

Sintesi Non Tecnica – VAS PEAR

22 maggio 2015



Regione Lombardia

PEAR
Programma Energetico Ambientale Regionale

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

Sintesi Non Tecnica

Autorità procedente

Regione Lombardia

D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile

U.O. Energia e Reti tecnologiche

Autorità competente per la VAS

Regione Lombardia

D.G. Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo

U.O. Strumenti per il governo del territorio

Struttura Fondamenti, strategie per il governo del territorio e VAS

Autorità competente per la Valutazione di Incidenza

Regione Lombardia

D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile

U.O. Parchi, tutela della biodiversità e paesaggio

Struttura Valorizzazione Aree protette e Biodiversità

Indice

- 1 Percorso integrato di PEAR/VAS
- 2 Emergenze ambientali prioritarie e obiettivi di sostenibilità per il PEAR
 - 2.1 Emergenze ambientali prioritarie
 - 2.2 Obiettivi di sostenibilità ambientale per il PEAR
- 3 Sintesi dei contenuti del PEAR e principali alternative
 - 3.1 Struttura e contenuti del PEAR
 - 3.2 Principali alternative della fase di elaborazione del Programma
- 4 Impostazione e caratteristiche della valutazione ambientale del PEAR
 - 4.1 Riferimenti metodologici per la valutazione
 - 4.2 Impostazione metodologica della valutazione del PEAR
 - 4.3 Caratteristiche e limiti dell'applicazione della metodologia al PEAR
- 5 Stima degli effetti ambientali del PEAR
 - 5.1 Settore civile
 - 5.2 Settore industriale
 - 5.3 Settore trasporti
 - 5.4 Settore agricoltura
 - 5.5 Politiche trasversali
 - 5.6 Fonti Energetiche Rinnovabili e aree non idonee agli impianti FER
 - 5.7 Sistemi energeticamente efficienti
- 6 Valutazione degli effetti cumulati del PEAR
 - 6.1 Valutazione per componenti del sistema paesistico-ambientale
 - 6.2 Valutazione per temi chiave
- 7 Criteri ambientali per l'attuazione, misure di mitigazione e indirizzi per la compensazione
- 8 Sistema di monitoraggio di PEAR/VAS
- 9 Analisi di coerenza esterna
- 10 Analisi di coerenza interna
- 11 Studio di incidenza ambientale
- 12 Considerazioni conclusive

1 Percorso integrato di PEAR/VAS

Il **Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR)** rappresenta il nuovo atto di programmazione di Regione Lombardia in materia di energia, ai sensi della l.r. 12 dicembre 2003, n. 26 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche" e s.m.i.. Esso è definito a cura dell'Assessorato Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile. Con d.c.r. 24 luglio 2012, n. IX/532 è stato approvato l'Atto di "Indirizzi per la definizione del nuovo Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR)", che individua i macroobiettivi strategici della programmazione energetica regionale.

Ai sensi dell'art. 4 della l.r. 11 marzo 2005, n. 12 "Legge per il governo del territorio" e s.m.i. e dell'art. 1, comma 8, della già citata l.r. 26/2003 e s.m.i., il PEAR è sottoposto a VAS.

Il **procedimento integrato di PEAR/VAS** ha preso avvio con d.g.r. 6 agosto 2012, n. IX/3977, che individua quale Autorità procedente la D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile - U.O. Energia e Reti Tecnologiche di Regione Lombardia e quale Autorità competente la D.G. Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo - U.O. Strumenti per il governo del territorio - Struttura Fondamenti, strategie per il governo del territorio e VAS di Regione Lombardia. La d.g.r. definisce altresì il modello metodologico procedurale e organizzativo riportato in Tabella 1.

Con decreto dirigenziale n. 8253 del 25/9/2012 sono stati poi individuati i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati chiamati a partecipare alla conferenza di valutazione ambientale (richiamati nell'Allegato A al Rapporto ambientale), nonché definite le modalità di informazione e coinvolgimento dei settori del pubblico interessati all'iter decisionale.

Il PEAR è inoltre sottoposto a **Valutazione di Incidenza Ambientale**; ai sensi della d.g.r. 14106/2003, l'Autorità competente per la Valutazione di Incidenza è la D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile - U.O. Parchi, tutela della biodiversità e paesaggio.

Tabella 1: Modello metodologico procedurale e organizzativo della VAS del PEAR.

FASE	PROCESSO DI PROGRAMMAZIONE	PROCESSO DI VAS
Fase 0 Prepara- zione	P0.1 Avvio del procedimento per l'approvazione del Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR) e la relativa Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) e pubblicazione sul BURL.	A0.1 Pubblicazione avviso sul BURL (avvio del proce- dimento per la redazione del PEAR e della VAS) con l'indicazione dell'Autorità procedente e l'individuazio- ne dell'Autorità competente per la VAS e nel sito web http://www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas/ (SIVAS).
Fase 1 Orienta- mento	P1.1 Orientamenti iniziali del PEAR. P1.2 Definizione dello schema operativo per lo svolgimento del processo di programmazione. P1.3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'Ente su ambiente e territorio.	A1.1 Integrazione della dimensione ambientale nel PEAR. A1.2 Definizione dello schema operativo per lo svolgi- mento del processo di valutazione ambientale e individuazione dei soggetti compenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto. A1.3 Verifica della presenza di Siti Rete Natura 2000 (SIC/ZPS).
Conferenza di valutazione	Avvio del confronto	
Fase 2 Elaborazione e redazione	P2.1 Determinazione degli obiettivi generali del PEAR, sulla base dei Documenti di indirizzi (proposto dalla Giunta e approvato dal Consiglio art. 30 c.1 l.r. 26/03). P2.2 Costruzione dello scenario di	A2.1 Definizione dell'ambito di influenza (SCOPING) e della portata delle informazioni da includere nel Rapporto ambientale. Redazione del Rapporto ambientale

	riferimento per il PEAR (evoluzione del sistema attuale in assenza di programmazione o misure correttive delle tendenze in corso). P2.3 Definizione degli obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli.	A2.2 Analisi di coerenza esterna (confronto con gli obiettivi superiore-normativa UE e nazionale in materia di sostenibilità ambientale). A2.3 Stima degli effetti ambientali attesi, costruzione e selezione degli indicatori. A2.4 Valutazione degli scenari alternativi e scelta di quello più sostenibile (soluzione che massimizza il raggiungimento degli obiettivi di Programma nel rispetto delle componenti ambientali). A2.5 Analisi di coerenza interna (verifica della congruenza tra obiettivi e azioni). A2.6 Progettazione del sistema di monitoraggio. A2.7 Stima degli effetti diretti/indiretti sugli habitat e sulle specie di cui alla Direttiva 92/43 CEE e 79/409CEE (Redazione Studio di incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000).
	P2.4 Proposta di PEAR	A2.8 Proposta di Rapporto ambientale e Sintesi non tecnica
	Presenza d'atto da parte della Giunta Regionale della documentazione (Proposta di PEAR, Rapporto ambientale e Sintesi non tecnica). Deposito (60 giorni) – pubblicazione – trasmissione – consultazione: • comunicazione della presa d'atto e del deposito della documentazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia; • deposito di una copia cartacea della documentazione presso gli uffici regionali competenti; • pubblicazione sul sito web SIVAS e sul sito web istituzionale e invio dell'avviso di pubblicazione ai Soggetti competenti in materia ambientale e agli Enti territorialmente interessati, individuati inizialmente; • Invio dello Studio di incidenza all'Autorità competente in materia di SIC e ZPS; • Raccolta osservazioni.	
Conferenza di valutazione	Valutazione pubblica della proposta di PEAR e del Rapporto ambientale	
	Acquisizione della Valutazione di incidenza (parere obbligatorio e vincolante – entro max 90 gg dalla ricezione dello Studio)	
PARERE MOTIVATO		
predisposto dall'Autorità competente per la VAS d'intesa con l'Autorità procedente (entro 90 gg dal termine della fase di deposito e consultazione)		
Opportune revisioni del PEAR sulla base del parere motivato		
Fase 3 Approvazione	3.1 Approvazione da parte della Giunta Regionale del PEAR, Rapporto ambientale e Dichiarazione di sintesi. 3.2 Informazione circa la decisione: pubblicazione su BURL e sito WEB. 3.3 Deposito di una copia cartacea della documentazione presso gli uffici regionali competenti.	
Fase 4 Attuazione e gestione	P4.1 Monitoraggio dell'attuazione degli obiettivi/azioni del PEAR. P4.2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti. P4.3 Attuazione di eventuali interventi correttivi.	A4.1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica.

Fin dalle prime fasi del percorso, sono state avviate iniziative di **partecipazione**, con l'obiettivo di garantire un'effettiva attività di ascolto e un'ampia condivisione sui contenuti e sul processo che porta alla redazione del PEAR (cfr. Allegato B al Rapporto ambientale).

- **Consultazione in fase di scoping:** consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e degli enti territorialmente interessati (Allegati A e B al d.d.u.o. n. 8253 del 25/9/2012) nell'ambito della prima seduta della **conferenza di valutazione** e

convocazione del **forum plenario di apertura rivolto al pubblico interessato** (Allegato C al d.d.u.o. n. 8253), svoltisi in forma congiunta il 12 novembre 2013.

Le indicazioni, i suggerimenti e le osservazioni pervenute nel corso delle attività di consultazione in fase di scoping sono stati valutati dalla D.G. Ambiente, Energia e Reti e utilizzati nel corso della predisposizione della proposta di PEAR e di Rapporto ambientale.

- Attivazione di **quattro Tavoli tematici** (Tavolo 1 - Obiettivo efficienza e risparmio energetico: strumenti, sistemi e infrastrutture; Tavolo 2 - Obiettivo FER 2020: Misure e regole; Tavolo 3 - I significati ambientali del PEAR; Tavolo 4 - Il PEAR e il sistema socioeconomico: valori e impatti), finalizzati a discutere e approfondire insieme ad esperti del settore alcune tematiche prioritarie per il PEAR ed i potenziali legami tra le tematiche energetiche e quelle territoriali-ambientali, convocati nel periodo di elaborazione del PEAR (dicembre 2013 - gennaio 2014). Le proposte formulate nell'ambito dei Tavoli, quando pertinenti e significative, sono state integrate nei documenti di PEAR e/o nel Rapporto Ambientale di VAS.
- **Consultazione sulla proposta di PEAR e Rapporto ambientale:** consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e degli enti territorialmente interessati nell'ambito della seconda seduta della **conferenza di valutazione** e convocazione del **forum pubblico** di presentazione della proposta di PEAR e di Rapporto ambientale, finalizzato a raccogliere osservazioni sui documenti e ad acquisire eventuali ulteriori elementi per la stesura definitiva del PEAR e del Rapporto ambientale.

2 Emergenze ambientali prioritarie e obiettivi di sostenibilità per il PEAR

2.1 Emergenze ambientali prioritarie

La redigenda Strategia regionale di sostenibilità ambientale, prevista nell'ambito della VAS della revisione del Piano Territoriale Regionale comprensivo del Piano Paesaggistico Regionale, il cui Documento preliminare di revisione e Rapporto preliminare di VAS sono stati approvati dalla Giunta regionale con d.g.r. 11 luglio 2014, n. 2131, imposta un quadro conoscitivo ambientale su scala regionale, da cui si desumono le principali **emergenze ambientali prioritarie** per la Lombardia.

L'incremento del **consumo** e dell'**impermeabilizzazione del suolo**, che significa anche consumo di paesaggio, determina squilibri del ciclo idrologico ed ecologico, erosione e degrado del suolo, aumento del rischio di inondazioni e contribuisce al riscaldamento climatico a causa della diminuzione della capacità potenziale dei suoli di immagazzinare carbonio. Le problematiche legate alla capacità dei suoli di erogare servizi ecosistemici non dipendono solo dal consumo, ma dalla loro qualità, con particolare riferimento alla biodiversità dei suoli. Sono evidenti fenomeni di inquinamento ed erosione dei suoli legati ad attività industriali ed agricole intensive, con uso eccessivo di fertilizzanti chimici e pesticidi, che contribuiscono anche all'inquinamento della rete idrica superficiale. Sono inoltre presenti importanti siti contaminati in corrispondenza delle grandi aree di dismissione in ambito urbano e nelle zone di antica industrializzazione.

La mediocre **qualità dell'aria**, dovuta ai numerosi superamenti delle soglie di legge, soprattutto per le polveri sottili e per l'ozono ha numerose cause: il forte tasso di urbanizzazione, l'elevata densità di attività produttive, il traffico e le peculiari caratteristiche geomorfologiche della pianura Padana e del contesto lombardo, che contribuiscono all'emissione e all'accumulo di sostanze inquinanti nell'aria. Particolarmente critiche risultano le concentrazioni di ossidi di azoto e di polveri sottili nelle aree più densamente urbanizzate, mentre la criticità relativa alle concentrazioni di ozono interessa quasi l'intero territorio regionale.

La presenza di numerose situazioni di **rischio idraulico** elevato e di scadente **qualità delle acque** è particolarmente evidente nell'ambito del sistema territoriale metropolitano, tanto da rendere talora necessaria la definizione di misure straordinarie per il ripristino della sicurezza idraulica e il miglioramento della qualità delle acque. Tale aspetto risulta particolarmente critico anche in riferimento ai cambiamenti climatici che, per la pianura Padana, secondo le previsioni, determineranno un'intensificazione degli eventi di pioggia intensi ed un aumento delle siccità estive.

L'elevato grado di **frammentazione di ecosistemi e aree di naturalità** risulta evidente soprattutto nelle aree metropolitane e pedemontane, causato dalla urbanizzazione diffusa e dall'attraversamento delle infrastrutture lineari, che ostacolano la continuità della rete ecologica.

Le emergenze prioritarie sopra delineate, nonché le ulteriori problematiche ambientali in Lombardia, sono più approfonditamente caratterizzate nell'Allegato D al Rapporto ambientale, che illustra il quadro di riferimento ambientale nei diversi sistemi territoriali della Lombardia, come delineati dal vigente PTR, individuando, mediante l'"analisi SWOT", i principali punti di forza, di debolezza, opportunità e minacce di ciascun sistema territoriale. Viene inoltre fornita una SWOT di riepilogo di livello regionale relativamente alle componenti ambientali di interesse per la VAS (aria e cambiamenti climatici, acqua, suolo, flora, fauna e biodiversità, paesaggio e beni culturali,

popolazione e salute umana, rumore, radiazioni, rifiuti, mobilità e trasporti). Si sottolinea che all'interno del quadro di riferimento è stata omessa la componente energia, che è oggetto del PEAR, per la quale si rimanda direttamente al Programma.

2.2 Obiettivi di sostenibilità ambientale per il PEAR

Il Rapporto ambientale esplicita poi gli **obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento** per il PEAR, desunti dal vigente quadro normativo e programmatico (riportato per esteso in Allegato C al Rapporto ambientale) e dai risultati dell'analisi di contesto ambientale e dello scenario tendenziale dell'ambiente (illustrato in Allegato D al Rapporto ambientale).

La struttura proposta per il sistema di obiettivi di sostenibilità è coerente con quella indicata nella già citata Strategia regionale di sostenibilità ambientale. Gli obiettivi sono infatti classificati come segue:

- macroobiettivi di sostenibilità, che diventano temi chiave per la valutazione (OB.1-OB.5);
- obiettivi di sostenibilità per il sistema paesistico-ambientale (OB.6-OB.16).

I **macroobiettivi di sostenibilità** sono utilizzati quali riferimenti per la valutazione degli effetti ambientali cumulativi dell'insieme delle misure del PEAR rispetto ai temi chiave della Salute e della qualità della vita, del Paesaggio e dei Cambiamenti climatici, mentre gli **obiettivi di sostenibilità per il sistema paesistico-ambientale** sono gli elementi di riferimento rispetto ai quali effettuare la valutazione ambientale delle singole misure del Programma e degli effetti cumulativi dell'insieme delle misure su Suolo e assetto idrogeologico, Atmosfera, Risorse idriche, Biodiversità, Beni culturali e paesaggistici.

Tabella 2: Obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento per il PEAR.

Macroobiettivi di sostenibilità (temi chiave per la valutazione)			Obiettivi di sostenibilità per il sistema paesistico-ambientale
SALUTE E QUALITÀ DELLA VITA	PAESAGGIO	CAMBIAMENTI CLIMATICI	SUOLO E ASSETTO IDROGEOLOGICO
OB. 1 Proteggere i cittadini da pressioni e rischi d'ordine ambientale per la salute e il benessere, con particolare riferimento all'inquinamento dell'aria e delle acque, all'inquinamento acustico, da sostanze chimiche, da prodotti fitosanitari [VII programma di azione per l'ambiente dell'Unione Europea (2013)] OB. 2 Migliorare la	OB. 3 Promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi, al fine di conservarne o di migliorarne la qualità [Convenzione Europea del Paesaggio]	OB. 4 Contribuire a rendere l'Europa più resiliente ai cambiamenti climatici [Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici (COM(2013) 216 def)] OB. 5 Trasformare l'Unione Europea in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva [VII programma di azione per l'ambiente]	OB. 6 Proteggere il suolo e garantirne un utilizzo sostenibile, prevenendo l'ulteriore degrado del suolo e mantenendone le funzioni e riportando i suoli degradati ad un livello di funzionalità corrispondente almeno all'uso attuale e previsto [Strategia tematica UE per la protezione del suolo (COM(2006) 231 def)] OB. 7 Istituire un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni, volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche [Direttiva 2007/60/CE]
			ATMOSFERA OB. 8 Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente [Strategia tematica UE sull'inquinamento atmosferico] OB. 9 Evitare, prevenire o ridurre, secondo le rispettive priorità, gli effetti nocivi, compreso il fastidio, dell'esposizione al rumore ambientale [Direttiva sulla determinazione e sulla gestione del

Macroobiettivi di sostenibilità (temi chiave per la valutazione)		Obiettivi di sostenibilità per il sistema paesistico-ambientale
qualità dell'ambiente urbano, rendendo la città un luogo più sano e piacevole dove vivere, lavorare e investire e riducendo l'impatto ambientale negativo della stessa sull'ambiente nel suo insieme, ad esempio in termini di cambiamenti climatici [Strategia tematica sull'ambiente urbano (COM(2005) 718 def)]		dell'Unione Europea (2013)]
		rumore ambientale 2002/49/CE]
		OB. 10 Assicurare la tutela della salute dei lavoratori e della popolazione dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici [Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, l. 22 febbraio 2001, n. 36]
		RISORSE IDRICHE
		OB. 11 Evitare il deterioramento dello stato di acque superficiali e sotterranee e proteggere, migliorare e ripristinare tutti i corpi idrici, al fine di raggiungere un buono stato ecologico e chimico per i corpi idrici superficiali e un buono stato chimico e quantitativo per i corpi idrici sotterranei [Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE]
		OB. 12 Ridurre progressivamente l'inquinamento da sostanze pericolose prioritarie e arrestare o eliminare gradualmente emissioni, scarichi e perdite di sostanze pericolose prioritarie [Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE]
		OB. 13 Agevolare un uso sostenibile delle acque fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili [Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE]
		BIODIVERSITÀ
		OB. 14 Porre fine alla perdita di biodiversità e al degrado dei servizi ecosistemici entro il 2020 e ripristinarli nei limiti del possibile [Strategia tematica UE sulla biodiversità]
		OB. 15 Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la multifunzionalità [Piano d'azione UE a favore delle foreste]
BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI		
OB. 16 Assicurare e sostenere la conservazione del patrimonio culturale e favorirne la pubblica fruizione e la valorizzazione [Codice dei beni culturali e del paesaggio, d.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42]		

3 Sintesi dei contenuti del PEAR e principali alternative

3.1 Struttura e contenuti del PEAR

Il già citato Atto di indirizzi del PEAR individua **cinque macroobiettivi strategici** per la programmazione energetica regionale:

- 1. governo delle infrastrutture e dei sistemi per la grande produzione di energia;
- 2. governo del sistema di generazione diffusa di energia, con particolare riferimento alla diffusione delle fonti energetiche rinnovabili;
- 3. valorizzazione dei potenziali di risparmio energetico nei settori d’uso finale;
- 4. miglioramento dell’efficienza energetica dei processi e prodotti;
- 5. qualificazione e promozione della “supply chain” lombarda per la sostenibilità energetica.

A partire da questi macroobiettivi il PEAR definisce **un “obiettivo-driver”**: la riduzione dei consumi da fonte fossile, da raggiungere attraverso l’efficienza energetica e lo sviluppo delle FER, in un’ottica di corresponsabilità tra i vari settori interessati, da cui consegue anche la riduzione delle emissioni di gas climalteranti.

Per raggiungere l’obiettivo-driver sono stati individuati alcuni **“scenari di intervento”** nei settori: civile; industria; trasporti; agricoltura; politiche trasversali; fonti energetiche rinnovabili; sistemi energeticamente efficienti (teleriscaldamento, sistemi di accumulo). Per ognuno di essi il Programma si esprime indicando le aree di intervento: partendo da una ricognizione dello stato di fatto vengono delineati i margini di miglioramento per il futuro attraverso una quantificazione di massima del risparmio energetico conseguibile.

Tabella 3: Misure e linee di intervento del PEAR.

Settore	Misura/obiettivo	Tipologia
CIVILE		
Residenziale e terziario	M.1 Anticipazione degli edifici nZEB	Normativa
	M.2 Proposte di semplificazione per la demolizione/ricostruzione e inasprimento per le costruzioni su suolo libero	Semplificatoria amministrativa Normativa
	M.3 Inasprimento dei criteri energetici nell’ambito autorizzativo	Amministrativa
	M.4 Finanziamento efficientamento energetico strutture commerciali e turistiche	Finanziamento agevolato 10 M€
	M.5 Efficientamento edilizia pubblica	Finanziamento misto: fondo perduto fondo rotativo 50 M€ (con possibilità di estensione)
	M.6 Efficientamento edilizia privata	Finanziario
	M.7 Termoregolazione	Normativa
	M.8 Diffusione cultura dell’efficienza e della gestione dell’energia	Supporto e accompagnamento
	M.9 Targatura impianti termici Estensione regime di controllo agli impianti a biomassa Campagna informazione parco impiantistico	Normativa/ accompagnamento e supporto
Illuminazione pubblica	M.10 Efficientamento delle reti di illuminazione pubblica	Finanziamento e supporto ed accompagnamento
Teleriscaldame	M.11 Sviluppo reti	Finanziamento a reti

Settore	Misura/obiettivo	Tipologia
nto		
INDUSTRIA		
Consumi	M.12 Promozione della smart specialisation e cluster tecnologici – aggancio con il POR	Assistenza e accompagnamento
	M.13 Diffusione dei SGE	Supporto con campagna informativa ed eventuale bando
	M.14 Efficientamento imprese	Finanziamento
TRASPORTI		
Mobilità elettrica	M.15 Infrastrutturazione per la mobilità elettrica	Finanziaria
Biometano	M.16 Biometano per autoveicoli e per immissione in rete	Finanziamento/Supporto
CIVILE TRASPORTI INDUSTRIA AGRICOLTURA		
---	M.17 Aggancio con il PRIA	
AGRICOLTURA		
---	M.18 Aggancio con il PSR	
FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI		
Rifiuti	M.19 Aggancio con il PRGR	
Idroelettrico	M.20 Incremento potenza	Normativo e autorizzatorio
Biomasse	M.21 Sviluppo potenzialità	
Solare FV	M.22 Incremento	Semplificazione
Solare Termico	M.23 Incremento	Semplificazione
Pompe di calore	M.24 Incremento	Semplificazione
POLITICHE TRASVERSALI		
Smart city	M.25 Sviluppo Lombardia SMART	Supporto – accompagnamento – Finanziamento
PAES	M.26 Accreditamento quale struttura di coordinamento Patto dei Sindaci	Supporto e accompagnamento

Per quanto riguarda le FER, il PEAR sceglie poi di individuare le cosiddette **“aree non idonee” agli impianti FER**, come previsto dal paragrafo 17.2 del D.M. 10 settembre 2010. In coerenza con le indicazioni contenute nel D.M., il PEAR ha seguito i seguenti passaggi metodologici:

- 1) individuazione nel territorio lombardo delle aree soggette a vincolistica o particolarmente pregiate sotto il profilo paesaggistico, agricolo o particolarmente vulnerabili sotto il profilo ambientale alle trasformazioni indotte dalla costruzione, installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili;
- 2) classificazione delle tipologie di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili sulla base di caratteristiche tecnologiche, costruttive, di installazione;
- 3) ricognizione degli elementi giuridici che costituiscono un divieto alla costruzione o installazione di specifiche tipologie di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili;
- 4) costruzione di matrici, una per fonte energetica rinnovabile, delle tipologie di impianti non idonei all'interno delle aree individuate come da punto 1).

La non idoneità di aree e siti alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili determina “una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione”. Come riporta il PEAR, “tale elevata probabilità è destinata a divenire certezza del

divieto con la scelta pianificatoria della regione a valle dell'istruttoria": infatti, secondo il PEAR, "la non idoneità è da intendersi come divieto all'installazione di una determinata tipologia di impianto nell'area individuata". Oltre alle matrici, una per ciascuna fonte energetica rinnovabile, contenenti le tipologie di "impianti non idonei", in termini complementari, il PEAR presenta anche tipologie di "impianti istruibili", ovvero quelli per cui, a seguito della specifica istruttoria, non sono individuate incompatibilità tra gli obiettivi di protezione delle disposizioni e gli obiettivi di quota minima di produzione di energia da fonti rinnovabili.

3.2 Principali alternative della fase di elaborazione del Programma

Nella fase di elaborazione del PEAR sono state affrontate questioni legate sia ad aspetti metodologici e operativi, sia a questioni di merito, in termini di **opzioni alternative**. Nel Rapporto ambientale sono descritte le modalità di costruzione e di scelta fra opzioni alternative in fase di elaborazione, fornendo anche la sintesi delle ragioni delle scelte effettuate, nonché le eventuali difficoltà incontrate nella valutazione delle alternative.

In sintesi, quali **alternative metodologiche** si riportano quelle relative a:

- natura del Programma e grado di operatività delle misure: il PEAR è un Programma strategico che, a differenza dei Piani d'Azione per l'Energia (PAE) regionali del 2007 e 2008, non prevede schede illustrative di dettaglio per ciascuna azione proposta, ma solo un elenco di misure di carattere strutturale e stabile, per le quali vengono indicate le corresponsabilità a livello interregionale;
- forma del percorso di partecipazione: la scelta di riservare i Tavoli tematici a soli esperti è stata motivata dalla volontà di rendere il più possibile operativi e concreti i lavori, in un'ottica che si può definire di "co-progettazione" dei contenuti di PEAR. Le proposte ed i contributi portati dagli esperti nel corso dei Tavoli hanno contribuito, insieme alle indicazioni contenute nelle osservazioni fatte pervenire dai soggetti competenti, dagli enti e dal pubblico per la fase di scoping, ad orientare le scelte per le misure del PEAR e ad integrare i contenuti del Rapporto ambientale. L'intero processo partecipativo è quindi servito anche come generatore di alternative per il Programma;
- modalità di definizione delle aree non idonee agli impianti FER: è stato valutato di procedere, nell'ambito del Programma, a definire i soli criteri per la non idoneità delle aree ad ospitare impianti FER. Un'alternativa presa in considerazione è stata quella di giungere ad una più puntuale definizione delle aree non idonee, attraverso la loro mappatura puntuale, almeno per un'area sperimentale che fungesse da caso pilota. Tale opzione è stata rigettata, in quanto avrebbe necessariamente richiesto il coinvolgimento degli enti territorialmente interessati, non compatibile con la tempistica ipotizzata dal Programma e con le risorse disponibili. Inoltre l'approvazione nell'ambito del PEAR di una mappa puntuale delle aree non idonee avrebbe creato difficoltà in relazione alle successive variazioni delle aree vincolate, che avrebbero richiesto ogni volta una modifica del Programma.

Fra le **alternative relative ai contenuti** si segnalano quelle in materia di:

- sistema di obiettivi: il PEAR sceglie di considerare quale obiettivo driver unico la riduzione dei consumi da fonte fossile, a fronte dei cinque macroobiettivi dell'Atto di indirizzi regionale. Scegliendo di dare evidenza a tale unico obiettivo può sembrare in secondo piano l'obiettivo di contenimento della CO₂, che risulta comunque citato come obiettivo conseguente all'obiettivo driver. La riduzione dell'uso di combustibili fossili si traduce infatti

in una diminuzione del livello delle emissioni di gas ad effetto serra, che contribuiscono al surriscaldamento globale;

- settore civile: il PEAR stabilisce di anticipare l'applicazione della normativa comunitaria sull'efficienza energetica in edilizia rispetto all'obbligo di costruzione di edifici ad energia quasi zero (NZEB), spostando il termine dal 31/12/2018 al 31/12/2015. Inoltre, la Regione vuole favorire gli interventi di sostituzione edilizia degli immobili esistenti, mediante demolizione e ricostruzione, indicando requisiti energetici obbligatori meno restrittivi rispetto agli edifici di nuova costruzione. In tal modo il PEAR agisce con l'obiettivo principale di ridurre il consumo energetico in edilizia, ma anche di contrastare il consumo di suolo, una delle emergenze ambientali del territorio lombardo;
- *green economy* applicata al settore produttivo: nell'Atto di indirizzi regionali per la definizione del nuovo PEAR ampio rilievo viene dato al tema della *green economy*, individuando come "cuore pulsante del PEAR" la priorità dello sviluppo e della competitività del sistema produttivo della *green economy* lombarda. L'obiettivo, secondo l'Atto, si concretizza attraverso la qualificazione e la promozione delle filiere produttive locali (reti e cluster di imprese), lo stimolo all'innovazione tecnologica nei settori produttivi, la promozione della formazione per gli operatori della filiera dell'edilizia e dell'impiantistica. Per lo sviluppo di una *green economy* lombarda è dunque necessario considerare tutti gli elementi che concorrono a migliorare il livello di sostenibilità ambientale, in relazione non solo alle imprese che operano nelle filiere delle diverse fonti di energia rinnovabile e dell'efficienza energetica e nella filiera delle agrienergie, che il PEAR richiama attraverso le misure M.12, M.13, M.14, ma anche ad altri campi (rifiuti, eco-edilizia, università e centri di ricerca);
- settore trasporti: il PEAR sottolinea che un contributo notevole per la riduzione dei consumi energetici può essere dato dal miglioramento dell'efficienza energetica del settore trasporti, puntando sullo sviluppo della mobilità elettrica e del biometano. Il Programma non richiama tuttavia approfonditamente gli aspetti relativi alla programmazione del sistema dei trasporti e della logistica, da svilupparsi in coerenza e raccordo con il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti in corso di elaborazione;
- settore fonti energetiche rinnovabili: gli aspetti maggiormente dibattuti sono stati:
 - la proposta di riduzione, dal 10%, fissato dalla normativa nazionale, al 5%, della percentuale della SAU di una singola proprietà agricola, di estensione superiore a 10 ha, che è possibile destinare a fotovoltaico al suolo in aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità, con ulteriori vincoli sulla potenza massima (1 MW) e sulla distanza minima tra due diversi impianti (2 km). Questa proposta è stata inserita nel PEAR per migliorare il grado di conservazione delle aree di valore paesaggistico, oltre che di importanza per la produzione alimentare;
 - la proposta di rimozione del divieto di realizzazione di impianti idroelettrici di potenza superiore ai 150 kW nelle ZPS, indicata dalla d.g.r. 9275/2009. Tale proposta è stata accolta, ritenendo che il vincolo esistente porti ad una situazione paradossale in cui si potesse ammettere il proliferare di numerosi piccoli impianti, complessivamente scarsamente efficienti e più costosi, rispetto ad una configurazione alternativa che prevede la realizzazione di un numero minore di impianti di dimensioni maggiori. Al fine di scongiurare l'eventualità di uno sovrasfruttamento delle risorse idriche non compatibile con le necessità di conservazione dei siti Natura 2000, la Valutazione di Incidenza dei singoli interventi

dovrà tenere in considerazione gli effetti cumulati dei diversi prelievi sull'asta fluviale e partire da analisi sito-specifiche del sito Natura 2000 in cui si colloca l'intervento;

- la proposta di rimozione del vincolo di divieto alla realizzazione di impianti idroelettrici in ambiti di elevata naturalità, secondo l'art. 17 delle Norme tecniche di attuazione del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) vigente, per potenze superiori a 3MW. Questa proposta, che nasce dalla considerazione che i vincoli sulle potenze degli impianti installabili portano ad inefficienze energetico/economiche, e di conseguenza in parte anche ambientali, è stata consolidata nel corso della costruzione del PEAR e la sua eventuale introduzione verrà demandata a provvedimenti legislativi successivi al PEAR;
- contributi dei Tavoli tematici: le indicazioni raccolte dagli esperti che hanno partecipato ai Tavoli tematici hanno contribuito alla messa a punto degli scenari di intervento nei diversi settori d'uso finali del PEAR, arricchendoli con nuove proposte, anche a carattere alternativo, ovvero approfondendo e rafforzando il consenso su misure già in ipotesi.

4 Impostazione e caratteristiche della valutazione ambientale del PEAR

4.1 Riferimenti metodologici per la valutazione

Nell'ottica di raccordo con la Strategia regionale di sostenibilità ambientale, prevista nell'ambito della VAS della revisione del Piano Territoriale Regionale (PTR) comprensiva del Piano Paesaggistico Regionale (PPR), i cui Documenti preliminari sono stati approvati dalla Giunta regionale con d.g.r. 11 luglio 2014, n. 2131, nel Rapporto ambientale si è scelto di applicare, nei suoi elementi essenziali, la metodologia di valutazione proposta dalla Strategia medesima. La metodologia si fonda sui seguenti elementi innovativi e qualificanti.

- L'approccio al sistema paesistico-ambientale si basa sul concetto di **"servizi ecosistemici e del paesaggio"** necessari alla salute e al benessere dei cittadini e allo svolgimento delle attività sul territorio; essi comprendono servizi di fornitura, servizi di regolazione, servizi culturali e servizi di supporto. La considerazione della capacità del territorio di erogare servizi ecosistemici e del paesaggio attribuisce un valore particolare alle risorse ambientali e, a maggior ragione, giustifica l'attenzione nei riguardi degli effetti che il Programma può esercitare su di esse.
- Il sistema paesistico-ambientale è caratterizzato dalle proprietà di **"vulnerabilità"** e **"resilienza"**. Si definisce vulnerabilità di un sistema la predisposizione all'instabilità e a modificare in modo radicale la propria struttura e le proprie funzioni; la resilienza costituisce invece la capacità delle strutture e delle funzioni del sistema di rispondere alle novità, di sostenere la riproducibilità del capitale naturale e le potenzialità nell'erogazione dei servizi ecosistemici e del paesaggio. Tali proprietà risultano influenzate da una serie di fattori esterni (politiche e tendenze in atto, ...), che incidono modificando la capacità di risposta dei diversi contesti territoriali.
- I fattori ambientali rispetto ai quali verificare gli impatti del Programma, richiamati dalla normativa VAS (aria, fattori climatici, acqua, suolo, flora e fauna e biodiversità, paesaggio e patrimonio culturale, popolazione e salute umana e l'interrelazione tra i suddetti fattori), vengono classificati seguendo una gerarchia che consente di esplicitare (Figura 1):
 - le relazioni tra lo stato delle **componenti del sistema paesistico-ambientale**, ovvero Suolo e assetto idrogeologico, Atmosfera (qualità dell'aria, clima acustico, radiazioni), Risorse idriche, Biodiversità, Beni culturali e paesaggistici e i fenomeni di contesto che caratterizzano territori di scala vasta;
 - i **fattori determinanti**, che impattano sul sistema paesistico-ambientale (mobilità, agricoltura, turismo, rifiuti, politiche energetiche, ecc.), alterandone le proprietà di vulnerabilità e resilienza;
 - alcuni temi a forte connotazione trasversale (Salute e qualità della vita, Paesaggio, Cambiamenti climatici), legati alle componenti del sistema paesistico-ambientale attraverso i servizi ecosistemici da esse erogati, che vengono assunti come macroobiettivi della VAS e quindi come **temi chiave per la valutazione**.

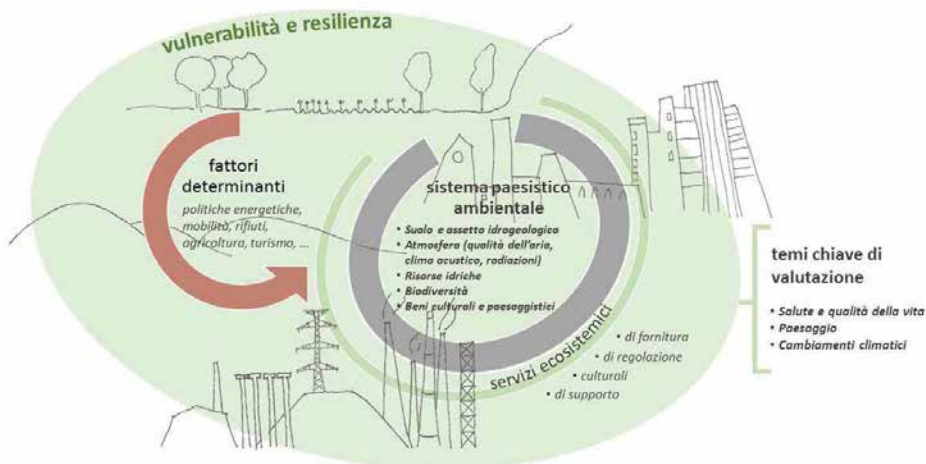


Figura 1. Relazioni tra componenti del sistema paesistico-ambientale, fattori determinanti, temi chiave di valutazione.

Nell'ambito del Documento preliminare di VAS della revisione del PTR è effettuata la caratterizzazione dei sistemi territoriali lombardi in chiave di vulnerabilità/resilienza (V/R), come screening preliminare dello "stato di salute" e dei fattori che influenzano il territorio lombardo, che nelle fasi successive del percorso di PTR/VAS, verrà approfondita per ambiti territoriali di riferimento di livello sovracomunale. L'analisi così impostata si pone a completamento del quadro di riferimento ambientale del PEAR predisposto nell'Allegato D al Rapporto ambientale, che illustra l'analisi SWOT (punti di forza, di debolezza, opportunità e minacce per i sistemi territoriali e per l'intera Regione). L'insieme di queste analisi diventa il termine di riferimento per la stima degli effetti degli scenari di intervento e delle misure del PEAR, in relazione alla loro capacità di contrastare la vulnerabilità e/o di rafforzare la resilienza nei diversi ambiti territoriali e, in ultima analisi, di incidere sugli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento. Attraverso la valutazione del Programma per i temi chiave sopra esplicitati risulta inoltre possibile fornire al Programma stesso indicazioni per la scelta tra alternative, nonché criteri attuativi e misure di mitigazione. Ciò comporta l'adozione dello schema logico riportato in Figura 2.

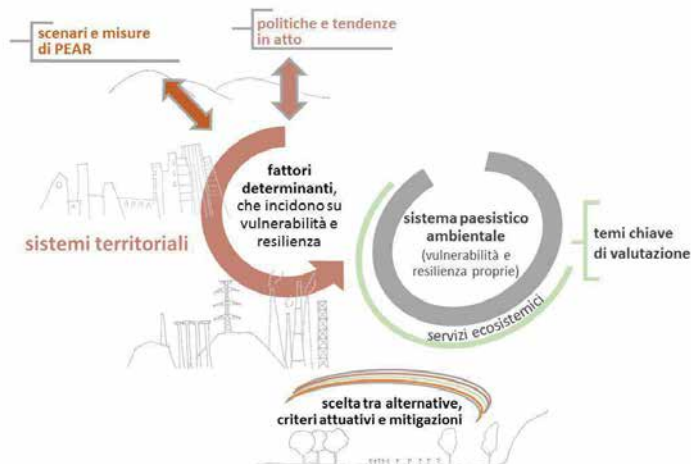


Figura 2. Schema logico per la valutazione del Programma e indicazioni per la sostenibilità.

4.2 Impostazione metodologica della valutazione del PEAR

Nel Rapporto ambientale sono **stimati i potenziali impatti significativi sull'ambiente** derivanti dall'attuazione degli scenari di intervento e delle misure previste dal PEAR, nonché della proposta relativa all'individuazione delle aree non idonee agli impianti FER. Per ogni scenario di intervento è effettuata, sulla base delle misure di settore definite dal Programma, la **stima qualitativa** dei potenziali impatti sulle componenti del sistema paesistico-ambientale, a ciascuna delle quali corrispondono uno o più obiettivi di sostenibilità (obiettivi OB.6-OB.16 della tabella 2). Il raggiungimento o, quanto meno, l'avvicinamento verso tali obiettivi implica l'aumento del grado di resilienza del sistema paesistico-ambientale e la progressiva riduzione dell'intensità dei fattori che ne determinano la vulnerabilità, compresi quelli potenzialmente dovuti al PEAR. A sua volta, l'incremento della resilienza del sistema è connesso alla possibilità di una migliore erogazione dei servizi ecosistemici indispensabili alla salute e alla vita dell'uomo. Laddove significativo, e senza pretesa di esaustività, si è proceduto anche ad una **valutazione per sistemi territoriali** della Lombardia, ovvero sono specificati gli impatti che le misure possono determinare in riferimento al contesto particolare in cui possono venire attuate.

Nel Rapporto ambientale vengono inoltre valutati i **potenziali impatti cumulativi** derivanti dall'attuazione del complesso delle misure previste nel PEAR sulle componenti del sistema paesistico-ambientale (con riferimento ai relativi obiettivi di sostenibilità OB.6-OB.16). La valutazione cumulativa viene poi affrontata anche per i temi chiave di valutazione, che, attraverso la considerazione dei servizi ecosistemici, rileggono le stime effettuate in maniera trasversale e complessiva, in relazione agli obiettivi di sostenibilità ambientale OB.1-OB.5 della tabella 2, permettendo di fornire alcune considerazioni conclusive in merito alla sostenibilità ambientale del Programma.

Alla luce della valutazione, infine, per ogni scenario di intervento sono forniti **criteri ambientali per l'attuazione** e specificate opportune **misure di mitigazione**. Infine, in relazione agli impatti negativi residui, che non risultano né evitabili con un'attenta progettazione, né mitigabili con le misure specificate, è proposto un approccio per la **compensazione ambientale**.

4.3 Caratteristiche e limiti dell'applicazione della metodologia al PEAR

Come già osservato, il PEAR si configura come programma strategico, che prevede un insieme di misure di tipo strutturale e stabili nel tempo: le misure non risultano territorializzate in ambiti precisi della Regione, interessando potenzialmente tutta la Lombardia.

Per questo motivo, la valutazione dei potenziali impatti ambientali alle misure del PEAR è effettuata in maniera qualitativa e legata dai singoli ambiti territoriali. La mancanza di territorializzazione delle misure del Programma conduce necessariamente a una valutazione di carattere generico e teorico, riferibile a tipologie di interventi, piuttosto che a interventi specifici localizzati in determinate aree. In particolare, la proposta della valutazione per sistemi territoriali, più che configurarsi come valutazione territorializzata degli interventi, si riferisce invece a una specificazione, di livello teorico, delle tipologie di impatti delle misure in relazione alle caratteristiche peculiari dei diversi sistemi territoriali. In quest'ottica, assume un particolare ruolo, dal punto di vista della VAS, la fase attuativa del PEAR, durante la quale il processo valutativo, con la considerazione degli interventi operativi che attuano il Programma, potrà affinarsi e giungere ad una determinazione più precisa e meno generica degli effetti potenziali sull'ambiente, così come delle misure di mitigazione più opportune per la riduzione degli impatti non evitabili tramite un'accurata progettazione.

5 Stima degli effetti ambientali del PEAR

5.1 Settore civile

Prestazioni energetiche degli edifici

MISURE PREVISTE DAL PEAR

- M.1 Anticipazione degli edifici NZEB
- M.2 Proposte di semplificazione per la demolizione/ricostruzione e inasprimento per le costruzioni su suolo libero
- M.3 Inasprimento dei criteri energetici nell'ambito autorizzativo
- M.4 Finanziamento efficientamento energetico strutture commerciali e turistiche
- M.5 Efficientamento edilizia pubblica
- M.6 Efficientamento edilizia privata
- M.8 Diffusione cultura dell'efficienza e della gestione dell'energia

Riqualificazione energetica (M.2, M.3, M.4, M.5, M.6) e edifici a energia quasi zero – NZEB (M.1)

Il PEAR promuove fortemente la **riqualificazione energetica degli edifici** (responsabili di ca. il 40% dei consumi ed emissioni di gas serra) orientata all'efficientamento delle strutture e degli impianti, per la riduzione dei consumi termici ed elettrici e dell'utilizzo di combustibili fossili, in un'ottica di Life Cycle Assessment (LCA), ovvero considerando l'impatto energetico ed ambientale non solo della fase di esercizio dell'immobile, ma anche delle fasi di costruzione e di dismissione del bene. I maggiori risultati si potranno, in particolare, ottenere a valle di una corretta diagnosi energetica e per interventi sugli edifici più vetusti e sulle grandi strutture di servizio (edifici pubblici, ospedali, scuole, università, etc.).

Il PEAR prevede inoltre di anticipare gli obblighi previsti dalla direttiva 2010/31/UE¹ sugli **nZEB** (*edifici ad energia quasi zero*) al 2016 per tutte le tipologie di edifici anziché al 2018 e 2020, rispettivamente per gli edifici pubblici e privati. Saranno inoltre favoriti gli interventi di sostituzione edilizia degli immobili esistenti, mediante demolizione e ricostruzione e l'individuazione di requisiti energetici minimi meno performanti. Questo significa che gli **edifici di nuova edificazione** o completamente riedificati dovranno essere progettati e costruiti secondo elevati **standard energetici**, al fine di abbatterne fortemente i consumi, e massimizzando il ricorso ad **energie pulite**. La progettazione di tali edifici richiede quindi **elevate competenze dei progettisti e degli impiantisti**.

Il PEAR prevede inoltre la **semplificazione dell'iter burocratico** per la realizzazione degli interventi di recupero, riqualificazione, efficientamento e nuova costruzione e l'inserimento (ad es. nel regolamento edilizio comunale) di incentivi e detrazioni, che comunque dovranno essere studiati in modo da non generare ulteriori impatti sull'ambiente (es. eccessivo consumo di nuovo suolo).

¹ Secondo la direttiva 2010/31/UE, entro il 31/12/2018 tutti gli edifici di nuova costruzione occupati da enti pubblici o di loro proprietà dovranno essere a Energia Quasi Zero, obbligo che si estenderà a tutte le nuove edificazioni a partire dal 31/12/2020.

Supporto alle ESCo (M.5, M.6)

Il PEAR inserisce tra le sue misure un **supporto finanziario alle ESCo** - Energy Service Company e l'istituzione di un **fondo di garanzia** per azioni di efficientamento energetico nell'edilizia pubblica e privata. Grazie a questi interventi è possibile sostenere un mercato avviato ma non ancora sufficientemente maturo, nonché esplorare la nuova possibilità di partnership pubblico-privato per la realizzazione degli interventi. Inoltre il ruolo originario delle ESCo, come società di vendita di efficienza e di investitori su operazioni di efficientamento, sarebbe potenziato e valorizzato.

Tutto ciò faciliterebbe la realizzazione di interventi di risparmio, efficientamento energetico e produzione di energia da FER, che altrimenti avrebbero difficile compimento.

Strumenti informativi per gli Energy manager (M.8)

Infrastrutture Lombarde S.p.A. e Regione Lombardia hanno sviluppato un **servizio informativo**, accessibile tramite web, che consente di dematerializzare le informazioni inerenti i consumi energetici (termici, elettrici e legati al parco veicolare) delle diverse sedi territoriali di Regione, permettendo la facile estrapolazione dei dati e la loro analisi al fine di individuare le più opportune **strategie di efficientamento energetico**.

Il PEAR prevede di rendere disponibile il sistema sviluppato, adattabile a diverse realtà del settore civile, terziario e pubblica amministrazione facilitando il compito degli Energy Manager.

I principali effetti delle misure previste dal PEAR in tema di *prestazioni energetiche degli edifici* possono essere così sintetizzati:

- contenimento delle **emissioni di inquinanti e climalteranti in atmosfera**, legati alla maggior efficienza di edifici e impianti, all'installazione di impianti FER e al minor consumo di combustibili fossili;
- riduzione del **consumo di nuovo suolo**, preferendo interventi di riqualificazione e di demolizione/ricostruzione all'occupazione di suolo libero;
- miglioramento il **comfort abitativo** e quindi la qualità della vita degli abitanti;
- **riduzione dei costi** di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- contrasto al **deterioramento** di edifici storici, di pregio **architettonico, culturale e/o simbolico**;
- mantenimento del **pregio paesistico dei luoghi** e/o **riduzione del rischio di banalizzazione** del paesaggio (es. bioarchitettura);
- creazione di **posti di lavoro qualificati** per il settore della ristrutturazione edilizia;
- riduzione delle **importazioni di combustibili**, legata al calo dei consumi.

Efficienza degli impianti termici civili

MISURE PREVISTE DAL PEAR

M.7 Termoregolazione

M.9 Targatura impianti termici - Estensione regime di controllo agli impianti a biomassa - Campagna informazione parco impiantistico

Parco impiantistico termico privato e regionale (M.9)

Regione Lombardia, con la d.g.r. 20 dicembre 2013 - n. X/1118, ha inteso **regolamentare tutti gli impianti** di climatizzazione invernale ed estiva, nonché di produzione di acqua calda sanitaria centralizzata. Il PEAR prevede di targare tutti gli impianti termici presenti e di adottare il Portafoglio Digitale su tutto il territorio regionale.

Termoregolazione e contabilizzazione del calore (M.7)

Regione Lombardia, con la d.g.r. 30 novembre 2011, n. IX/2601, prevede l'adozione di **sistemi di termoregolazione e contabilizzazione** del calore per gli impianti termici a servizio di più unità immobiliari, al fine di favorire il contenimento dei consumi energetici attraverso la suddivisione delle spese per la climatizzazione invernale in base ai consumi effettivi di ciascuna unità.

Le azioni per la catalogazione degli impianti esistenti e l'installazione di termoregolatori e contabilizzatori:

- obbligano alla periodica manutenzione degli impianti, garantendone la massima efficienza; e di conseguenza al riduzione delle **emissioni inquinanti e climalteranti in atmosfera** (in particolare negli impianti a biomassa le emissioni di PM₁₀);
- aumentano il **comfort degli ambienti interni**;
- aumentano la **conoscenza e la consapevolezza degli utilizzatori** sull'efficienza dei loro impianti e sui reali costi dovuti al proprio utilizzo;
- contribuiscono all'adozione di pratiche di **riduzione degli sprechi energetici**, con notevoli benefici anche per il contenimento delle emissioni inquinanti e climalteranti in atmosfera;
- contribuiscono alla **diffusione di una nuova cultura energetica** raggiungendo, trasversalmente, tutte le fasce della popolazione.

Illuminazione (M.10)

MISURE PREVISTE DAL PEAR

M.10 Efficientamento delle reti di illuminazione pubblica

Per l'**efficientamento delle reti di pubblica illuminazione** il PEAR propone il censimento degli impianti di Pubblica illuminazione, la revisione della l.r. 17/2000, sulla base dei dati raccolti nel Catasto ma anche del quadro normativo, delle nuove tecnologie, etc. e il finanziamento degli interventi di efficientamento, con particolare attenzione a quelli che prevedono la contemporanea creazione di una rete "smart".

I principali effetti sull'ambiente sono:

- riduzione del **consumo di energia elettrica**, attraverso l'aumento dell'efficienza degli apparati a monte dell'apparecchio illuminante, la sostituzione delle lampade, la buona gestione dell'impianto (telecontrollo, gestione elettrica e monitoraggio, etc.), etc.;
- maggiore **utilizzo di FER**, attraverso l'installazione di pannelli solari con autoconsumo, l'acquisto di energia verde certificata da rete, etc.;
- riduzione delle **emissioni inquinanti e climalteranti in atmosfera**;
- riduzione dell'**inquinamento luminoso** e dei relativi impatti ambientali quali disturbi alla fauna (in particolar modo volatili e insetti) ed alla flora (alterazione del ciclo della fotosintesi), alterazioni della qualità del sonno e quindi del bioritmo per le persone, danni alla componente paesaggistica (e di conseguenza anche per l'attrattività turistica), oscuramento degli astri;
- migliore **visibilità**, grazie al corretto orientamento delle luci e la riduzione dei flussi luminosi, ai fini della sicurezza della circolazione stradale e della migliore fruizione dei beni architettonici, monumentali ed artistici;
- maggiore produzione di **rifiuti speciali** (sostituzione di lampade a fine vita e smaltimento dei pannelli fotovoltaici eventualmente installati sull'impianto), che è tuttavia possibile

mitigare attraverso una corretta attività di manutenzione finalizzata a prolungare la vita utile degli impianti.

5.2 Settore industriale

MISURE PREVISTE DAL PEAR

M.12 Promozione della *smart specialisation* e cluster tecnologici – aggancio con il POR

M.13 Diffusione SGE

M.14 Efficientamento imprese

L'efficienza energetica delle imprese (M.13, M.14)

Regione Lombardia ha allo studio l'attivazione una linea di finanziamento per promuovere l'**efficientamento energetico delle imprese** attraverso la diffusione di audit energetici e dei **sistemi di gestione dell'energia – ISO 50001**, in particolare tra le piccole e medie imprese.

Gli audit energetici nelle imprese consentono di individuare gli interventi su strutture, impianti e processi produttivi che consentono la **riduzione dei consumi energetici** e con essi l'abbattimento delle **emissioni inquinanti e climalteranti**. A questi interventi si lega il **contenimento dei costi** legati al consumo di energia, che possono riguardare una fetta importante dei costi di gestione di qualsiasi impresa, sia industriale che di servizi.

Alcuni interventi, particolarmente significativi dal punto di vista dell'impatto ambientale, potrebbero prevedere:

- l'installazione di **sistemi di recupero termico**, in impianti produttivi ad alta intensità energetica che generano grandi quantità di calore residuo (siderurgie, cementifici, fonderie, raffinerie, trattamenti termici, vetrerie, industrie chimiche, centrali termoelettriche e di *power generation*). Oltre al vantaggio economico dovuto alla riduzione dello spreco di combustibile primario, riducendo i consumi si otterrebbe un **abbattimento delle relative emissioni di CO₂**. L'energia recuperata può essere impiegata per il riscaldamento di ambienti, per il riscaldamento dell'acqua sanitaria o per il preriscaldamento dei fluidi di processo o delle materie prime in entrata, laddove richiesto;
- l'**efficientamento dei motori elettrici**, tramite la scelta di motori ad alto rendimento, il corretto dimensionamento dei motori stessi, la regolazione della velocità del motore attraverso l'uso di variatori di velocità (VSD – *Variable Speed Drive*). Anche in questo caso, al risparmio di energia viene associata la **riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti**;
- l'adozione delle **migliori tecnologie disponibili**, le cosiddette BAT – *Best Available Techniques* nei processi produttivi. L'ammodernamento di motori e apparecchiature di lavoro deve basarsi anche sulla salute e sicurezza dei lavoratori. Il principale impatto ambientale derivante dall'ammodernamento delle apparecchiature riguarda invece il corretto smaltimento delle apparecchiature sostituite.

Le imprese (e le pubbliche amministrazioni) possono inoltre volontariamente dotarsi di **Sistemi di Gestione dell'Energia** (UNI CEI EN ISO 50001), che permettono all'azienda di valutare sistematicamente il consumo di energia, al fine di migliorare continuamente l'efficienza energetica e ridurre i costi.

Fra i possibili strumenti a supporto delle imprese, si segnalano inoltre le **certificazioni EMAS** e quelle dell'**impronta ecologica di prodotto**, la cui diffusione e riconoscimento come fattore qualificante può portare a significative ricadute sull'efficienza energetica e sostenibilità ambientale.

Nel percorso di efficientamento delle imprese risulta infine fondamentale la corretta **formazione e qualificazione delle professionalità e della manodopera**, per aumentare le conoscenze tecniche ed organizzative, le competenze in campo normativo e giuridico, nonché incidere sui loro comportamenti individuali.

Smart specialisation e cluster tecnologici per le imprese (M.12)

La *Smart Specialisation Strategy*, "Strategia regionale di specializzazione intelligente per la ricerca e l'innovazione", è uno degli strumenti previsti dalla strategia Europea Energia e Clima e costituisce la condizionalità ex-ante per l'accesso alle risorse finanziarie della nuova programmazione comunitaria POR 2014-2020. Secondo i principi della *Smart Specialisation*, il PEAR intende supportare l'interazione sinergica e di cooperazione intersettoriale tra il mondo imprenditoriale e quello della ricerca (distretti, *cluster*, reti, centri di ricerca), in funzione delle aspettative del mercato, dei principi della *green economy* e delle emergenze ambientali (es. cambiamenti climatici).

Il PEAR promuove in particolare lo sviluppo di **cluster tecnologici di impresa** (aggregazioni organizzate di imprese, università, altre istituzioni pubbliche o private di ricerca, altri soggetti anche finanziari attivi nel campo dell'innovazione, articolate in più aggregazioni pubblico-private, presenti su diversi ambiti territoriali).

I principali effetti sull'ambiente delle misure previste dal PEAR per il settore industriale possono essere così sintetizzati:

- l'ottimizzazione dei processi produttivi e l'adozione di sistemi di gestione per l'energia porterà all'efficientamento energetico delle imprese e di conseguenza alla **riduzione delle emissioni e dei consumi**;
- l'efficientamento energetico del settore industriale e l'innovazione dei processi porta a importanti **benefici sulla qualità dell'aria**;
- migliore gestione delle **acque di processo** grazie alle misure previste dai SGE e all'innovazione tecnologica dei processi produttivi;
- la creazione di nuovi distretti industriali potrà comportare la **riconversione di impianti di produzione dismessi** o dedicati a produzioni obsolete, e il **recupero di aree industriali dismesse e abbandonate** con effetti positivi sull'assetto urbanistico e, in taluni casi, sul paesaggio urbano e di frangia;
- d'altro canto l'aggregazione di imprese in cluster tecnologici e distretti industriali può anche comportare **effetti cumulati negativi** sulla qualità dell'aria locale (emissioni inquinanti derivanti dal traffico indotto e emissioni dai cicli tecnologici), sul clima acustico, sul paesaggio, sulla produzione di rifiuti.

5.3 Settore trasporti

MISURE PREVISTE DAL PEAR

- M.15 Infrastrutturazione per la mobilità elettrica
- M.16 Biometano per autoveicoli e per immissione in rete
- M.17 Aggancio con il PRIA

Mobilità elettrica (M.15)

Il PEAR prevede un pacchetto di azioni mirate a promuovere la mobilità elettrica (veicoli solo elettrici e/o ibridi), in linea anche con quanto previsto dal Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica² (PNIRE), che si riferiscono sia alle migliori soluzioni tecnologiche per i veicoli, che all'espansione delle infrastrutture di ricarica (in particolare ad uso collettivo, secondo standard definiti, connessi a *smart grid*, etc.) ed allo sviluppo di soluzioni gestionali innovative ed efficienti.

La diffusione di veicoli elettrici ed ibridi comporta alcuni effetti ambientali così sintetizzabili:

- tali veicoli hanno complessivamente una maggiore efficienza energetica e quindi **minori consumi** rispetto a quasi tutti i motori a combustione interna;
- qualora l'energia utilizzata dai veicoli elettrici fosse prodotta da FER, le **emissioni in atmosfera sarebbero nulle** (ad eccezione delle emissioni di particolato dovute allo sfregamento ed al consumo di freni, pneumatici e asfalto);
- nel caso in cui il motore consumasse energia elettrica non prodotta da FER si dovranno, invece, tenere in considerazione le **emissioni ombra**, ovvero le emissioni di gas serra prodotte nel luogo di produzione di energia;
- le auto elettriche hanno **impatto acustico** pressoché **nullo**, con effetti positivi sulla qualità della vita dell'ambiente urbano ma potenzialmente negativi in termini di minore sicurezza nell'interazione con pedoni e ciclisti;
- le batterie dei veicoli elettrici sono un **rifiuto speciale**, per il quale è necessario programmare una specifica filiera di recupero e riciclaggio;
- l'infrastrutturazione del territorio mediante una rete capillare di colonnine di ricarica, peraltro, se non attentamente progettata può comportare un **impatto negativo sul paesaggio urbano**;
- l'eventuale diffusione capillare di veicoli elettrici richiederebbe significativi interventi di ammodernamento del sistema di produzione e distribuzione dell'energia elettrica, accelerando lo sviluppo delle *smart grid*.

Biometano per autotrazione (M.16)

Il PEAR prevede azioni di supporto per la diffusione del biometano come carburante per l'autotrazione, per quanto concerne sia la sostituzione dei veicoli sia lo sviluppo della rete di distribuzione.

Il **biometano** è un gas del tutto paragonabile al metano ottenuto tramite un processo di purificazione del biogas, che può essere utilizzato anche come combustibile nell'autotrazione, caratterizzandosi come il combustibile con **maggiore contenuto energetico** per unità di peso. Il biometano presenta notevoli vantaggi, rispetto ad altri combustibili e anche su veicoli recenti (EURO 5), per quanto riguarda le **emissioni** di CO₂ e NOx per unità di massa; per quanto concerne le emissioni di inquinanti, esse ricalcano quelle dei comuni veicoli alimentati a gas naturale, per le emissioni di idrocarburi incombusti sono in media uguali ai motori a benzina e a metano mentre per gli idrocarburi non metaniferi (NMHC) le auto a metano registrano le emissioni

² Elaborato dal Ministero per le Infrastrutture e i Trasporti ai sensi del comma 1, art. 17 septies della Legge n. 134 del 7 agosto 2012 (in attesa del Decreto di approvazione del Presidente del Consiglio dei ministri e pubblicazione in Gazzetta Ufficiale).

più ridotte; praticamente assenti risultano le emissioni di particolato. Un ulteriore vantaggio, nel confronto con altri biocombustibili, è dato dal fatto che alla produzione di biometano è destinato il sottoprodotto di altre attività, e c'è dunque un effetto sinergico con lo smaltimento di rifiuti.

Per ciò che riguarda gli effetti ambientali, positivi e negativi, legati alla **realizzazione di impianti** per la produzione di biometano si rimanda al par. 5.6.

Mobilità sostenibile: aggancio con la pianificazione regionale (M.17)

Il PEAR non prevede azioni dirette relative allo sviluppo e potenziamento della mobilità sostenibile, assumendo un ruolo di appoggio e completamento delle politiche regionali già in atto quali il Programma di Interventi per la Qualità dell'Aria (PRIA - approvato con d.g.r. n. 593 del 6 settembre 2013), che prevede in particolare una serie di azioni per il trasporto pubblico locale e per la mobilità ciclistica, il Piano Regionale per la Mobilità Ciclistica (PRMC - approvato con d.g.r. n. 1657 del 11 aprile 2014) ed il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT - in fase di elaborazione).

Per approfondimenti relativi agli effetti sull'ambiente di tali azioni si rimanda, oltre che al Rapporto Ambientale di PEAR, ai rispettivi Rapporti Ambientali di PRIA e PRMC ed agli elaborati del PRMT, tutti consultabili sul sito di Regione Lombardia.

5.4 Settore agricoltura

MISURE PREVISTE DAL PEAR

M.18 Aggancio con il PSR

Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 (M.18)

Il PEAR valorizza il settore agricolo come soggetto attivo nello sviluppo del sistema energetico regionale, e per questo prevede il supporto alle misure inserite nel Programma di Sviluppo Rurale - PSR 2014-2020 di Regione Lombardia, adottato con d.g.r. n. X/2116 del 11 luglio 2014.

Particolari sinergie riguarderanno la priorità 5 del PSR "incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale"³, attraverso le focus area: b) rendere più efficiente l'uso dell'energia nell'agricoltura e nell'industria alimentare e c) favorire l'approvvigionamento e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, sottoprodotti, materiali di scarto, residui e altre materie grezze non alimentari ai fini della bioeconomia.

Per approfondimenti relativi agli effetti sull'ambiente delle azioni del PSR si rimanda, oltre che al Rapporto Ambientale di PEAR, al rispettivo Rapporto Ambientale di PSR, consultabile sul sito di Regione Lombardia.

5.5 Politiche trasversali

MISURE PREVISTE DAL PEAR

³ Misure 4.1 - Investimenti per il miglioramento delle prestazioni e della sostenibilità delle aziende agricole; 6.4 - Supporto agli investimenti nella creazione e sviluppo di attività non agricole; 8.6 - Supporto agli investimenti in tecnologie silvicole e nella trasformazione, mobilitazione e commercializzazione dei prodotti delle foreste; 16.5 - Supporto azioni congiunte per la mitigazione dei cambiamenti climatici e l'adattamento ad essi e per approcci comuni ai progetti ed alle pratiche ambientali in corso.

- M.2 Proposte di semplificazione per la demolizione/ricostruzione e inasprimento per le costruzioni su suolo libero
- M.26 Accreditamento quale struttura di coordinamento del Patto dei Sindaci

PAES dalla teoria alla pratica (M.26)

Gli Enti locali ricoprono indubbiamente un ruolo strategico in merito alle tematiche energetiche, e fra le possibilità a loro disposizione per dar conto ad azioni di contenimento delle emissioni e di lotta al cambiamento climatico vi è l'adesione al **Patto dei Sindaci**, un'iniziativa della campagna "*Sustainable Energy Europe*" promossa dalla Commissione Europea a favore dell'efficienza energetica e del raggiungimento (e superamento) degli obiettivi del Pacchetto 20-20-20 a livello locale. In Lombardia, più di 800 comuni hanno realizzato o stanno per concludere il PAES.

Il PEAR prevede di sviluppare **azioni di coordinamento** dei PAES, di **supporto tecnico** (in particolare nella fase attuativa del PAES approvati a garanzia della realizzazione di buona parte delle misure previste) e di conoscenza (con riferimento anche all'opportunità di sviluppare indicatori comuni da applicare ai PGT per il monitoraggio dell'efficienza energetica dei sistemi urbani e territoriali), nonché il **monitoraggio dei PAES** per quanto riguarda gli effetti in termini di risparmio energetico e riduzione della CO₂. Regione Lombardia aderirà dunque al Patto dei Sindaci in qualità di "Coordinatore territoriale".

Strumenti a livello urbano (M.2)

Le strategie per la promozione della riqualificazione del patrimonio edilizio del PEAR dovrebbero comprendere indirizzi in questa direzione; in particolare, il PEAR individua due linee di azione per il supporto e coordinamento degli enti locali basate su:

- il ripensamento degli **strumenti urbanistici comunali**, a partire dal regolamento edilizio, nei quali inserire indicazioni atte a conseguire un risparmio energetico ed un uso razionale, efficiente e responsabile delle fonti di energia, nonché a promuovere le fonti rinnovabili e la riduzione di gas climalteranti;
- la **rigenerazione e upgrade urbano**, individuando ambiti specifici o prioritari in cui intervenire, scoraggiando il consumo di nuovo suolo, indirizzando i progetti verso le massime prestazioni energetiche, semplificando le procedure burocratiche e amministrative e premiando con risorse o agevolazioni, ove possibile, i miglior progetti.

Gli effetti sull'ambiente degli orientamenti descritti sono così sintetizzabili:

- **riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti in atmosfera** grazie alla realizzazione degli interventi di risparmio energetico e di produzione di energia da FER previsti dai PAES;
- **tutela delle caratteristiche di pregio di edifici comunali di importanza storica, architettonica o monumentale** nell'ambito di interventi di riqualificazione energetica, frequentemente previsti dai PAES;
- **riduzione del consumo di suolo libero** per abitazioni, infrastrutture e servizi grazie alla limitazione della nuova edificazione urbana a favore di interventi di rigenerazione;
- **recupero e/o riqualificazione di ambiti non utilizzati o degradati**;
- **migliore gestione delle acque** (es. fenomeni alluvionali) grazie ad una pianificazione orientata a limitare l'impermeabilizzazione di suolo;

- limitazione e contrasto al fenomeno dello sprawl urbano (dispersione insediativa), tipico dell'area metropolitana lombarda, con conseguente miglioramento della **qualità dell'aria** (razionalizzazione dei trasporti pubblici e privati e minore necessità di spostamenti), maggiore **tutela della biodiversità** e degli **ambiti naturali residuali**;
- tutela del **paesaggio** con la limitazione di nuovo edificato su suolo libero e il recupero di ambiti degradati.

5.6 Fonti Energetiche Rinnovabili e aree non idonee agli impianti FER

Le FER presentano **numerosi vantaggi**, tra cui quello di essere inesauribili e di avere impatto ambientale nullo con riferimento alla produzione di gas serra e quasi nullo per ciò che riguarda anche le emissioni di inquinanti in atmosfera. La promozione delle FER permette inoltre di creare nuova occupazione e di ridurre la dipendenza economica nei confronti dei Paesi esportatori di greggio, metano, etc., e può rappresentare un'opportunità per ripensare ed accrescere la qualità urbana e del territorio, valorizzando le risorse naturali - sole, vento, acqua, biomasse e calore del sottosuolo - a seconda delle potenzialità locali.

D'altro canto, uno degli aspetti maggiormente delicati degli impianti FER riguarda il loro corretto **inserimento sul territorio e nel paesaggio**, tema trattato dal PEAR con l'individuazione delle cosiddette "aree non idonee" ad ospitare tali impianti. Per ciascuna categoria di FER, differenziando per potenza, modalità realizzative e vincoli normativi, è stata esaminata, nel Rapporto Ambientale, l'opportunità o meno di installazione nelle aree caratterizzate dalle maggiori criticità paesaggistico-ambientali della Regione. Questa operazione estremamente analitica non viene riportata nella Sintesi non Tecnica. Si rimanda al PEAR e al Rapporto Ambientale per gli approfondimenti su questa tematica.

Il PEAR prevede lo sviluppo e il potenziamento del settore attraverso: standard più performanti per i consumi energetici in edilizia ed installazione di FER nelle azioni di ristrutturazione e riqualificazione del patrimonio edilizio; definizione delle aree non idonee; adeguamento e semplificazione della normativa; razionalizzazione amministrativa e burocratica (innovazione, legislazione regionale, linee guida, ...).

Di seguito si presenta una panoramica sulle principali FER e rispettivi effetti ambientali.

Biomasse (M.9, M.16, M.19, M.21)

MISURE PREVISTE DAL PEAR

- M.9 Targatura impianti termici - Estensione regime di controllo agli impianti a biomassa - Campagna informazione parco impiantistico
- M.16 Biometano per autoveicoli e per immissione in rete
- M.19 Aggancio con il PRGR
- M.21 Sviluppo potenzialità (biomasse)

Per lo sviluppo della potenzialità del settore, il PEAR intende in particolare promuovere: sistemi a supporto della realizzazione di reti di TLR alimentate a biomassa; diffusione di combustibili legnosi di alta qualità (in particolare per il pellet) e di provenienza tracciabile; biomassa legnosa a servizio del riscaldamento (residenziale e altre utenze); biogas agricolo per cogenerazione; biogas in rete e per autotrazione; produzione e consumo di energia di comunità e *cluster* energetici.

La linea di sviluppo delle biomasse a scopi energetici è coerente e strettamente legata alle politiche di sviluppo rurale che Regione Lombardia ha inserito nel Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 (cfr. par. 5.4).

Biomasse legnose

Tra le più importanti tipologie di biomassa vi sono quelle di **tipo legnoso**, compresi i residui forestali e gli scarti dell'industria di trasformazione del legno, **scarti delle aziende zootecniche e agricole**, scarti mercatali e **frazione organica dei rifiuti solidi urbani e industriali**. Le biomasse legnose possono essere utilizzate in impianti termoelettrici di grandi dimensioni oppure in piccoli impianti per il riscaldamento domestico.

Gli effetti sull'ambiente legati alla diffusione delle biomasse legnose sono così sintetizzabili:

- la combustione delle biomasse legnose è ritenuta a **zero emissioni di gas serra**, poiché si ritiene che l'anidride carbonica rilasciata sia equivalente a quella assorbita dalla pianta durante il suo accrescimento;
- emissioni di inquinanti convenzionali (ossidi di azoto, composti organici volatili e polveri) con **impatti negativi sulla qualità dell'aria, soprattutto legati all'impiego diffuso di biomassa legnosa** in dispositivi di combustione di piccola taglia (PM₁₀, PM_{2,5}, etc.);
- qualora la diffusione di centrali a biomasse legnosa implicasse l'uso razionale dei bacini di raccolta delle stesse, si potrebbe assistere al potenziale miglioramento della **gestione di boschi e foreste**, della **prevenzione degli incendi boschivi** e dei **rischi idrogeologici**;
- l'utilizzo delle biomasse deve essere attentamente valutato anche in base alla **distribuzione sul territorio** ovvero alla distanza di approvvigionamento (scegliendo bacini di fornitura lontani si rischia di vanificare gli effetti ambientali positivi e il risparmio energetico conseguito);
- per ciò che riguarda i **consumi idrici**, potrebbe essere ipotizzato un aumentato fabbisogno nel caso di coltivazione di biomasse legnose dedicate allo scopo;
- qualora la biomassa da ardere provenga da **scarti aziendali di segherie o falegnamerie, o da tagli e potature**, si avrebbe un ulteriore vantaggio ambientale in termini di riuso delle materie di scarto - allungamento del ciclo di vita delle materie prime, oltre che una riduzione dei **rifiuti**;
- il principale residuo della combustione della biomassa è rappresentato dalle ceneri in uscita dall'impianto, rifiuto speciale da smaltire correttamente;
- lo sviluppo di un mercato locale della biomassa può avere interessanti **ricadute socio-economiche**, contribuendo in particolare alla diversificazione dell'economia locale, alla creazione di posti di lavoro e vantaggi economici sia per i produttori che per gli utenti finali.

Biogas e biometano

Il biogas si forma spontaneamente dalla fermentazione di materia organica ed è possibile sfruttarne il potenziale energetico con la realizzazione di impianti di digestione anaerobica. Dal biogas, attraverso un opportuno processo di raffinazione, è possibile ottenere biometano.

In linea generale, si può affermare che l'anidride carbonica prodotta dalla combustione del metano (principale componente del biogas) equivale a quella inglobata nel processo di produzione del biogas stesso, per questo il biogas è considerato una fonte di energia pulita. La valorizzazione energetica può essere massimizzata affiancando alla produzione di energia elettrica, lo

sfruttamento energetico anche dell'energia termica contemporaneamente generata, ad autoconsumo dell'impianto o alimentando reti di teleriscaldamento.

Il processo di digestione anaerobica inoltre, riducendo la putrescibilità della frazione organica attraverso i processi biologici gestiti in reattori chiusi, non rilascia emissioni maleodoranti in atmosfera, riducendo l'**impatto odorigeno** della biomassa non trattata.

La produzione di biogas ha diversi effetti sull'ambiente a seconda della tipologia di biomassa in ingresso:

- il corretto utilizzo di **reflui liquidi e solidi da allevamenti zootecnici** ha un immediato risvolto ambientale positivo dovuto alla valorizzazione energetica di residui che altrimenti costituirebbero un'elevata fonte di inquinamento per alto contenuto di azoto, fosforo, ammoniaca e metano (dell'aria, del suolo e dell'acqua superficiale e di falda); i reflui, a valle del trattamento di digestione anaerobica, risultano stabilizzati e idonei al reimpiego in agricoltura come fertilizzanti o ammendanti;
- il Programma Regionale di gestione dei Rifiuti Urbani – PRGR promuove l'utilizzo della **frazione organica dei rifiuti urbani (FORSU) e residui culturali o alimentari** per la produzione di biogas, in alternativa allo smaltimento in discarica (in cui il biogas prodotto sarebbe disperso in atmosfera e vi è pericolo di percolamento nel suolo di carico organico azotato) o alla termoutilizzazione del rifiuto (rispetto alla quale comporta un vantaggio in termini di mancata produzione di ceneri residue e relativo smaltimento);
- vi è poi la possibilità di ricorrere a **culture energetiche dedicate** con maggiori impatti ambientali legati a: impiego di sostanze chimiche e fertilizzanti per la coltivazione; impianto di monoculture a grande scala e i conflitti con altre colture; rapporto non sempre vantaggioso tra energia impiegata e ottenuta; possibile allungamento del periodo irriguo, con il conseguente aumento di domanda d'acqua. Inoltre, le biomasse sono una risorsa rinnovabile ma non inesauribile, per cui devono essere usate in tempi e modi che ne consentano la naturale ricostituzione da parte della fotosintesi clorofilliana.

È inoltre sempre possibile valutare diverse tipologie di biomassa per la produzione di biogas in processi di **co-digestione**, prediligendo gli scarti, residui e rifiuti che derivano da trasformazione dei prodotti dell'agricoltura, dell'allevamento, dell'industria alimentare, del legno ecc. La co-digestione favorisce il miglioramento delle rese energetiche specifiche del processo, ottimizza le caratteristiche fisico-chimiche della miscela di alimentazione, permette di raggiungere più facilmente la stabilità del processo, di diluire carichi organici eccessivi e picchi di concentrazione di sostanze inibenti e consente la stabilizzazione di residui di lavorazioni agroalimentari prodotte stagionalmente.

Combustibili da rifiuti

Gli impianti alimentati anche solo parzialmente da biomasse classificate come rifiuti sono considerati impianti di trattamento dei rifiuti e pertanto sono assoggettati alla Parte IV del d.lgs. 152/2006.

A tali impianti si applicano esclusivamente i criteri localizzativi stabiliti ai sensi degli artt. 196 comma 1 lett. n), o) e 197 comma 1 lett. d) del d.lgs. 152/2006 (nell'ambito del Programma Regionale Gestione Rifiuti e dei Piani Provinciali Gestione rifiuti), in quanto specifici per tali tipologie di aree.

Solare termico e fotovoltaico (M.22, M.23)

MISURE PREVISTE DAL PEAR

M.22 Incremento attraverso la semplificazione normativa (Solare fotovoltaico)

M.23 Incremento attraverso la semplificazione normativa (Solare termico)

I pannelli solari termici e fotovoltaici rappresentano tecnologie pulite per quanto riguarda le **emissioni di inquinanti in atmosfera** e non producono **alcun impatto acustico**; dalla realizzazione di impianti solari possono derivare ulteriori ricadute positive quando siano legati alla contemporanea rimozione di eternit/amianto da tettoie, coperture, tetti, etc.

Un impianto solare ha un'aspettativa di vita di 20-25 anni e, in ragione della buona resistenza agli agenti atmosferici, implica una bassa necessità di manutenzione. Lo **smaltimento a fine vita** non pone particolari problemi in quanto oltre il 90% dei pannelli è riciclabile.

Il solare termico e quello fotovoltaico possono, d'altro canto, comportare **impatti sul paesaggio**, sia che siano realizzati a terra, sia che siano installati sui tetti degli edifici; la localizzazione degli impianti a terra risulta particolarmente delicata in aree agricole o ad elevata sensibilità paesistica e in caso di installazione su tetti di edifici di pregio storico, culturale, simbolico o paesistico.

Idroelettrico (M.20)

MISURE PREVISTE DAL PEAR

M.20 Incremento potenza attraverso la modifica della normativa regionale (idroelettrico)

In generale, occorre considerare che un confronto fra gli **impatti ambientali generati dagli impianti idroelettrici** di diversa taglia è possibile solo tra progetti reali, tenendo in considerazione le peculiarità dei siti interessati e delle scelte progettuali: la differenza di impatto non è infatti proporzionale alla dimensione dell'impianto. Tra le possibili problematiche connesse agli impianti idroelettrici ed alle opere correlate si citano:

- il **deterioramento degli habitat** e la **perdita di specie tipiche** degli ambienti ripariali (es. le difficoltà generate alla risalita di alcuni pesci nelle fasi migratorie verso i punti di riproduzione in relazione alle opere di sbarramento);
- la **variazione del regime idrologico** dei corsi d'acqua, che determina alterazioni chimico-fisiche e biologiche delle acque;
- la **riduzione delle capacità autodepurative** degli alvei naturali in ragione delle modifiche morfologiche ed idrologiche dovute agli impianti;
- il **peggioramento della qualità paesaggistica** degli ambienti fluviali e naturali in cui vengono inseriti (generalmente di scarso rilievo per il micro e mini idroelettrico) e in particolare gli impatti sul paesaggio dovuti anche alla possibile scomparsa o eccessiva riduzione delle acque superficiali;
- criticità per la **conservazione e riconoscibilità di caratteri storici** nel caso gli impianti siano posti in adiacenza o all'interno di manufatti esistenti di carattere storico, culturale o paesaggistico;

- il **consumo ed impermeabilizzazione del suolo** per l'edificazione di strutture a servizio di nuovi impianti⁴ e per l'infrastrutturazione di accesso ai punti di presa e le opere accessorie;
- **inquinamento acustico e luminoso**.

Un miglior sfruttamento della risorsa idrica potrebbe peraltro derivare da interventi di **repowering dei grandi impianti**: con l'introduzione di moderni sistemi di progettazione e fabbricazione è possibile migliorare i rendimenti complessivi di impianto e la produzione energetica anche a parità di portata e prevalenza. Anche nei casi di *repowering* non si possono escludere eventuali impatti ambientali (in fase di cantiere e in fase di esercizio): dovranno essere limitate le interferenze con la comunità locale, con la flora e la fauna e con le valenze paesistiche e storiche presenti.

Per il **contenimento degli impatti ambientali** si stanno sviluppando strumenti quali la certificazione ambientale dell'idroelettrico ovvero sperimentazioni di una componente "ambientale" del canone per il prelievo delle acque. La realizzazione di impianti idroelettrici (in particolare sui corpi idrici a regime torrentizio), infine, può essere accompagnata da sistemazione idraulica, e portare quindi a benefici al corso d'acqua (sebbene a scapito della perdita di naturalità).

Pompe di calore (M.24)

MISURE PREVISTE DAL PEAR

M.24 Incremento (pompe di calore)

La pompa di calore è una macchina in grado di trasferire energia termica da un corpo a temperatura più bassa (acqua, aria, suolo) ad un corpo a temperatura più alta o viceversa, utilizzando generalmente energia elettrica.

Questi impianti hanno prestazioni energetiche molto elevati e sono in grado di contribuire alla riduzione delle emissioni di CO₂eq garantendo **risparmi energetici** anche superiori al 50% rispetto all'impiego di tecnologie di climatizzazione tradizionali. Si hanno inoltre importanti benefici in termini di **riduzione delle emissioni di inquinanti locali** (in particolare PM₁₀).

Le pompe di calore ad acqua nonostante sfruttino le **falde acquifere, non producono effetti** rilevanti su di esse. Si può ritenere che l'incremento di temperatura dell'acqua restituita, rispetto a quella dell'acqua prelevata, sia trascurabile. Nel caso di installazione di sonde geotermiche orizzontali devono essere invece considerate le problematiche connesse con gli scavi a cielo aperto e con il successivo reinterro con il terreno di scavo.

5.7 Sistemi energeticamente efficienti

MISURE PREVISTE DAL PEAR

M.11 Sviluppo reti (teleriscaldamento)

M.25 Sviluppo Lombardia SMART

⁴ Nuovi grandi impianti di potenza > 3 MW sono oggi esclusi in Lombardia negli ambiti territoriali ad elevata naturalità (sostanzialmente tutte le aree montane) tutelati dal vigente Piano Paesaggistico Regionale (art.17 del PPR).

Teleriscaldamento (M.11)

Il PEAR prevede il potenziamento delle **reti di teleriscaldamento/teleraffrescamento**, anche di piccola e media dimensione, preferibilmente alimentate da impianti FER (biomasse, pompe di calore), dal recupero di calore da cascami termici di impianti di produzione di energia, etc. Il PEAR prevede anche l'estensione e l'efficientamento delle reti esistenti, in modo da sfruttare le cosiddette "economie di densità" e limitare la realizzazione di nuovi impianti.

Gli impatti dovuti alle reti di teleriscaldamento/teleraffrescamento⁵ sono anzitutto legati alla **fonte energetica che alimenta l'impianto** (per cui si rimanda alle specifiche sezioni). I principali impatti negativi sull'ambiente si verificano in **fase di cantiere** per la posa delle tubature (compromissione delle aree interessate dagli scavi dal punto di vista naturalistico, produzione di rifiuti associati agli scavi, etc.) ed in relazione alla realizzazione della centrale termica qualora l'impianto non venga alimentato da una centrale già esistente (**consumo di suolo**, realizzazione di **viabilità di accesso, traffico veicolare indotto**).

Sistemi di accumulo (M.25)

I sistemi di accumulo permettono di stoccare l'energia prodotta da impianti ma non istantaneamente consumata per utilizzarla al bisogno. In questo modo i produttori/utilizzatori possono sfruttare fino in fondo l'autoconsumo (*prosumers*), riuscendo addirittura a staccarsi dalla rete elettrica. Il PEAR delinea due possibili modalità di intervento, ovvero incentivare l'installazione di sistemi di accumulo nelle utenze del settore civile e prevedere obblighi di installazione nelle utenze terziarie e residenziali (a partire da quelle pubbliche in funzione esemplare).

L'utilizzo di sistemi di accumulo consentirebbe inoltre di riutilizzare l'energia accumulata da impianti FER, ottimizzare l'utilizzo della rete esistente sfruttando meglio la sua capacità, fornire servizi di regolazione per migliorare la sicurezza del sistema elettrico, approvvigionare riserva per il sistema elettrico, etc. Lo sviluppo di tali sistemi porta, oltre al beneficio economico diretto, un ulteriore beneficio indiretto con la **riduzione di emissioni di CO₂**.

A fronte dei vantaggi citati, si pone il problema dello **smaltimento a fine vita** dei sistemi di accumulo (ad es. per le tecnologie elettrochimiche a batteria), che può essere prevenuto allungando la vita delle batterie stesse con il loro corretto utilizzo.

Smart grid e le smart city (M.25)

Le **smart grid** sono reti che associano alla trasmissione di energia la trasmissione di informazioni. La rete italiana, pur avendo già iniziato la transizione verso la rete *smart*, sebbene il passaggio necessita un processo graduale di sostituzione e ammodernamento di vari elementi (contatori domestici, centrali di distribuzione, cavi, etc.), che può comportare una maggior **produzione di rifiuti speciali elettrici/elettronici**.

Poiché inoltre il progressivo aumento di fonti energetiche distribuite, soprattutto FER, sul territorio determinerà la necessità di realizzare **nuove tratte di trasmissione** della corrente, sono possibili **impatti ambientali** dovuti ai nuovi elettrodotti aerei (degrado del paesaggio, consumo di suolo, impatti sugli ecosistemi e in particolare sull'avifauna, esposizione ai campi elettromagnetici).

Il concetto di **smart city** sottintende un insieme coordinato di interventi che mirano a rendere le città più sostenibili da un punto di vista energetico-ambientale ma anche sotto il profilo funzionale,

⁵ I sistemi di teleraffrescamento, seppur ancora poco diffusi, possono avere il grande vantaggio di aggregare e ridurre la domanda di freddo (e quindi di energia elettrica e di emissioni in atmosfera) che soprattutto in ambito metropolitano è in crescita esponenziale.

dei servizi e della qualità stessa della vita (in termini di sicurezza, del rapporto con gli spazi e gli edifici pubblici, etc.), a partire dallo sviluppo della partecipazione sociale.

Da un punto di vista strettamente **energetico**, la *smart city* punta ad un uso più intelligente delle risorse e quindi alla maggior efficienza energetica. Dal punto di vista della **mobilità** il concetto di *smart city* profila la necessità di: individuare sistemi di *Mobility Management* intelligenti (ITS, *car pooling*, *vehicle-sharing*, *dial-a-ride*), sistemi di infomobilità e politiche di controllo; investire in forme di *green mobility*; promuovere lo sviluppo di soluzioni ICT innovative e la creazione di protocolli comuni tra i diversi sistemi informativi; sviluppare nuovi modelli logistici.

La diffusione sempre più spinta di moderni *device* e servizi fruibili in modalità *smart* pone tuttavia il problema ambientale del loro **smaltimento e recupero**. Altro impatto potenzialmente negativo potrebbe essere l'**inquinamento elettromagnetico** per il continuo diffondersi delle reti *wireless* e di trasmissione dati.

6 Valutazione degli effetti cumulati del PEAR

6.1 Valutazione per componenti del sistema paesistico-ambientale

Nel Rapporto Ambientale si è proceduto ad una rilettura degli effetti ambientali degli scenari di intervento e delle misure di PEAR al fine di pervenire ad una **valutazione complessiva degli effetti** del programma rispetto agli obiettivi di sostenibilità relativi alle componenti del sistema paesistico-ambientale: Suolo e assetto idrogeologico (OB.6, OB.7), Atmosfera (OB.8, OB.9, OB.10), Risorse idriche (OB.11, OB.12, OB.13), Biodiversità (OB.14, OB.15), Beni culturali e paesaggistici (OB.16).

Le componenti ambientali complessivamente più impattate dal PEAR sono l'atmosfera, soprattutto in termini di minori emissioni inquinanti con conseguente **miglioramento della qualità dell'aria** (OB.8), grazie alla notevole spinta verso il ricorso a fonti energetiche rinnovabili in sostituzione dei combustibili fossili, all'efficientamento di edifici e strutture nel settore civile e di impianti e processi nel settore industriale e della produzione energetica, all'adozione di modalità di trasporto più sostenibili, alla diffusione di *smart grid* e *smart city* per l'uso efficiente delle risorse, ecc.

Il **suolo** (OB.6, OB.7) è una componente intercettata dal PEAR in modo controverso: da un lato infatti si rileva la forte volontà del programma nel ridurre il consumo di nuovo suolo e limitare il fenomeno dello *sprawl* urbano, favorendo interventi di recupero e di demolizione/ricostruzione di edifici in luogo di realizzazione di nuove strutture. D'altro canto, il potenziamento delle FER comporta necessariamente impatti sulla componente, soprattutto qualora si preveda l'installazione di nuovi impianti (fotovoltaico e solare a terra, pompe di calore, impianti a biomassa, teleriscaldamento, colonnine di ricarica elettriche, etc.). Alcuni impatti sono tuttavia temporanei, perché relativi alla fase di cantiere, o mitigabili con opportune misure di progettazione e attuazione degli interventi.

Gli impianti di produzione di energia da FER costituiscono la principale fonte di impatto anche per quanto riguarda la **biodiversità** (OB.14). Le **risorse idriche** (OB.11, OB.13) sono principalmente impattate dal potenziamento del settore idroelettrico.

I **beni culturali e paesaggistici** (OB.16) possono viceversa trovare una possibile valorizzazione grazie agli interventi di riqualificazione edilizia e di rigenerazione e upgrade urbano soprattutto quanto rivolti al ripristino o alla tutela di beni di valore storico, culturale, simbolico e architettonico. L'efficientamento dell'illuminazione pubblica e la rivisitazione in chiave *smart* dei servizi, anche culturali, al cittadino possono, inoltre, migliorarne la fruizione.

6.2 Valutazione per temi chiave

Salute e qualità della vita (OB.1, OB.2)

La strategia proposta nel PEAR per gli edifici del **settore civile** e con riferimento alle **politiche trasversali per lo sviluppo urbano** comporta una serie di risvolti positivi in termini di qualità della vita:

- il miglioramento del parco edifici esistenti, dal punto di vista energetico e nei termini di una riqualificazione/ristrutturazione, può comportare miglioramento della vivibilità degli ambienti indoor nonché dell'aspetto estetico e visivo outdoor. I medesimi effetti positivi,

ancor più netti e amplificati, si hanno nel caso della costruzione di nuovi edifici che puntano, per loro natura, ad un'alta vivibilità degli ambienti;

- il riuso, la rigenerazione e il recupero di ambiti urbani, degradati o sotto utilizzati, oltre che contrastare il consumo di suolo libero e contenere il livello di urbanizzazione e di sprawl, riduce anche i rischi di abbandono di intere zone o quartieri, migliorando complessivamente la sicurezza e l'assetto funzionale ed estetico della città;
- le misure per la riduzione del consumo energetico degli edifici, migliorando la qualità dell'aria, hanno effetti positivi anche sulla salute delle persone;
- lo snellimento e la semplificazione delle procedure burocratiche e autorizzative, infine, hanno effetti positivi in termini di miglior accettazione delle regole e nei rapporti con la pubblica amministrazione.

Con riferimento al **settore industriale**, alcuni interventi di efficientamento energetico nelle imprese possono concorrere a migliorare la qualità della vita dei lavoratori, grazie ad una maggiore vivibilità e comfort degli ambienti di lavoro. L'innovazione di processi e prodotti può comportare, oltre al risparmio di energia, anche la ricerca di una maggiore sicurezza e salubrità dei processi e delle apparecchiature. Dagli investimenti per l'efficienza energetica e per lo sviluppo della produzione distribuita di energia si potranno creare nuovi posti di lavoro e nuovo reddito. Secondo i principi della *green economy*, infine, il settore industriale potrebbe svilupparsi nella direzione di una maggiore consapevolezza e sensibilità sui temi dell'ambiente e dell'equità sociale, con conseguenze positive sul benessere e la qualità della vita dell'intera società.

Le misure individuate per il **settore trasporti** puntano alla diffusione di combustibili alternativi (biometano), del veicolo elettrico e di forme di mobilità sostenibile, riducendo direttamente le emissioni atmosferiche inquinanti generate dal traffico veicolare ed hanno quindi effetto positivo sulla salute della popolazione. La maggior silenziosità dei veicoli elettrici migliora inoltre l'impatto acustico derivante dal traffico e quindi la qualità della vita percepita, in particolare in ambito urbano (d'altra parte, può comportare un effetto negativo per la sicurezza di ciclisti e pedoni, che ne percepiscono molto meno l'avvicinamento). All'attivazione e diffusione di strumenti della mobilità sostenibile sono associati, in particolare sui sistemi metropolitano e pedemontano, altri effetti positivi che contribuiscono a migliorare la qualità della vita: la riduzione della congestione del traffico, la riduzione del livello di sedentarietà, la maggiore inclusione sociale per chi non ha accesso all'autovettura.

Gli interventi previsti per il **settore agricoltura** dalla sinergia tra PEAR e PSR 2014-2020 vanno, tra l'altro, nella direzione del sostegno dell'agricoltura sociale (ovvero che offre servizi a particolari fasce di popolazione costituendo uno strumento di aggregazione e sussidiarietà sociosanitario e didattico formativo) che rappresenta un'opportunità di diversificazione del reddito per gli agricoltori e offre nuove prospettive occupazionali, generando ricadute positive sul complessivo sistema di welfare e sulla collettività.

Lo sviluppo degli impianti di produzione energia elettrica e calore da **fonti rinnovabili** presenta complessivamente dei significativi benefici per la salute e la qualità della vita dei cittadini lombardi. In molti casi infatti le FER sono associate a processi di produzione energetica puliti, che non comportano impatti ambientali quali scarichi nei corpi idrici, emissioni in atmosfera e rumore. La possibilità di installazione di impianti di produzione energetica di proprietà dei singoli ed eventualmente indipendenti dalle reti nazionali, comporta, per coloro che vivono in zone isolate, un deciso miglioramento della qualità della vita, e, per coloro che già godono dei benefici dell'approvvigionamento elettrico, apre a prospettive di benefici anche di carattere economico.

Nel gruppo delle FER sono tuttavia comprese anche le biomasse che, se utilizzate come combustibili, costituiscono un'importante fonte di inquinamento atmosferico: il PEAR ne orienta l'uso verso modalità a basso impatto, grazie all'impiego di impianti di combustioni efficienti e che contengano le emissioni, oltre che indicando nell'utilizzo dei pellet una soluzione che minimizza gli impatti. Gli impianti a biomasse/biogas sono inoltre spesso accompagnati da problematiche di carattere olfattivo, che possono produrre disagi non trascurabili.

Da ultimo, anche gli interventi previsti dal PEAR per lo sviluppo di **reti di teleriscaldamento e smart city** portano a un generale miglioramento della qualità della vita della popolazione legato ad una riduzione dell'inquinamento atmosferico. Inoltre, le soluzioni efficienti e meno impattanti dal punto di vista ambientale implementate nei progetti di *smart city* consentono di fornire agli utenti servizi, applicazioni e prodotti personalizzati e mirati sulle effettive esigenze, fattori che portano in molti casi a ridurre i costi e ad aumentare la qualità della vita.

Paesaggio (OB.3)

Gli interventi di efficientamento e riqualificazione energetica per il **settore civile** sono spesso l'occasione per la ristrutturazione degli edifici vetusti, di cui è possibile migliorare anche l'aspetto estetico e visivo, e per contrastare il deterioramento del patrimonio architettonico tradizionale.

Il PEAR agisce inoltre favorevolmente incrementando la resilienza del patrimonio culturale lombardo in quanto la riduzione dell'inquinamento atmosferico permette di contrastare il deterioramento delle superfici dei monumenti (alterazione cromatica delle superfici esposte ed erosione dei materiali lapidei) dovuto al deposito di particellari inquinanti.

Tra i vantaggi della riduzione dell'inquinamento luminoso attraverso l'efficientamento dell'illuminazione pubblica, infine, si annovera anche la salvaguardia del paesaggio notturno ed il rispetto dei bioritmi di flora e fauna e la valorizzazione dei centri storici e turistici e dei beni paesistici.

Per quel che concerne il **settore industriale**, lo sviluppo della *green economy* potrebbe portare alla creazione di nuovi distretti che sfruttino la riconversione - ristrutturazione di aree ed impianti dismessi, con effetti migliorativi sulla qualità dell'assetto industriale e sul paesaggio. Peraltro, anche gli interventi di nuovo insediamento dovranno essere progettati con attenzione all'inserimento paesaggistico.

Per quanto concerne il **settore dei trasporti**, un impatto negativo sul paesaggio urbano potrebbe derivare dalla diffusione capillare di colonnine di ricarica per i veicoli elettrici, in particolare sugli elementi architettonici, monumentali e paesistici di pregio.

Nel **settore agricoltura**, attraverso le misure per il potenziamento della filiera bosco-legno-energia, il PSR 2014-2020 assicura un'efficace gestione dei boschi con plurimi obiettivi tra cui garantire la pulizia del bosco, la stabilità dei versanti e il mantenimento dei valori paesaggistici tipici dell'ambito agro-forestale. Il PSR prevede inoltre incentivi per la valorizzazione di elementi del patrimonio rurale e azioni per scongiurare la banalizzazione del paesaggio agrario. Lo sviluppo delle FER in ambito agricolo necessita di particolare attenzione, sia con riferimento alle scelte di localizzazione che in fase di progettazione e realizzazione degli interventi, al fine di contenere e mitigare il più possibile l'impatto paesistico.

I sistemi territoriali a forte valenza paesistica (dei laghi, montano, del Po e dei grandi fiumi) devono essere valorizzati e tutelati dal consumo di nuovo suolo e da un'urbanizzazione indiscriminata e non attenta all'inserimento paesaggistico di opere e manufatti: le **politiche**

trasversali promosse dal PEAR operano in questa direzione, fornendo contributi per la valorizzazione e riqualificazione, anche dal punto di vista paesistico e fruitivo, di interi ambiti urbani.

Poiché gli impianti associati alle **fonti rinnovabili** sono spesso di piccole dimensioni e diffusi in modo capillare sul territorio, essi generano di fatto un effetto complessivo di mutamento della configurazione del paesaggio lombardo. Pensiamo alla diffusione degli impianti a biomasse/biogas, specialmente nella pianura irrigua, che sta modificando e modificherà l'assetto agricolo-paesaggistico tradizionale, ai pannelli solari installati al suolo, in particolare in ambiti agricoli, ai pannelli realizzati sui tetti e all'esigenza di integrazione architettonica con gli edifici su cui si inseriscono. Anche gli impianti idroelettrici determinano un impatto paesaggistico non trascurabile, sia con riferimento al regime dei corpi idrici, fiumi e torrenti, oggetto delle derivazioni sia per l'inserimento dei manufatti e delle infrastrutture di servizio nel paesaggio boschivo montano.

Nello sviluppo di **reti di teleriscaldamento**, particolare attenzione va posta agli impatti sul paesaggio, seppure temporanei, della fase di cantiere.

Cambiamenti climatici (OB.4, OB.5)

Le misure previste dal PEAR per il **settore civile** e per il **settore industriale** concorrono tutte anche alla mitigazione degli effetti del cambiamento climatico, attraverso un'economia a basse emissioni di carbonio e l'efficiente nell'impiego delle risorse, e quindi contribuiscono alla maggior resilienza dei sistemi territoriali lombardi.

Anche gli interventi relativi alla **mobilità e trasporti** hanno effetti positivi in termini di minor emissioni di gas serra, in quanto comportano un maggior utilizzo del trasporto collettivo e della bicicletta e promuovono la diffusione di veicoli elettrici e a biometano, e contribuiscono al processo di adattamento e resilienza ai cambiamenti climatici del sistema territoriale lombardo.

Le misure relative all'**agricoltura** finanziano numerosi interventi per la produzione di energia da FER, concorrendo alla mitigazione dei cambiamenti climatici. Il potenziamento della filiera bosco-legno-energia contrasta l'abbandono dei boschi ovvero comporta l'imboschimento temporaneo a fine produttivo, favorendo il sequestro di CO₂ e la resilienza al cambiamento climatico. Effetti potenziati nel caso in cui la biomassa prodotta sia utilizzata per alimentare impianti a FER, in sostituzione di fonti fossili.

Il Patto dei Sindaci, tra le **politiche trasversali**, ha come obiettivo primario proprio il contrasto ai cambiamenti climatici attraverso un movimento comune, che ha origine dal basso e che, coinvolgendo il numero più alto possibile di Enti locali, possa contribuire in modo importante al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni climalteranti del 20% al 2020 rispetto al 2005. Molti Comuni lombardi si sono attivati aderendo al Patto e redigendo i propri PAES. Negli anni futuri la principale sfida sarà l'attuazione e il monitoraggio dei PAES stessi, per cui i Comuni necessitano di un supporto finanziario e tecnico (rispetto al quale Regione Lombardia intende attivarsi). Anche la revisione delle politiche urbanistiche può contribuire al contenimento delle emissioni climalteranti, perseguendo un assetto del territorio più efficiente con particolare riferimento al fenomeno dello *sprawl*, una vulnerabilità significativa del territorio lombardo, cui sono legate maggiori necessità di spostamenti, oltreché la proliferazione di servizi al cittadino.

Le **fonti energetiche rinnovabili** vengono promosse dal PEAR con l'intento preciso di contribuire alla riduzione delle emissioni responsabili dei cambiamenti climatici: gli impianti FER, non utilizzando combustibili fossili, possono infatti essere considerati privi di emissioni climalteranti (ad eccezione delle emissioni legate al consumo di energia fossile necessario per il funzionamento delle pompe di calore e dell'energia necessaria per la produzione degli impianti FER stessi). Per le pompe di calore da considerare anche l'utilizzo del gas climalterante HFC. Esistono poi degli effetti determinati dal cambiamento climatico sulla produzione di FER: la produzione degli impianti idroelettrici, ad esempio, è ovviamente influenzata dalla disponibilità idrica (a sua volta variabile a seconda delle condizioni climatiche che si verificano di anno in anno), mentre le condizioni climatiche influenzano il funzionamento dei pannelli fotovoltaici (in ragione delle variazioni di nuvolosità) e degli impianti eolici.

Infine le strategie messe in campo nello sviluppo delle **smart city** sono principalmente rivolte alla mitigazione degli effetti del cambiamento climatico, attraverso la riduzione delle emissioni di carbonio e l'efficiente impiego delle risorse, e quindi contribuiscono alla maggior resilienza dei sistemi territoriali lombardi ai cambiamenti climatici.

7 Criteri ambientali per l'attuazione, misure di mitigazione e indirizzi per la compensazione

Per i diversi scenari di intervento del PEAR, il Rapporto ambientale propone un elenco di **criteri ambientali per l'attuazione** delle misure e, laddove possibile, di **misure per la mitigazione degli effetti non evitabili**, correlato alle misure specificamente interessate. Si rimanda al Rapporto ambientale per il dettaglio dei criteri e delle mitigazioni proposti.

Per quanto l'applicazione dei criteri ambientali per l'attuazione e delle misure di mitigazione contribuisca a minimizzare i potenziali effetti negativi dell'attuazione del Programma sul sistema paesistico-ambientale, possono in ogni caso permanere impatti residui sull'ambiente, che devono essere quindi oggetto di compensazione ambientale. Nel Rapporto ambientale vengono pertanto identificati i principi guida per l'**approccio compensativo** nell'ottica della sostenibilità ambientale, che deve essere di carattere:

- **preventivo**: basata sulla definizione preventiva e coordinata, a scala regionale e precedentemente alla fase progettuale che porterà all'attuazione del PEAR, delle misure di compensazione ambientale, da indirizzarsi verso le priorità di azione ambientale e/o le emergenze ambientali individuate dalla Strategia regionale di sostenibilità ambientale in corso di redazione;
- **omologo**: finalizzata - almeno prevalentemente - a compensare la perdita di valore della specifica componente ambientale che subisce l'impatto (per esempio aria, acqua, biodiversità, suolo, ecc.), in modo che il bilancio tra impatti negativi e impatti positivi su ogni singola componente ambientale sia zero o prossimo allo zero. Laddove tuttavia sia impraticabile o poco significativo intraprendere azioni dirette a compensare la stessa componente ambientale che ha subito l'impatto, sarà opportuno mantenere comunque la finalità di tendere ad un bilancio ambientale complessivo in pareggio, destinando la compensazione ad interventi, comunque di natura ambientale, che agiscono su altre componenti, tra quelli individuati come prioritari;
- **equivalente** all'effetto negativo da compensare: le modalità di valutazione dell'equivalenza vanno definite a priori, tenendo conto anche della durata degli effetti dell'intervento e delle relative misure compensative, che devono essere di durata adeguata e commisurata alla tipologia di impatti da compensare. Ciò richiede anche la verifica del rischio intrinseco di degrado delle opere compensative e la quantificazione delle risorse necessarie alla loro gestione;
- **permanente**: la durata delle misure compensative deve essere adeguata alla persistenza nel tempo degli effetti negativi e al rischio intrinseco di degrado delle opere compensative. Occorre quindi prevedere adeguate risorse non solo per la realizzazione dell'intervento compensativo, ma anche per la sua gestione.

Seppur gli effetti da compensare possano riguardare tutte le componenti del sistema paesistico-ambientale impattate, alcune tipologie presentano un grado di priorità particolarmente significativo, ad esempio nel caso di impatti su un'emergenza ambientale prioritaria, oppure su un ambito territoriale particolarmente vulnerabile. Il Rapporto ambientale esemplifica alcune tipologie di interventi di compensazione volti ad agire in via preferenziale su tali emergenze prioritarie e/o territori vulnerabili.

8 Sistema di monitoraggio di PEAR/VAS

Il monitoraggio ambientale della VAS del PEAR è definito quale **attività di controllo dei potenziali effetti dell'attuazione del Programma** sull'ambiente, finalizzata, da un lato, a verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, dall'altro ad intercettare tempestivamente gli effetti negativi e ad adottare le opportune misure correttive sul Programma (Figura 3). Il monitoraggio non si limita quindi alla raccolta e all'aggiornamento di dati e informazioni, bensì comprende una serie di attività volte a fornire un supporto alle decisioni, che vanno progettate già in fase di elaborazione del Programma e del relativo Rapporto ambientale.

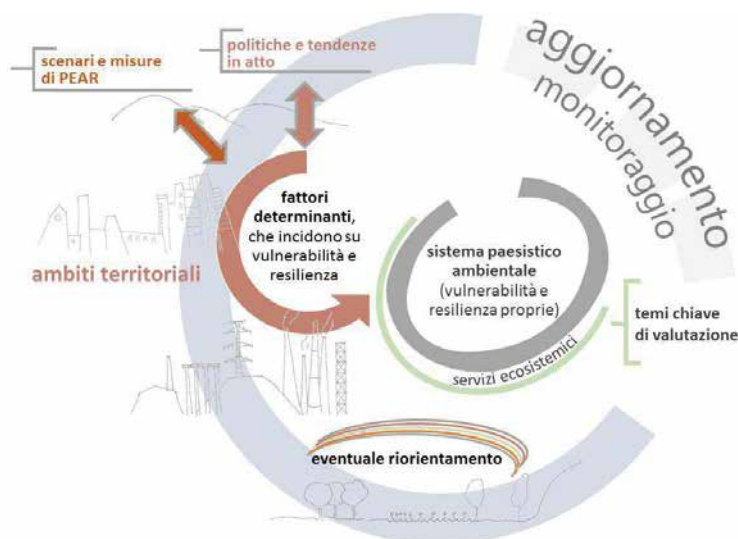


Figura 3. Fase di monitoraggio e attuazione del PEAR.

La progettazione del sistema di monitoraggio ambientale è focalizzata principalmente su:

- l'**identificazione delle fasi di monitoraggio** ed il raccordo con il monitoraggio previsto dal PEAR;
- la **progettazione del sistema** e l'identificazione di un insieme minimo di **indicatori**;
- la definizione del **sistema di governance** necessario per attuare il monitoraggio.

Da un punto di vista metodologico, il monitoraggio può essere descritto come un processo a tre fasi che affianca il processo di attuazione del piano:

- **fase di analisi:** acquisizione delle informazioni, calcolo degli indicatori e confronto con gli andamenti previsti per verificare se vi siano scostamenti rispetto alle aspettative;
- **fase di diagnosi:** identificazione e descrizione delle cause degli eventuali scostamenti registrati rispetto alle aspettative, ascrivibili sia a cambiamenti intervenuti sul contesto ambientale che a problemi nell'attuazione del piano (mancato raggiungimento obiettivi di Programma);
- **fase di terapia:** individuazione delle eventuali azioni necessarie per il riorientamento del Programma, in funzione dell'entità e della gravità degli scostamenti rilevati e degli effetti ambientali, relative ad obiettivi, azioni, condizioni per l'attuazione, tempi di attuazione, al fine di renderlo coerente con gli obiettivi di sostenibilità fissati.

Il sistema di monitoraggio si basa poi su tre categorie di **indicatori**, che vengono individuati nel Rapporto ambientale:

- **di contesto ambientale**, che misurano le modifiche dello stato dell'ambiente, ovvero descrivono l'evoluzione del contesto ambientale, con riferimento agli obiettivi di sostenibilità. Il monitoraggio dell'evoluzione del contesto, effettuato dai soggetti istituzionalmente preposti al controllo e al monitoraggio ambientale e/o dagli uffici regionali, non fornisce, di per sé, informazioni in merito agli effetti ambientali del Programma, sia per i lunghi tempi di risposta dell'ambiente, che per la compresenza di differenti attività sul territorio che fungono da determinanti sull'ambiente;
- **di variazione del contesto**, che registrano gli effetti, positivi o negativi, sul contesto ambientale attribuibili alle diverse tipologie di scenari di intervento e misure del PEAR;
- **di processo**, che monitorano lo stato di attuazione del Programma, nonché l'attuazione dei relativi criteri ambientali per la fase attuativa; questi indicatori sono strettamente legati alle tipologie di misure del PEAR e si propone il loro rilevamento/aggiornamento in corrispondenza dell'avanzamento delle procedure attuative delle misure del Programma.

Lo schema che segue (Figura 4) sintetizza la correlazione fra le diverse tipologie di indicatori del sistema di monitoraggio proposto.

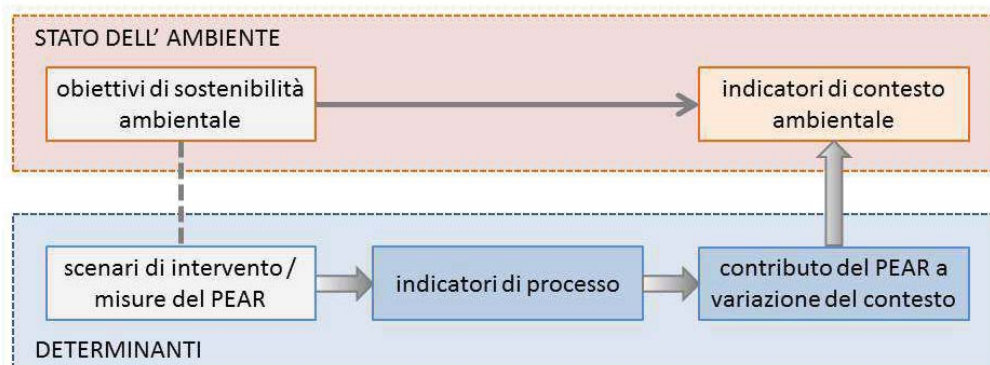


Figura 4. Correlazione tra tipologie di indicatori di monitoraggio.

Come richiamato nel Rapporto ambientale, questi elementi risultano propedeutici alle attività di monitoraggio, da svilupparsi più compiutamente in fase di attuazione e gestione del percorso di PEAR/VAS. Si fa infatti notare come la scarsa definizione di gran parte delle misure del Programma non consenta, allo stato attuale, di specificare indicatori realmente efficaci per il calcolo degli impatti ambientali e dunque della variazione del contesto ambientale legata al Programma.

Per quanto concerne il raccordo con il monitoraggio del PEAR, strumenti essenziali del sistema di monitoraggio del contesto energetico regionale risultano essere le banche dati regionali (SIRENA, CENED, CURIT, Registro Sonde Geotermiche, MUTA Fer), che dovranno essere armonizzate con gli strumenti adottati a livello nazionale per il monitoraggio del *Burden sharing*, in particolare il sistema SIMERI del GSE. Lo strumento che Regione sta predisponendo a tal fine è denominato SIRENA20. Il monitoraggio del contesto energetico non è tuttavia di per sé sufficiente e dovrà essere affiancato dal monitoraggio del grado di attuazione degli scenari di intervento e delle misure del Programma, come proposto nell'ambito del Rapporto ambientale.

La progettazione del sistema di monitoraggio richiede infine l'identificazione della **governance** (intesa in termini di soggetti coinvolti e di loro competenze/ruoli), oltre che delle condizioni necessarie per ottenere la massima efficacia dall'attuazione del monitoraggio stesso.

L'efficacia del processo di VAS dipende fortemente dalle interazioni tra i soggetti coinvolti a diverso titolo nel percorso di PEAR/VAS. In primo luogo, appare essenziale l'individuazione di tali soggetti e la conseguente definizione di strumenti che ne consentano l'interazione. A questo fine appare utile distinguere tra due dimensioni della governance del Programma: una interna al percorso di PEAR/VAS, l'altra esterna, di tipo partecipativo, che coinvolge il partenariato ambientale e socioeconomico, nonché tutti i soggetti con competenze ambientali (individuati dalla VAS). Le due dimensioni sono strettamente correlate tra loro e necessitano di differenti luoghi per l'interazione.

Per quanto concerne la **governance interna**, l'interazione dovrà avvenire in ambito istituzionale, fra la Direzione Generale Ambiente Energia e Sviluppo Sostenibile, responsabile del PEAR, e le altre Direzioni Generali di Regione Lombardia responsabili o corresponsabili dell'attuazione di misure del Programma, nonché ARPA Lombardia, quale soggetto detentore dei dati di contesto e preposto al monitoraggio ambientale. In fase attuativa, il monitoraggio del PEAR dovrà in particolare essere raccordato con i sistemi di monitoraggio definiti per altri strumenti della pianificazione/programmazione regionale (ad es. PRIA, PSR, PRGR, ...), verificando l'effettiva presenza in tali piani/programmi di indicatori funzionali al monitoraggio delle misure del PEAR.

Fra le condizioni di base per garantire la partecipazione nella fase di monitoraggio (**governance esterna**) vi sono invece la condivisione delle informazioni possedute dai diversi soggetti, la trasparenza delle procedure, l'accessibilità delle informazioni, la tempestività delle informazioni e la definizione di tempistiche adeguate per la partecipazione.

Gli esiti delle attività svolte nel monitoraggio, a partire dall'aggiornamento della base di conoscenza fino all'elaborazione delle indicazioni per il riorientamento, sono contenute all'interno di una relazione che viene resa disponibile per la consultazione, con periodicità preferibilmente biennale. Tale relazione fornirà, oltre al rilevamento degli indicatori di monitoraggio, anche la verifica del grado di coerenza di quanto attuato con gli obiettivi del PEAR e con le analisi e le valutazioni contenute nel Rapporto ambientale. Conterrà altresì indicazioni in merito al grado di perseguimento degli obiettivi del Programma e degli obiettivi di sostenibilità ambientale, evidenziando viceversa eventuali scostamenti, anche in relazione ad effetti sull'ambiente non valutati all'interno del Rapporto ambientale.

È auspicabile che le **relazioni periodiche di monitoraggio** siano rese disponibili sul sito internet regionale e che siano inoltre previsti opportuni momenti di consultazione sui risultati del monitoraggio. Sulla base della relazione di monitoraggio, l'Autorità procedente, in collaborazione con l'Autorità competente per la VAS, valuta l'opportunità di intraprendere specifiche azioni di risposta, quali ad esempio avvio di indagini di dettaglio, revisioni delle analisi o degli scenari elaborati per il Programma, revisione di scenari di intervento e misure del Programma, al fine di giungere alla formulazione di proposte concrete per l'aggiornamento e il riorientamento del PEAR stesso.

Il sistema di monitoraggio dovrà infine identificare i **meccanismi di retroazione** in base ai quali correggere, qualora si registrassero scostamenti rispetto alle previsioni, obiettivi, scenari di intervento, misure e modalità di attuazione del PEAR. Ciò potrà avvenire sulla base dell'interpretazione dei risultati delle relazioni di monitoraggio.

9 Analisi di coerenza esterna

L'**analisi di coerenza esterna** dei contenuti del PEAR svolta nel Rapporto ambientale verifica le relazioni esistenti ed il grado di accordo del PEAR con quanto stabilito da:

- pianificazione e programmazione europea e nazionale in materia energetica (coerenza verticale verso l'alto);
- strumenti energetici dei livelli di governo provinciale e comunale (coerenza verticale verso il basso);
- i piani energetici delle altre Regioni del bacino padano e dei Cantoni svizzeri confinanti (coerenza orizzontale in ambito transregionale/transfrontaliero);
- altri piani e programmi in materia territoriale e ambientale della Regione Lombardia (coerenza orizzontale in ambito regionale).

Dal punto di vista dei contenuti energetici, si riscontra piena coerenza del PEAR rispetto alle **politiche europee e nazionali**.

Rispetto agli **strumenti energetici di Province e Comuni**, si rileva come, a valle della pubblicazione del PEAR, tali Enti si troveranno a dover adeguare la propria pianificazione e programmazione energetica. Un provvedimento dai risvolti immediatamente localizzativi sarà quello relativo alle aree non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti energetiche rinnovabili.

Per quanto concerne le **Regioni contermini**, tutte le Regioni risultano già dotate di strumenti di pianificazione energetica, definendo in particolare le aree non idonee all'installazione di una o più tipologie di impianti FER attraverso specifici provvedimenti regionali o all'interno del proprio Piano Energetico Regionale in modo sostanzialmente differente l'una dall'altra.

Più articolata è la verifica di coerenza del PEAR con gli **strumenti territoriali o di settore di Regione Lombardia**.

Il PEAR risulta coerente rispetto alla maggior parte dei piani e programmi regionali, perseguendo i medesimi obiettivi o strategie, ed in particolare:

- la riqualificazione energetica, in particolare in edilizia, con riferimento agli interventi per la riduzione delle emissioni climalteranti, l'incentivare del risparmio e dell'efficienza energetica, la promozione delle fonti rinnovabili, etc.) (Piano Regionale degli Interventi per la Qualità dell'Aria - PRIA, Piano Territoriale Regionale - PTR, Programma Operativo Competitività – POR FESR);
- la pianificazione urbanistica orientata al riuso e alla valorizzazione dell'esistente (PTR, POR);
- la promozione di una buona filiera agro-silvo-culturale ed il potenziamento dell'agricoltura nella produzione di energie rinnovabili (solare, idroenergia, biomassa ...) (Programma di Sviluppo Rurale - PSR, POR FESR);
- la valorizzazione e recupero dei rifiuti anche ai fini energetici, con particolare riferimento al potenziamento delle reti di teleriscaldamento, alla cogenerazione di calore/energia ed alla filiera del biogas/biometano (Piano regionale Gestione dei Rifiuti - PRGR, PSR);
- la promozione di sistemi di mobilità a ridotto impatto ambientale (Piano Regionale della Mobilità Ciclistica - PRMC, Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti - PRMT, POR).

Gli ambiti su cui porre maggiore attenzione, invece, poiché potenziali fonti di incoerenza tra il PEAR e la restante programmazione regionale, riguardano principalmente lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili:

- nell'ambito del potenziamento dell'idroelettrico si sottolinea la necessità di raccordarsi con le strategie di tutela dei corpi idrici e uso efficiente della risorsa anche rispetto alle diverse esigenze (adeguatezza dei prelievi, rispetto del DMV, uso dell'acqua ai fini agricoli, etc.), previsti dalla pianificazione di settore (Programma di Tutela e Uso delle Acque - PTUA, Piano di Gestione del Distretto del Po, ...);
- la promozione della biomassa legnosa dovrà coordinarsi, in tutte le fasi di sviluppo della filiera, con strategie, obiettivi e azioni per la riduzione dell'inquinamento atmosferico, in particolare previsti dal PRIA;
- in generale, le strategie regionali legate al paesaggio (Piano Paesaggistico Regionale - PPR, ...) rivelano la necessità di tutelare il territorio e i valori storici, paesaggistici e culturali, di cui si dovrà tener conto nella realizzazione, adeguamento e potenziamento di nuovi impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia;
- lo sviluppo delle FER deve considerare il tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici, che si pone in maniera differente per le diverse fonti rinnovabili (acqua, biomassa, etc.), tenendo conto delle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici, che sono in fase di elaborazione sia a livello nazionale che regionale.

Si evidenzia infine che il PEAR quantifica la riduzione di gas climalteranti derivati da usi energetici con l'attuazione del complesso delle proprie misure, ponendosi in maniera complementare al PRIA per quanto attiene la lotta al cambiamento climatico, rinunciando però ad individuare target specifici di riduzione della CO₂ connessi con le strategie delineate per il raggiungimento degli obiettivi collegati al risparmio energetico ed alle fonti rinnovabili e limitandosi a perseguire la strategia 20-20-20 dell'UE attraverso l'obiettivo di produzione di energia da fonti rinnovabili inserito nel decreto nazionale del *Burden Sharing*.

10 Analisi di coerenza interna

L'**analisi di coerenza interna** del PEAR è finalizzata a verificare:

- la rispondenza, internamente al Programma, tra gli obiettivi fondanti il PEAR, gli scenari di intervento/misure attraverso cui gli obiettivi si realizzano e gli indicatori di monitoraggio del PEAR;
- il legame tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento per il PEAR e gli indicatori di contesto ambientale che li misurano;
- la correlazione tra gli effetti delle misure di PEAR e gli obiettivi di sostenibilità ambientale, ovvero il contributo del Programma al raggiungimento di tali obiettivi.

Il Rapporto ambientale riscontra la **coerenza tra le misure di PEAR, l'obiettivo-driver del PEAR e i 5 macro-obiettivi** contenuti nell'Atto regionale di indirizzi per il nuovo PEAR. Sebbene in alcuni casi la coerenza con l'obiettivo-driver non sia immediatamente esplicita, ma di tipo "indiretto", la coerenza con l'obiettivo driver e con uno o più macro-obiettivi è verificata da tutte le misure di PEAR.

Relativamente alle **misure di PEAR**, non sono stati specificati nel Programma **indicatori di processo** né di impatto, per i quali si rimanda al sistema di monitoraggio progettato nell'ambito della VAS. Si afferma nel PEAR che verranno monitorati l'obiettivo-driver e gli obiettivi di *Burden Sharing*, aggiornando annualmente il bilancio energetico regionale nelle sue diverse articolazioni. A tal fine Regione Lombardia ha creato la piattaforma SIRENA20, capace di monitorare il grado di raggiungimento degli obiettivi e conseguentemente di riorientare anche i fondi di finanziamento e la programmazione futura a breve-medio termine.

Il Rapporto ambientale verifica poi il legame tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento per il PEAR e gli indicatori di contesto ambientale che li misurano: il **sistema di indicatori** è costruito in modo da poter associare almeno un indicatore a ciascuno degli obiettivi di sostenibilità. Come evidenziato a proposito del sistema di monitoraggio, la genericità delle misure del PEAR – che non sono localizzate, né programmate su base temporale - non permette in questa fase di specificare indicatori che misurino la potenziale variazione del contesto ambientale dovuta al Programma. Sarà quindi **durante la fase di attuazione del Programma** che dovranno essere definiti tali indicatori, allorquando saranno chiare le modalità che renderanno operativi gli scenari di intervento e le misure di PEAR. Solo allora potrà essere verificata in modo analitico la coerenza tra effetti delle misure di PEAR e obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento per il Programma, ovvero il contributo del PEAR al raggiungimento di tali obiettivi. Un primo livello di correlazione è comunque già verificato nell'ambito del Rapporto ambientale, dal quale emerge l'**influenza delle misure di PEAR sugli obiettivi** di sostenibilità ambientale.

11 Studio di incidenza ambientale

Lo Studio di incidenza valuta i **potenziali effetti sui siti di rete Natura 2000** della proposta di individuazione delle aree non idonee agli impianti a FER e delle altre misure del PEAR.

Rispetto alle misure di **sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili**, pur condivisibili dal punto di vista ambientale, si evidenzia come talora possano manifestarsi conflitti tra obiettivi energetici e ulteriori obiettivi di sostenibilità ambientale.

Un aspetto della valutazione del PEAR particolarmente rilevante nell'ambito della Rete Natura 2000 riguarda la proposta di **sviluppo degli impianti idroelettrici**, la cui collocazione più promettente, dal punto di vista energetico, è in corrispondenza di fiumi e torrenti di montagna, dove i salti idrici sono più elevati. Questi impianti vanno a interessare generalmente ambienti di elevato valore dal punto di vista paesaggistico e naturalistico.

In particolare, si fa riferimento alla proposta di rendere istruibili, modificando l'attuale d.g.r. 9275/2009, tutte le tipologie di impianto idroelettrico senza limiti di soglia all'interno delle **ZPS di tipo "Ambienti aperti alpini" e "Ambienti forestali alpini"**. Al fine di scongiurare l'eventualità di uno sovrasfruttamento delle risorse idriche non compatibile con le necessità di conservazione dei siti Natura 2000, si mette in evidenza che la Valutazione di Incidenza dei singoli interventi dovrà tenere in considerazione gli effetti cumulati dei diversi prelievi sull'asta fluviale e partire da analisi sito-specifiche del sito Natura 2000 in cui si colloca l'intervento.

Anche per le **ZPS di tipo "fluviale"**, la proposta del Programma è di rendere istruibili gli impianti idroelettrici, ora non permessi ai sensi della d.g.r. 9275/2009. Poiché gli ambienti fluviali sono collocati principalmente in pianura, dove il salto idrico è basso, per ottenere produzioni energetiche significative sarà necessaria la derivazione di grandi portate d'acqua. Tale soluzione appare determinare impatti potenzialmente significativi sugli ecosistemi connessi all'ambiente acquatico.

Per quanto riguarda i **SIC**, per i quali sono ritenute istruibili tutte le tipologie di impianto idroelettrico senza limiti di soglia, si ritiene utile, nella valutazione degli effetti, considerare un'ulteriore suddivisione dei SIC per tipologia, analogamente a quanto definisce il PEAR per le ZPS. Infatti lo stesso impianto può avere impatti differenziati a seconda di dove è realizzato.

Non si ritiene che le restanti tipologie impiantistiche classificate istruibili all'interno di Natura 2000 possano determinare potenziali impatti significativi sulla conservazione dei siti. Ad ogni modo, la proposta di modifica delle misure di conservazione fa salvo quanto indicato nei Piani di Gestione di SIC e ZPS e che gli interventi specifici, laddove previsto da normativa, dovranno essere singolarmente sottoposti a Valutazione di incidenza e conseguentemente monitorati.

Si valuta positivamente la scelta del PEAR di salvaguardare alcuni **elementi delle Rete Ecologica Regionale**, in particolare i varchi, i gangli e i corridoi, identificando per essi le tipologie di impianti non idonee. Non si evidenziano potenziali effetti negativi indotti dalla realizzazione delle tipologie di impianto considerate istruibili in questi ambiti.

Le rimanenti misure proposte dal PEAR sono principalmente di tipo normativo/semplificatorio ed amministrativo, quindi non determinano impatti diretti significativi sui Siti della Rete Natura 2000 e non sono territorializzate. Assume pertanto particolare rilevanza, anche per la valutazione dell'incidenza ambientale del PEAR, la **fase di attuazione e gestione del Programma**. In tale fase sarà necessaria **una valutazione più approfondita e territorializzata** degli impatti ambientali degli interventi, unita alla verifica dell'applicazione dei criteri per l'attuazione, nonché delle misure di mitigazione proposti nell'ambito dello Studio di incidenza.

Il sistema di **monitoraggio** sarà quindi uno strumento utile anche per l'approfondimento della valutazione degli impatti ambientali sui siti della rete Natura 2000, che saranno determinati dall'attuazione del Programma stesso.

12 Considerazioni conclusive

L'applicazione della metodologia di valutazione delineata dalla Strategia regionale di sostenibilità ambientale nell'ambito della VAS della revisione del PTR è stata possibile, nel caso del PEAR, nelle sue linee generali.

La mancanza di territorializzazione degli scenari di intervento del PEAR ha tuttavia fortemente limitato la possibilità di arricchire la valutazione ambientale tramite la considerazione dello stato dei servizi ecosistemici e del paesaggio, il quale risulta strettamente dipendente dalle condizioni specifiche degli ambiti territoriali.

Più in generale, la **natura strutturale e non operativa delle misure di PEAR**, non localizzate sul territorio e slegate da traguardi temporali, ha consentito di fatto una valutazione degli effetti ambientali di carattere prevalentemente generico e qualitativo. Ciò ha avuto una serie di ripercussioni nell'ambito delle diverse attività di VAS, nel seguito sinteticamente riepilogate.

In primo luogo, l'approfondimento della valutazione delle misure del Programma per sistemi territoriali è da intendersi come specificazione, a livello puramente teorico, delle tipologie di impatto delle misure stesse in relazione alle caratteristiche peculiari delle diverse realtà territoriali, piuttosto che come valutazione ambientale realmente territorializzata nel contesto regionale degli scenari di intervento.

Di conseguenza, la definizione di criteri ambientali per l'attuazione del PEAR e, soprattutto, di opportune misure di mitigazione degli impatti non evitabili con una corretta progettazione risulta difficile e comunque slegata da considerazioni territoriali. Inoltre, la questione della compensazione ambientale, legata agli impatti residui sull'ambiente non altrimenti mitigabili, può evidentemente essere affrontata solo a livello di impostazione generale. Oltre a ciò, nell'ambito della progettazione del sistema di monitoraggio, è pressoché impossibile, in questa fase, specificare in modo puntuale gli indicatori di impatto di gran parte delle misure sull'ambiente.

Assume quindi particolare **rilevanza**, in questo contesto, **la fase di attuazione e gestione del PEAR**, a tutti gli effetti parte integrante del ciclo di vita del Programma, in quanto momento in cui trovano specificazione operativa e localizzazione sul territorio le misure di PEAR. In tale fase sarà quindi possibile una valutazione più approfondita e territorializzata degli impatti ambientali degli interventi, unita alla verifica dell'applicazione dei criteri per l'attuazione, nonché delle misure di mitigazione, definiti nel Rapporto ambientale.

Fondamentale risulta, a questo proposito, il sistema di monitoraggio, quale strumento non solo per la verifica degli obiettivi e del grado di attuazione del Programma, ma anche per l'approfondimento della stima degli impatti ambientali, sulla base degli strumenti di carattere operativo – siano essi bandi, finanziamenti, ... - che saranno previsti ad attuazione del Programma stesso.

In fase attuativa, la VAS potrà inoltre avvalersi, per gli approfondimenti della valutazione, della definizione degli "ambiti territoriali di riferimento", che verranno caratterizzati, in termini di vulnerabilità e resilienza, nella già citata Strategia regionale di sostenibilità, da elaborarsi nel corso della revisione del PTR.

Per quanto concerne l'impostazione e le modalità di elaborazione del PEAR, la scelta di considerare un **unico "obiettivo-driver"** legato alla riduzione dei consumi energetici da fonte fossile risulta corretta in termini energetici, in quanto ad esso sono correlati anche gli obiettivi, pur perseguiti dal Programma, di miglioramento dell'efficienza energetica e di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili. Ciò si traduce anche in una riduzione delle emissioni climalteranti, che contribuiscono al

surriscaldamento globale, la cui entità è quantificata, nel PEAR, per gli interventi previsti nei diversi settori d'uso. Scegliendo di dare evidenza a tale unico obiettivo, può tuttavia sembrare in secondo piano l'obiettivo di contenimento della CO₂, che risulta comunque citato come conseguente all'obiettivo driver. La riduzione dell'uso di combustibili fossili si traduce infatti parimenti in una diminuzione del livello delle emissioni di gas ad effetto serra, che contribuiscono al surriscaldamento globale. Le riduzioni di CO_{2eq} corrispondenti agli scenari di piano risultano quantificate in accordo con quanto specificato nel Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA), che demanda al PEAR l'identificazione di un target di riduzione delle emissioni di CO_{2eq} coerente con le traiettorie delineate per il raggiungimento degli obiettivi collegati al risparmio energetico ed alle fonti rinnovabili.

Per quanto riguarda poi la metodologia per la definizione delle aree non idonee agli impianti FER, la proposta di PEAR, pur articolata e di dettaglio in funzione delle diverse categorie e taglie degli impianti e delle categorie delle aree considerate, ha inteso definire un quadro generale di governo del settore FER, per il quale l'Amministrazione Regionale è responsabile del conseguimento degli obiettivi previsti dal decreto "*Burden sharing*". La fase di consultazione del Piano prevista dalla VAS sarà anche l'occasione per condividerne i contenuti con gli altri soggetti interessati, in primis Province ed enti locali, ma anche, ad esempio, i soggetti con competenza in materia ambientale.

Qualche ulteriore considerazione è possibile entrando più nello specifico dei **contenuti del PEAR**.

Con riferimento all'**efficienza energetica**, il Programma ne promuove l'incremento attraverso varie forme di intervento, che includono miglioramenti tecnologici, ottimizzazione della gestione energetica e diversificazione nell'approvvigionamento. Per ottenere il massimo dei risultati, tali azioni devono anzitutto riguardare il **settore civile**, ma anche tutti i settori di consumo finale (produttivo/industriale, trasporti, ecc.). Al contrario delle fonti energetiche rinnovabili, il cui sfruttamento è fortemente condizionato dalla loro localizzazione, gli interventi di efficienza energetica possono essere realizzati ovunque. Le tecnologie efficienti, da sole, non bastano tuttavia a sfruttare tutto il potenziale di risparmio energetico disponibile: si sottolinea il ruolo altrettanto essenziale è il contributo che può provenire dai fattori "non tecnologici", di tipo gestionale ed educativo/informativo. Grande importanza assumono infatti le attività di educazione, informazione e formazione della cittadinanza, al fine di orientare i comportamenti e gli stili di vita verso uso razionale dell'energia. Tali attività devono essere costanti nel tempo, con l'obiettivo di creare una "coscienza energetica", da tramandare alle future generazioni.

Per quanto concerne la **green economy**, potrebbe essere posta una maggiore enfasi sulle misure per la sua promozione, non solo nell'ambito delle filiere che operano nel settore delle fonti energetiche rinnovabili e delle agroenergie, ma anche, ad esempio, della filiera dei rifiuti, dell'edilizia, ecc., anche sviluppando filoni di ricerca sul tema.

Si sottolinea inoltre la necessità di proseguire negli interventi di sostegno di progetti su ricerca e innovazione (sviluppo e trasferimento tecnologico, innovazione e imprenditorialità, ricerca industriale), che promuovono lo sviluppo e/o il rilancio, in un'ottica di sostenibilità ambientale e di **green economy**, del sistema produttivo regionale, sostenendo attività di ricerca in materia di energia, ambiente, territorio e paesaggio e concorrendo alla riqualificazione ed al riposizionamento competitivo delle realtà presenti sul territorio.

Infine occorre rimarcare come gli interventi a favore della **green economy** non siano a impatto zero. Ogni intervento, anche il più benefico per l'ambiente, produce un impatto. Ciò significa che ogni intervento deve essere valutato nel contesto in cui si colloca. Ad esempio, non tutto ciò che

comunemente rientra nella *green economy* produce necessariamente un effetto positivo sull'ambiente. Nella filiera del fotovoltaico, ad esempio, la produzione di silicio rientra tra le attività energivore e ad alto impatto ambientale; analogo discorso vale per la filiera del veicolo elettrico (produzione e smaltimento batterie).

Nel **settore trasporti**, il PEAR sottolinea che un notevole contributo al raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei consumi energetici può essere dato dal miglioramento dell'efficienza energetica del settore trasporti, puntando sullo sviluppo della mobilità elettrica e del biometano. Oltre a ciò, si richiamano in questa sede ulteriori esempi di misure che si ritengono di particolare interesse per l'impatto energetico, ad esempio la promozione di modalità alternative al trasporto su strada, il contenimento della domanda di mobilità, l'elettificazione dei trasporti pubblici su gomma, l'adozione di corsie riservate per il trasporto pubblico locale (TPL), l'ottimizzazione dell'esercizio del TPL attraverso l'impiego di ITS, l'ottimizzazione dei cicli di marcia dei veicoli stradali, anche attraverso una maggiore educazione all'impiego di stili di guida efficienti (*ecodriving*) e un maggiore controllo del rispetto dei limiti di velocità sulle autostrade e superstrade, l'attenzione alla programmazione del sistema dei trasporti e della logistica, al fine di favorire un basso impatto energetico ed ambientale delle funzioni connesse, anche potenziando e riqualificando, laddove esistenti, infrastrutture a scala locale e distrettuale.

Rispetto allo sviluppo delle **fonti energetiche rinnovabili**, è infine da rimarcare come talora si manifestino conflitti tra obiettivi energetici e di riduzione delle emissioni climalteranti e ulteriori obiettivi di sostenibilità ambientale.

Un esempio riguarda l'utilizzo di biomasse e biogas a fini energetici: nonostante la loro "*carbon neutrality*", si manifestano impatti potenzialmente negativi nel caso in cui la produzione di biomasse derivi da una coltura intensiva. La diffusione di tale tipo di produzione comporta modificazioni significative dei paesaggi rurali tradizionali lombardi e introduce un potenziale conflitto tra le produzioni "*food*" e le produzioni "*no food*". Inoltre, se combuste in impianti non perfettamente adeguati rispetto alle migliori tecnologie disponibili, le biomasse presentano potenziali impatti di emissioni inquinanti in atmosfera. Si sottolinea in particolare la necessità di conservare un equilibrio fra le destinazioni produttive e quelle relative alle agroenergie, considerando contestualmente i riflessi in termini emissivi, di impatto sul paesaggio e di sottrazione di suolo agricolo. A questo proposito, si ricorda che la Commissione europea raccomanda agli Stati membri la coerenza con i criteri di sostenibilità relativamente all'uso di biomasse per l'elettricità, il riscaldamento e il raffreddamento⁶.

Altra esemplificazione del conflitto tra promozione delle fonti rinnovabili e obiettivi ambientali è relativa al solare fotovoltaico. A fronte dei benefici di carattere energetico occorre altresì considerare attentamente gli impatti dei pannelli solari sul paesaggio, la cui intensità e significatività varia a seconda della tipologia, dell'estensione e della collocazione degli impianti, ma anche in termini di consumo di suolo agricolo, qualora siano collocati a terra: oltre alla sottrazione (temporanea) del suolo per scopi agricoli, esiste anche il problema del mantenimento della fertilità dei terreni che, una volta terminato il ciclo di vita degli impianti fotovoltaici, potrebbero aver perso i requisiti necessari al loro reimpiego agricolo.

⁶ COM(2010)11 definitivo del 25 febbraio 2010 "Relazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo sui criteri di sostenibilità relativamente all'uso di fonti da biomassa solida e gassosa per l'elettricità, il riscaldamento e il raffreddamento".

Ulteriore esempio riguarda lo sviluppo degli impianti idroelettrici, che trovano la loro collocazione più promettente, dal punto di vista energetico, in corrispondenza di fiumi e torrenti di montagna, dove i salti altimetrici sono più elevati. Questa localizzazione va a interessare generalmente ambienti di elevato valore dal punto di vista paesaggistico e naturalistico, pertanto la decisione di promuovere un'energia rinnovabile e pulita come quella idroelettrica spesso si scontra con gli obiettivi relativi alle risorse idriche, alla biodiversità e al paesaggio.

Si sottolinea quindi l'importanza di privilegiare lo sviluppo delle tipologie di fonti rinnovabili e di impianti FER che comportino minori criticità dal punto di vista ambientale, soprattutto in relazione agli impatti sulle componenti ambientali che presentano emergenze di rilievo in Regione (consumo di suolo, qualità dell'aria, qualità e quantità delle acque, frammentazione di ecosistemi e aree di naturalità).

Si suggerisce inoltre che in fase di attuazione e gestione del Programma siano elaborati opportuni "indici di efficienza dell'uso delle risorse ambientali", che valutino la capacità di un progetto/intervento di raggiungere i propri risultati (dal punto di vista energetico) con il minor impiego possibile di risorse ambientali. Tali indici di rappresentano in sostanza il costo del progetto/intervento - inteso sia come costo economico vero e proprio, sia come costo ambientale (suolo agricolo consumato, emissioni inquinanti in atmosfera, ecc.) - per unità di risultato (in termini di energia risparmiata o di emissioni climalteranti evitate). Indici siffatti possono essere utilmente impiegati, ad esempio, per la selezione tra progetti FER, a seguito di bandi, finanziamenti o di altri strumenti attuativi del PEAR.

Studio di incidenza – VAS PEAR

22 maggio 2015



Regione Lombardia

PEAR

Programma Energetico Ambientale Regionale

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

Studio di incidenza

Autorità procedente

Regione Lombardia

D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile

U.O. Energia e Reti tecnologiche

Autorità competente per la VAS

Regione Lombardia

D.G. Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo

U.O. Strumenti per il governo del territorio

Struttura Fondamenti, strategie per il governo del territorio e VAS

Autorità competente per la Valutazione di Incidenza

Regione Lombardia

D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile

U.O. Parchi, tutela della biodiversità e paesaggio

Struttura Valorizzazione Aree protette e Biodiversità

Indice

1. INQUADRAMENTO SULLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA
 - 1.1 Direttive europee "Habitat" e "Uccelli"
 - 1.2 Recepimento nazionale
 - 1.3 Normativa regionale
 - 1.3.1 Modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza
 - 1.3.2 Raccordo con la procedura di VAS
 - 1.3.3 Contenuti dello Studio di Incidenza
 - 1.4 Struttura dello Studio di Incidenza
2. RETE NATURA 2000 IN LOMBARDIA E NELLE REGIONI LIMITROFE
 - 2.1 Inquadramento generale
 - 2.2 Regioni biogeografiche
 - 2.3 Aree protette
 - 2.4 Rete Ecologica Regionale
 - 2.5 Habitat e specie in Lombardia
3. PROGRAMMA ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR)
 - 3.1 Strategia e misure previste
 - 3.2 Individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili
 - 3.2.1 ZPS "Ambienti aperti alpini" e "Ambienti forestali alpini"
 - 3.2.2 ZPS "Ambienti fluviali"
 - 3.2.3 ZPS "Zone umide"
 - 3.2.4 ZPS "Ambienti agricoli" e "Risaie"
 - 3.2.5 SIC/ZSC
 - 3.2.6 Rete Ecologica Regionale
4. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PEAR SULLA RETE NATURA 2000
 - 4.1 Stima degli effetti ambientali delle misure del PEAR nell'ambito della rete Natura 2000
 - 4.1.1 Settore civile
 - 4.1.2 Settore industriale
 - 4.1.3 Settore dei trasporti
 - 4.1.4 Settore agricoltura
 - 4.1.5 Misure sulle politiche trasversali
 - 4.1.6 Sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili
 - 4.1.7 Sistemi energeticamente efficienti
 - 4.2 Stima degli effetti ambientali degli impianti FER istruibili e non idonei nella Rete Natura 2000
 - 4.2.1 ZPS "Ambienti aperti alpini" e "Ambienti forestali alpini"
 - 4.2.2 ZPS "Valichi montani"

- 4.2.3 ZPS "Ambienti fluviali"
- 4.2.4 ZPS "Zone umide", "Ambienti agricoli" e "Risaie"
- 4.2.5 SIC/ZSC
- 4.2.6 Rete Ecologica Regionale

5. CRITERI AMBIENTALI PER L'ATTUAZIONE, MISURE DI MITIGAZIONE E INDIRIZZI PER LA COMPENSAZIONE AMBIENTALE

- 5.1 Criteri ambientali per l'attuazione e misure di mitigazione
- 5.2 Principi e caratteristiche dell'approccio compensativo

6. INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE

7. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

ALLEGATO A - ELENCO DEI SITI NATURA 2000 E RETE SMERALDO

- A.1 Lombardia
- A.2 Piemonte
- A.3 Emilia-Romagna
- A.4 Veneto
- A.5 Provincia di Trento
- A.6 Provincia di Bolzano
- A.7 Cantone Ticino e Cantone dei Grigioni

ALLEGATO B - ELENCO E DESCRIZIONE DEGLI HABITAT LOMBARDI

1. Inquadramento sulla valutazione di incidenza

1.1 Direttive europee "Habitat" e "Uccelli"

La Rete Natura 2000 è la più grande strategia di intervento per la conservazione della natura e la tutela del territorio dell'Unione Europea. Essa è costituita da un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie, sia animali sia vegetali, di interesse comunitario, la cui funzione è di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo. L'insieme di tutti i siti definisce un sistema strettamente relazionato da un punto di vista funzionale: la rete non è costituita solamente dalle aree ad elevata naturalità identificate dai diversi paesi membri, ma anche dai territori contigui ad esse ed indispensabili per mettere in relazione ambiti naturali distanti spazialmente, ma vicini per funzionalità ecologica.

I siti appartenenti alla Rete sono suddivisi in Zone di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della direttiva europea "Uccelli" 79/409/CEE (oggi sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE) concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e in Siti di Importanza Comunitaria (SIC), individuati dalla direttiva europea "Habitat" 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

La direttiva Habitat, in particolare, all'articolo 6, paragrafi 3 e 4, stabilisce che "qualsiasi piano o progetto [...] che possa avere incidenze significative sul Sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una valutazione appropriata dell'incidenza che ha sul Sito"¹.

1.2 Recepimento nazionale

I SIC e le ZPS sono individuati dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie d'interesse europeo.

Il recepimento della direttiva "Uccelli" in Italia è avvenuto attraverso la l. 11 febbraio 1992, n. 157, integrata dalla l. 3 ottobre 2002, n. 221, mentre la direttiva "Habitat" è stata recepita con d.p.r. 8 settembre 1997, n. 357, successivamente modificato e integrato dal d.p.r. 12 marzo 2003, n. 120. Questi ultimi decreti integrano inoltre anche il recepimento della direttiva "Uccelli".

In base all'art. 6 del d.p.r. 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC), dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce inoltre che vanno sottoposti a Valutazione di Incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti. Sono altresì da sottoporre a Valutazione di Incidenza tutti gli interventi non

¹ La "Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva Habitat 92/43/CEE" della Commissione Europea (2000) chiarisce che l'articolo 6, paragrafo 1, della direttiva Habitat non si applica alle Zone di Protezione Speciale. La direttiva "Uccelli" contiene tuttavia, all'articolo 4, paragrafi 1 e 2, disposizioni analoghe che si applicano alle Zone di Protezione Speciale, a decorrere dalla data della sua attuazione.

direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi (comma 3).

Ai fini della Valutazione di Incidenza, i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000 presentano uno "studio" volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato. Lo studio per la Valutazione di Incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al d.p.r. 357/1997. Tale allegato, che non è stato modificato dal nuovo decreto, prevede che lo studio per la Valutazione di Incidenza debba contenere:

- una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

1.3 Normativa regionale

La Valutazione di Incidenza in Lombardia è disciplinata dalla D.g.r. 8 agosto 2003, n. 14106, che individua le modalità procedurali per la sua applicazione e i contenuti minimi della relazione di incidenza.

1.3.1 Modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza

Nel caso di piani di rilevanza regionale, gli atti di pianificazione sono presentati, corredati di istanza e unitamente allo studio di incidenza, alla Regione Lombardia - D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile, quale Autorità Competente che individua e valuta gli effetti che il Piano può avere sui siti, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi, e che procede alla Valutazione di Incidenza.

L'istruttoria per la Valutazione di Incidenza, da effettuarsi sulla base degli elementi contenuti nell'atto di pianificazione, unitamente allo Studio di Incidenza, è finalizzata ad evitare che l'attuazione delle previsioni di Piano pregiudichi l'integrità dei siti, tenuto conto degli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie presenti.

La Regione Lombardia - D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile si esprime entro 60 giorni dal ricevimento degli atti mediante atto dirigenziale. Può chiedere una sola volta integrazioni. Nel caso in cui siano richieste integrazioni, il termine per la Valutazione di Incidenza decorre nuovamente dalla data in cui le integrazioni pervengono alla D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile.

La Valutazione di Incidenza degli atti di pianificazione viene espressa previo parere obbligatorio degli enti di gestione dei Siti Natura 2000 (SIC e/o pSIC e/o ZPS) interessati dalla pianificazione.

1.3.2 Raccordo con la procedura di VAS

Le modalità di raccordo tra la Valutazione di Incidenza e la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) sono descritte nell'allegato 2 della D.g.r. 10 novembre 2010, n. 761.

L'obiettivo indicato dalla delibera regionale è quello di un procedimento di valutazione ambientale coordinato, nel quale, accanto ai contenuti dei singoli studi, trovino spazio modalità di integrazione nella elaborazione, valutazione e monitoraggio del Piano. La Valutazione di Incidenza è in particolare espressa in sede di Conferenza di valutazione della VAS.

1.3.3 Contenuti dello Studio di Incidenza

Il proponente del Piano deve predisporre uno studio per individuare e valutare gli effetti che il Piano può avere sui siti di Rete Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi. Tale studio deve illustrare gli effetti diretti o indiretti che le previsioni pianificatorie possono comportare sui siti, evidenziando le modalità adottate per rendere compatibili le previsioni con le esigenze di salvaguardia. Lo studio deve comprendere le misure di mitigazione e di compensazione che il piano adotta o prescrive di adottare da parte dei soggetti attuatori.

Lo studio deve avere i contenuti minimi di cui all'allegato D – sez. Piani della D.g.r. 8 agosto 2003, n. 14106, redatti ai sensi dell'allegato G del d.p.r. 357/97 e succ. mod., e possedere gli elementi necessari ad individuare e valutare i possibili impatti sugli habitat e sulle specie di cui alle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE (oggi Direttiva 2009/147/CE) e loro successive modifiche, per la cui tutela i siti sono stati individuati, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi. Inoltre deve indicare le misure previste per la compatibilità delle soluzioni che il piano assume, comprese le mitigazioni e/o compensazioni. Lo studio dovrà in particolare avere i seguenti contenuti minimi:

- elaborati cartografici in scala minima 1:25.000 dell'area interessata dai siti di Rete Natura 2000, con evidenziata la sovrapposizione degli interventi del piano, o riportare sugli elaborati la perimetrazione di tale area;
- descrizione qualitativa degli habitat e delle specie faunistiche e floristiche per le quali i siti sono stati designati, la zona interessata dalle previsioni del piano, anche con una analisi critica relativa alla realtà della situazione ambientale dei siti, precisando se in relazione al tipo di interventi vi sono zone intorno ad essi che potrebbero subire effetti indotti;
- interventi di trasformazione previsti e le relative ricadute in riferimento agli specifici aspetti naturalistici;
- misure mitigative, in relazione agli impatti stimati, che si intendono applicare e modalità di attuazione (es. tipo di strumenti ed interventi da realizzare, aree interessate, verifiche di efficienza ecc.);
- eventuali compensazioni, ove applicabili a fronte di impatti previsti, anche di tipo temporaneo. Le compensazioni, perché possano essere valutate efficaci, devono di norma essere in atto al momento in cui il danno dovuto al piano-progetto è effettivo sul sito di cui si tratta, tranne se si possa dimostrare che questa simultaneità non è necessaria per garantire il contributo del sito alla Rete Natura 2000. Inoltre dovranno essere funzionalmente ed ecologicamente equivalenti alla situazione impattata, nello stato antecedente all'impatto.

1.4 Struttura dello Studio di Incidenza

Il presente Studio di Incidenza è relativo a un Programma di area vasta che interessa potenzialmente numerosi Siti Natura 2000, senza localizzazione degli interventi. Infatti l'indicazione fornita dal Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR) è relativa alla individuazione delle aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti

rinnovabili, senza però fornire la localizzazione degli interventi. Pertanto, in coerenza con le Linee Guida del Ministero dell'Ambiente relative alla proposta per l'integrazione dei contenuti VAS – Valutazione di Incidenza², il presente Studio è articolato in:

- descrizione e caratterizzazione dei Siti della Rete Natura 2000 e della Rete Ecologica Regionale in Lombardia;
- descrizione della strategia del PEAR e della classificazione di siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nell'ambito della rete Natura 2000;
- individuazione e valutazione della potenziale interazione e incidenza del PEAR sulla Rete Natura 2000 e indicazioni di mitigazione degli effetti;
- principi per la compensazione e per il monitoraggio.

Tali valutazioni sono di livello strategico e individuano i principi generali da osservare nelle fasi di attuazione del PEAR, nel momento in cui saranno definite azioni più puntuali a cui sarà necessario, laddove richiesto dalla norma, applicare Valutazioni di Incidenza più specifiche e localizzate. Il presente Studio, infatti, può essere considerato il quadro di riferimento, le cui indicazioni relative alla caratterizzazione dei Siti e alla possibile incidenza delle azioni dovranno essere tenute in considerazione nelle specifiche Valutazioni di Incidenza puntuali che dovranno essere effettuate successivamente per gli strumenti attuativi e i progetti degli interventi previsti dal PEAR.

² documento elaborato nell'ambito delle attività del "Tavolo VAS Stato – Regioni – Province Autonome" con la collaborazione del Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MIBAC), Istituto Superiore Per la Protezione Ambientale (ISPRA), Regioni e Province autonome.

2. Rete Natura 2000 in Lombardia e nelle regioni limitrofe

2.1 Inquadramento generale

In regione Lombardia sono presenti 242 siti Natura 2000, per un'estensione totale di 372.154 ha. Analizzando i diversi tipi di sito si osserva la seguente distribuzione:

- A (Zone di Protezione Speciale, ZPS): 49 siti per un totale di 277.656 ha
- B (Siti di Importanza Comunitaria, SIC): 175 siti che si estendono per 204.430 ha
- C (SIC/ZPS): 18 siti con una superficie complessiva di 19.769 ha

ZPS e SIC lombardi coprono rispettivamente il 12,5% ed il 9,4% della superficie regionale. Nel complesso, al netto delle sovrapposizioni tra SIC e ZPS, in Lombardia, la Rete Natura 2000 interessa circa 372.000 ettari, pari al 15,6% della superficie territoriale regionale; inoltre il 13% della SAU regionale è ricompreso in area Natura 2000³.

Tabella 1 - Siti Natura 2000 presenti in Lombardia e nelle regioni e province autonome limitrofe (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, aggiornamento novembre 2013)

REGIONE	ZPS (tipo sito A)			SIC (tipo sito B)			SIC/ZPS (tipo sito C)			Natura 2000		
	n.	sup. (ha)	%	n.	sup. (ha)	%	n.	sup. (ha)	%	n.	sup. (ha)	%
Emilia Romagna	19	29.458	1,3%	71	78.139	3,5%	68	162.218	7,3%	158	269.814	12,2%
Lombardia	49	277.656	11,6%	175	204.430	8,6%	18	19.769	0,8%	242	372.154	15,6%
Piemonte	19	143.158	5,6%	91	117.618	4,6%	31	164.790	6,5%	141	396.899	15,6%
PA Bolzano			0,0%	23	7.306	1,0%	17	142.626	19,3%	40	149.931	20,3%
PA Trento	7	124.192	20,0%	123	151.373	24,4%	12	2.941	0,5%	142	176.181	28,4%
Veneto	26	189.263	10,3%	63	202.538	11,0%	41	170.606	9,3%	130	418.019	22,7%
ITALIA	275	3.021.357	10,0%	1.886	3.351.034	11,1%	320	1.296.251	4,3%	2.585	6.387.931	21,2%

Considerando le regioni e le province autonome confinanti con Regione Lombardia si osserva la seguente distribuzione di siti appartenenti alla Rete Natura 2000:

- Regione Piemonte: 141 siti Natura 2000 per un totale di 396.899 ha, di cui 19 ZPS (143.158 ha), 91 SIC (117.618 ha) e 31 SIC/ZPS (164.790 ha).
- Regione Emilia Romagna: 158 siti che si estendono per 269.814 ha, di cui 19 ZPS (29.458 ha), 71 SIC (78.139 ha) e 68 SIC/ZPS (162.218 ha).
- Regione Veneto: 130 siti (418.019 ha), di cui 26 ZPS (189.263 ha), 63 SIC (202.538 ha) e 41 SIC/ZPS (170.606 ha).
- Provincia Autonoma di Trento: 142 siti Natura 2000 (176.181 ha), di cui 7 ZPS (124.192 ha), 123 SIC (151.373 ha) e 12 SIC/ZPS (2.941).
- Provincia Autonoma di Bolzano: 40 siti (149.931 ha), di cui 23 SIC (7.306 ha) e 17 SIC/ZPS (142.626 ha).

Regione Lombardia confina inoltre con la Confederazione Svizzera, precisamente con il Canton Ticino e il Cantone dei Grigioni. La Svizzera, stato federale extracomunitario, non perimetra e non classifica le aree naturali secondo le Direttive Europee quindi non esistono in territorio elvetico siti Natura 2000. La Svizzera ha però sottoscritto la Convenzione di Berna, impegnandosi a proteggere specie e habitat particolarmente pregiati a livello europeo. La rete Smeraldo riunisce le zone in cui sono presenti e vengono salvaguardate tali specie e habitat. Sono 37 i siti svizzeri inseriti nella rete Smeraldo all'interno dei quali si trovano 43 habitat e 140 specie Smeraldo. Dei 37 siti, 8 si trovano nel Canton Ticino e 6 nel Cantone dei Grigioni, per un'estensione totale nei due cantoni pari a 19.600 ha.

³ Elaborazioni Autorità Ambientale – Report di monitoraggio 2012.

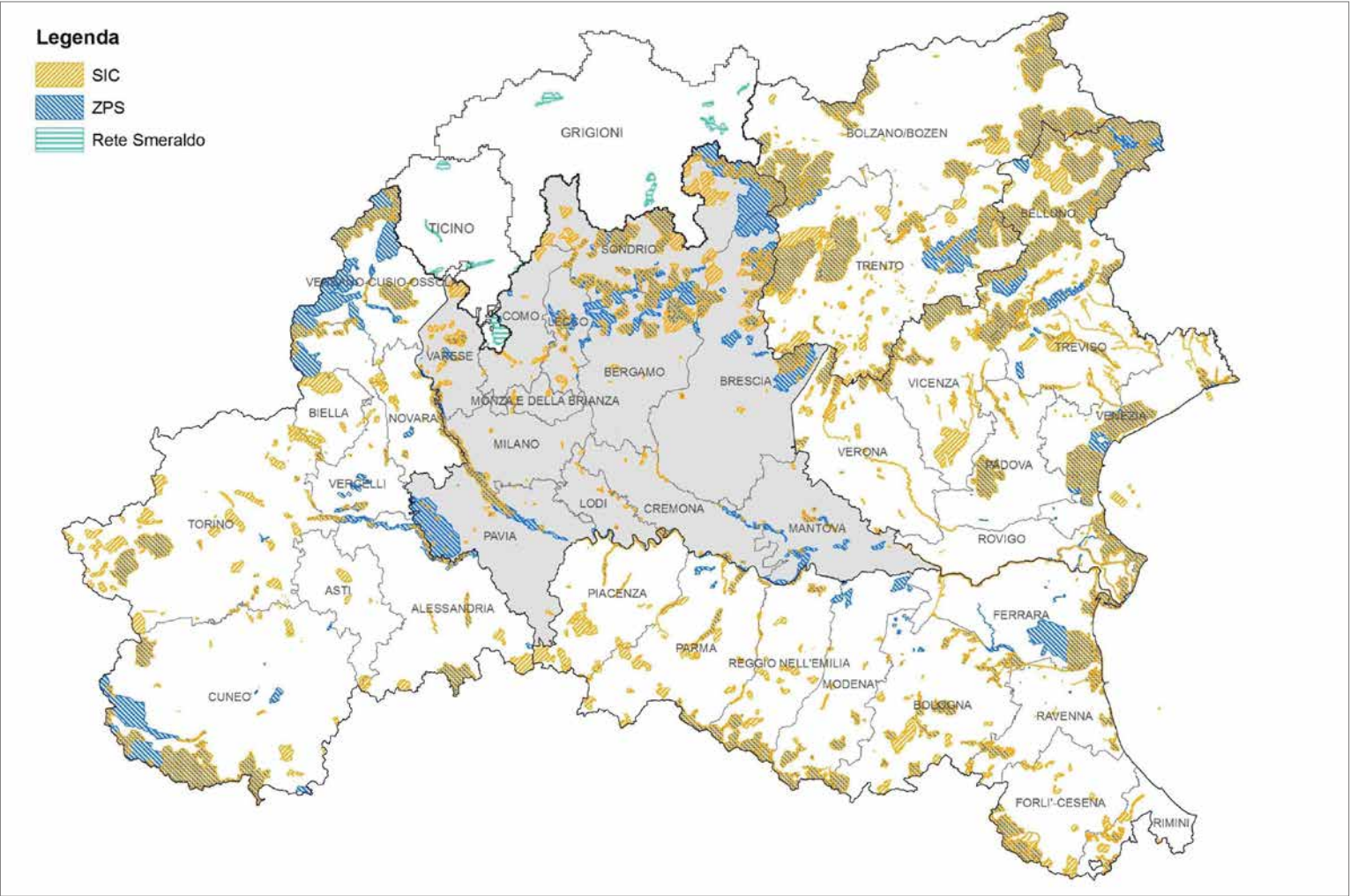


Figura 1 - Distribuzione dei SIC e delle ZPS in Lombardia e nelle Regioni, Province Autonome e Cantoni confinanti
(Elaborazione di dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare)

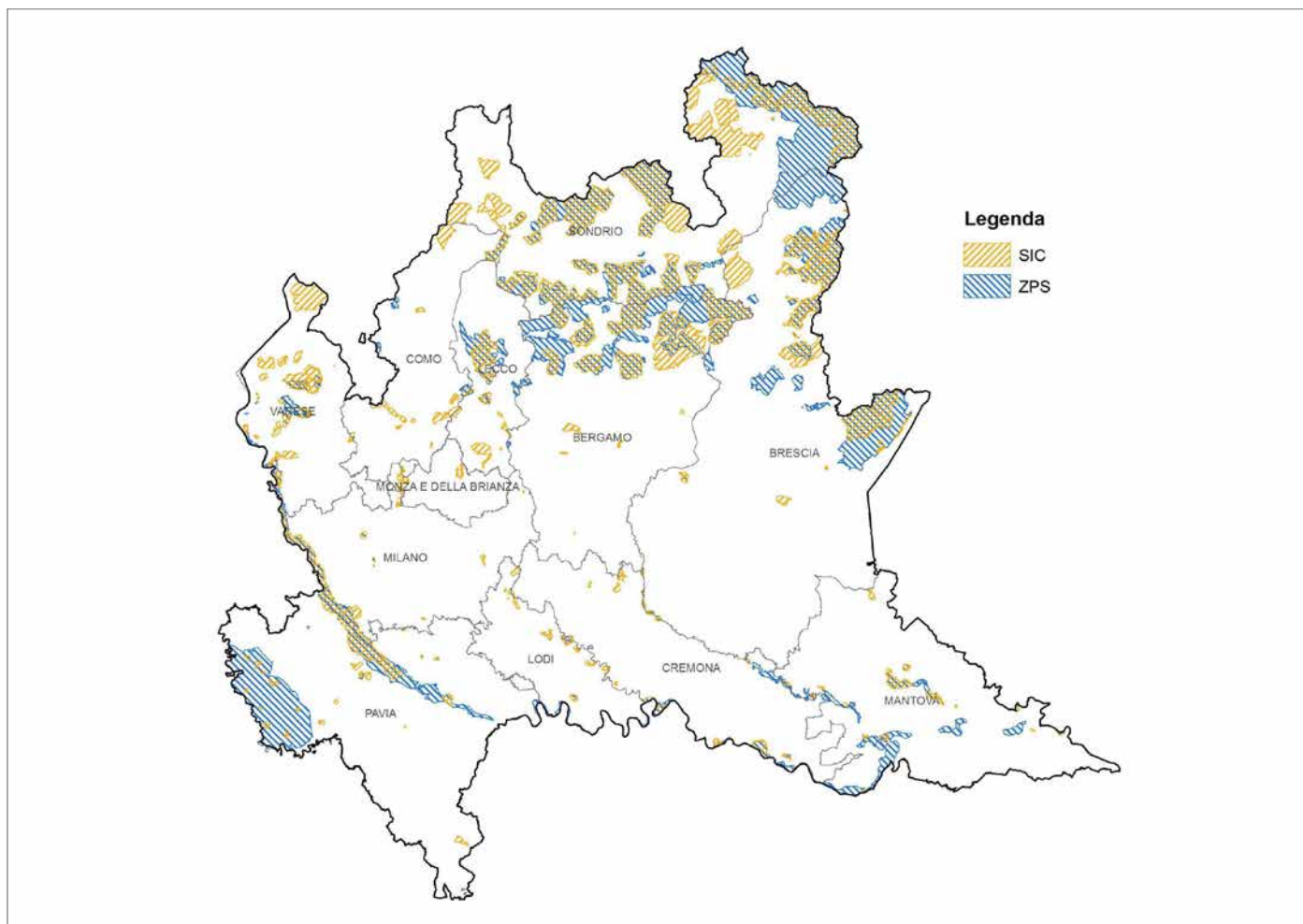


Figura 2 - Distribuzione dei SIC e delle ZPS in Lombardia
(Elaborazione di dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e di Regione Lombardia)

Con la DGR n. 1029 del 5 dicembre 2013, Regione Lombardia ha approvato i Criteri minimi uniformi come da D.M. 184/2007, da applicarsi a 46 Siti di Importanza Comunitaria (SIC). Tali Criteri minimi uniformi, unitamente alle Misure di conservazione sito specifiche e alle Norme tecniche sito specifiche, contenute nei Piani di Gestione approvati dei Siti, costituiscono le Misure di Conservazione applicabili ai SIC, future Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

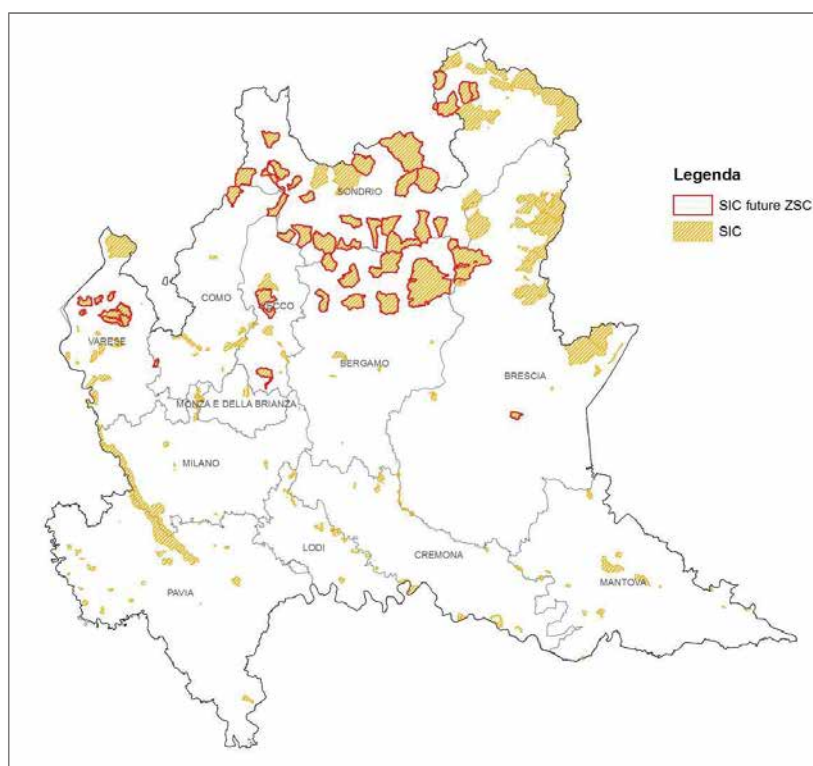


Figura 3 - SIC su cui si applicano i Criteri minimi uniformi come da D.M. 184/2007 in base a quanto stabilito dalla DGR n. 1029/2013, futuri Zone Speciali di Conservazione (ZSC)
(Elaborazione di dati di Regione Lombardia)

Criteri minimi uniformi (Allegato DGR n. 1029/2013)

a) Divieto di bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati, sulle superfici specificate ai punti seguenti:

- 1) Superfici a seminativo ai sensi dell'art. 2, lettera a) del regolamento (CE) n.1120/2009, ed escluse le superfici di cui al successivo punto 2);
 - 2) Superfici a seminativo ritirate dalla produzione, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 6 del regolamento (CE) n. 73/2009.
- Sono fatti salvi, in ogni caso, gli interventi di bruciatura connessi ad emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall'autorità competente o a superfici investite a riso e salvo diversa prescrizione della competente autorità di gestione;

b) Obbligo sulle superfici a seminativo ritirate dalla produzione, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 6 del regolamento (CE) n. 73/2009, di garantire la presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno e di attuare pratiche agronomiche consistenti esclusivamente in operazioni di sfalcio, trinciatura della vegetazione erbacea, o pascolamento sui terreni ritirati dalla produzione. Dette operazioni devono essere effettuate almeno una volta all'anno, fatto salvo il periodo di divieto annuale di intervento compreso fra il 15 marzo e il 15 agosto di ogni anno, ove non diversamente disposto dal piano di gestione del sito e comunque non inferiore a 150 giorni consecutivi.

In deroga all'obbligo della presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno sono ammesse lavorazioni meccaniche sui terreni ritirati dalla produzione nei seguenti casi:

- 1) pratica del sovescio, in presenza di specie da sovescio o piante biocide;
- 2) terreni interessati da interventi di ripristino di habitat e biotopi;
- 3) colture a perdere per la fauna, ai sensi dell'articolo 1, lettera c), del decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali del 7 marzo 2002;
- 4) nel caso in cui le lavorazioni siano funzionali all'esecuzione di interventi di miglioramento fondiario;
- 5) sui terreni a seminativo ritirati dalla produzione per un solo anno o, limitatamente all'annata agraria precedente all'entrata in produzione, nel caso di terreni a seminativo ritirati per due o più anni, lavorazioni del terreno allo scopo di ottenere una produzione agricola nella successiva annata agraria, comunque da effettuarsi non prima del 15 luglio dell'annata agraria precedente all'entrata in produzione;

Sono fatte salve diverse prescrizioni della competente autorità di gestione.

c) Divieto di conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, lettera c) del regolamento (CE) n. 1120/2009, ad altri usi, salvo diversamente stabilito dal piano di gestione del sito;

d) Divieto di eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica individuati dalla regione o dalle amministrazioni provinciali;

e) Divieto di eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita, sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile;

f) Divieto di esecuzione di livellamenti non autorizzati dall'ente gestore; sono fatti salvi i livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina e per la sistemazione dei terreni a risaia;

g) Divieto di utilizzo di munizionamento a pallini di piombo all'interno delle zone umide, quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, nonché nel raggio di 150 metri dalle rive più esterne.

2.2 Regioni biogeografiche

In Italia sono presenti tre Regioni biogeografiche⁴: Alpina, Continentale e Mediterranea. La Lombardia è caratterizzata dalla presenza delle prime due.



Figura 4 - Regioni biogeografiche individuate sul territorio europeo e in dettaglio sull'Italia (Agenzia Ambientale Europea (EEA))

Dei 193 SIC totali della Lombardia, 104 si trovano nella regione biogeografica continentale e 89 nella regione biogeografica alpina.

Le 67 ZPS presenti sono destinate alla protezione degli uccelli selvatici, attraverso la conservazione dei loro habitat naturali. 41 ZPS si trovano nella regione biogeografica continentale e 36 nella regione biogeografica alpina. Queste ultime si caratterizzano da superfici molto estese, in particolare il Parco Nazionale dello Stelvio e il Parco dell'Adamello.

⁴ Il territorio dell'Unione Europea, in base a caratteristiche ecologiche omogenee, è stato suddiviso dalla direttiva "Habitat" 92/43/CEE in Regioni biogeografiche (Figura 4). Esse rappresentano la schematizzazione spaziale della distribuzione degli ambienti e delle specie, raggruppate per uniformità di fattori storici, biologici, geografici, geologici, climatici, in grado di condizionare la distribuzione geografica degli esseri viventi. Le Regioni biogeografiche individuate sono: boreale, atlantica, continentale, alpina, mediterranea, macaronesica, steppica, pannonica e la regione del Mar Nero. Il territorio italiano è interessato da tre di queste regioni: quella mediterranea, quella continentale e quella alpina. Per la descrizione delle regioni biogeografiche si consulti il link: http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/directives_en.htm

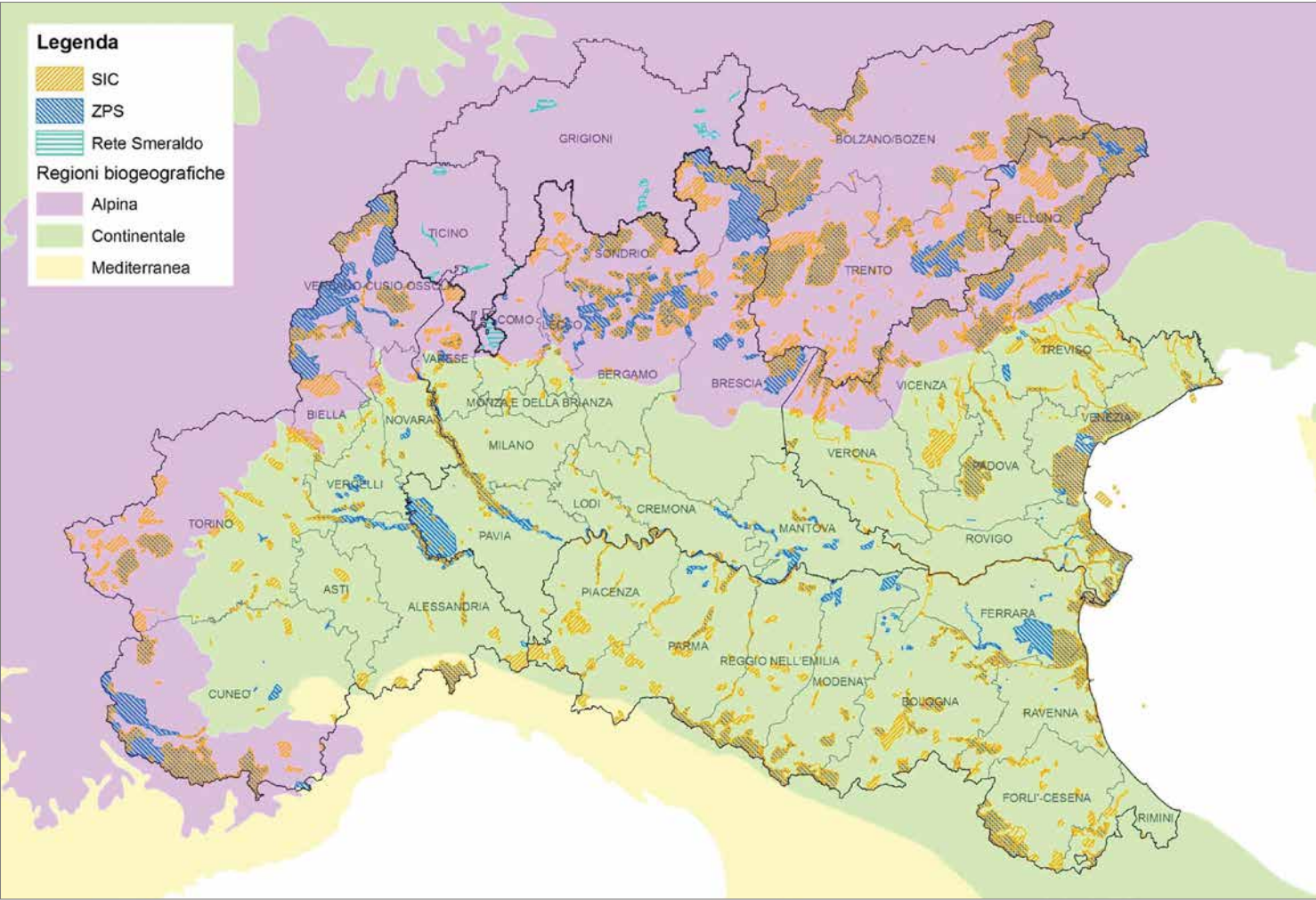


Figura 5 - Distribuzione dei SIC e ZPS sul territorio lombardo e nelle Regioni, Province Autonome e Cantoni confinanti suddiviso per zone biogeografiche (Elaborazione di dati dell'EEA, del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e di Regione Lombardia)

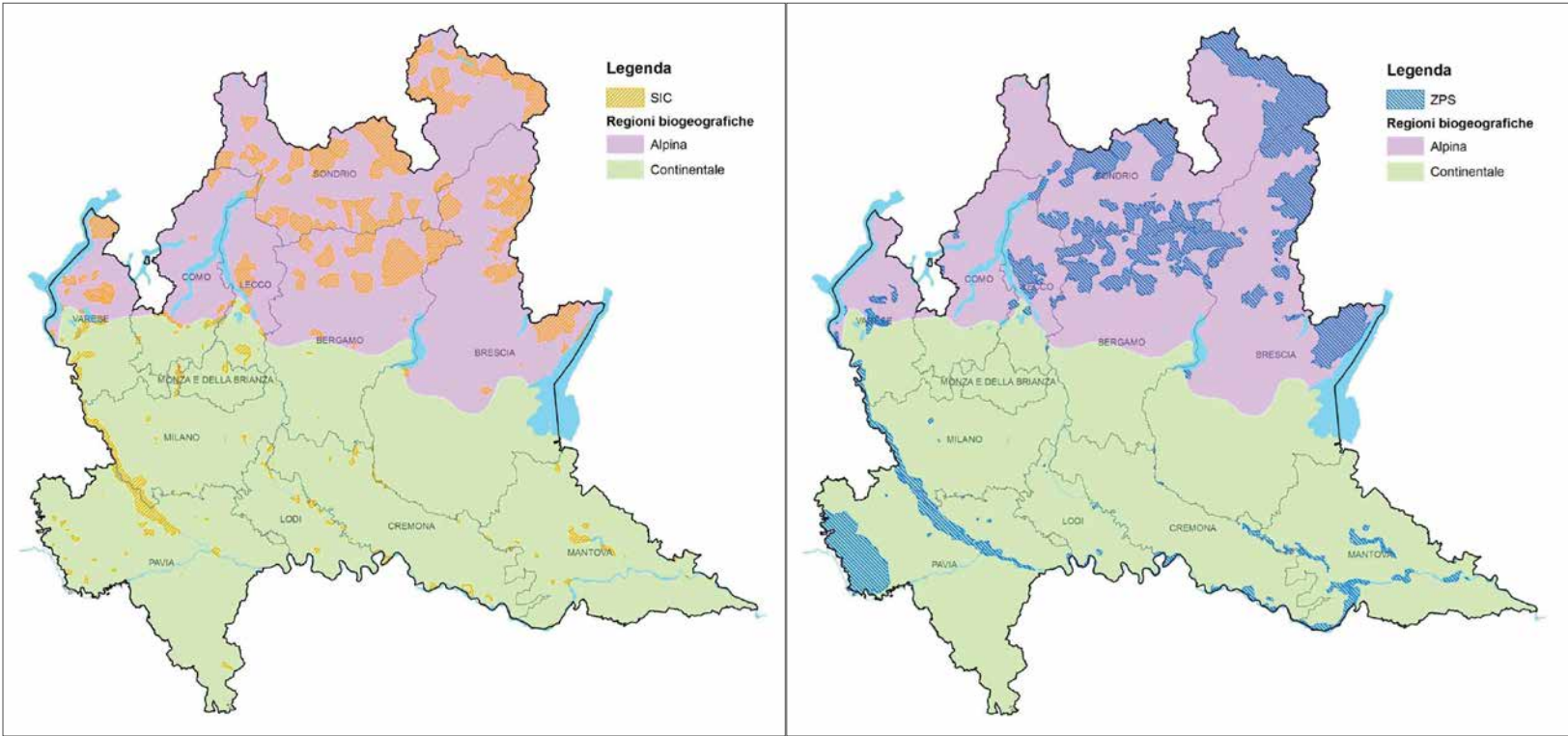


Figura 6 - Distribuzione dei SIC e ZPS sul territorio lombardo suddiviso per zone biogeografiche
(Elaborazione di dati dell'EEA, del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e di Regione Lombardia)

2.3 Aree protette

È importante valutare come la Rete Natura 2000 si inserisca nel sistema delle aree protette, con benefici in termini di protezione e controllo delle aree naturali che questo comporta. Il sistema delle aree protette in Lombardia (Figura 7) è costituito da un Parco Nazionale, quello dello Stelvio, affiancato da 24 Parchi Regionali, 14 Parchi Naturali, 72 Riserve Naturali, 31 Monumenti Naturali e 92 Parchi Locali di Interesse Sovracomunale. Questo sistema copre un'area di oltre 600.000 ha.

In Lombardia sono inoltre comprese sei zone umide protette dalla Convenzione Ramsar, di grande interesse naturalistico: isola Boscone (MN), lago di Mezzola-Pian di Spagna (LC), palude Brabbia (VA), paludi di Ostiglia (MN), torbiere d'Iseo (BS), valli del Mincio (MN).

Attualmente circa il 70% dei SIC lombardi ricade all'interno di aree protette. Il restante 30% è principalmente concentrato in regione alpina, verso il confine con la Svizzera. Gran parte delle ZPS si trovano in aree protette, fatta eccezione per l'area della Lomellina e per alcune aree nella provincia di Sondrio al confine con la Svizzera, come il monte Scerscen.

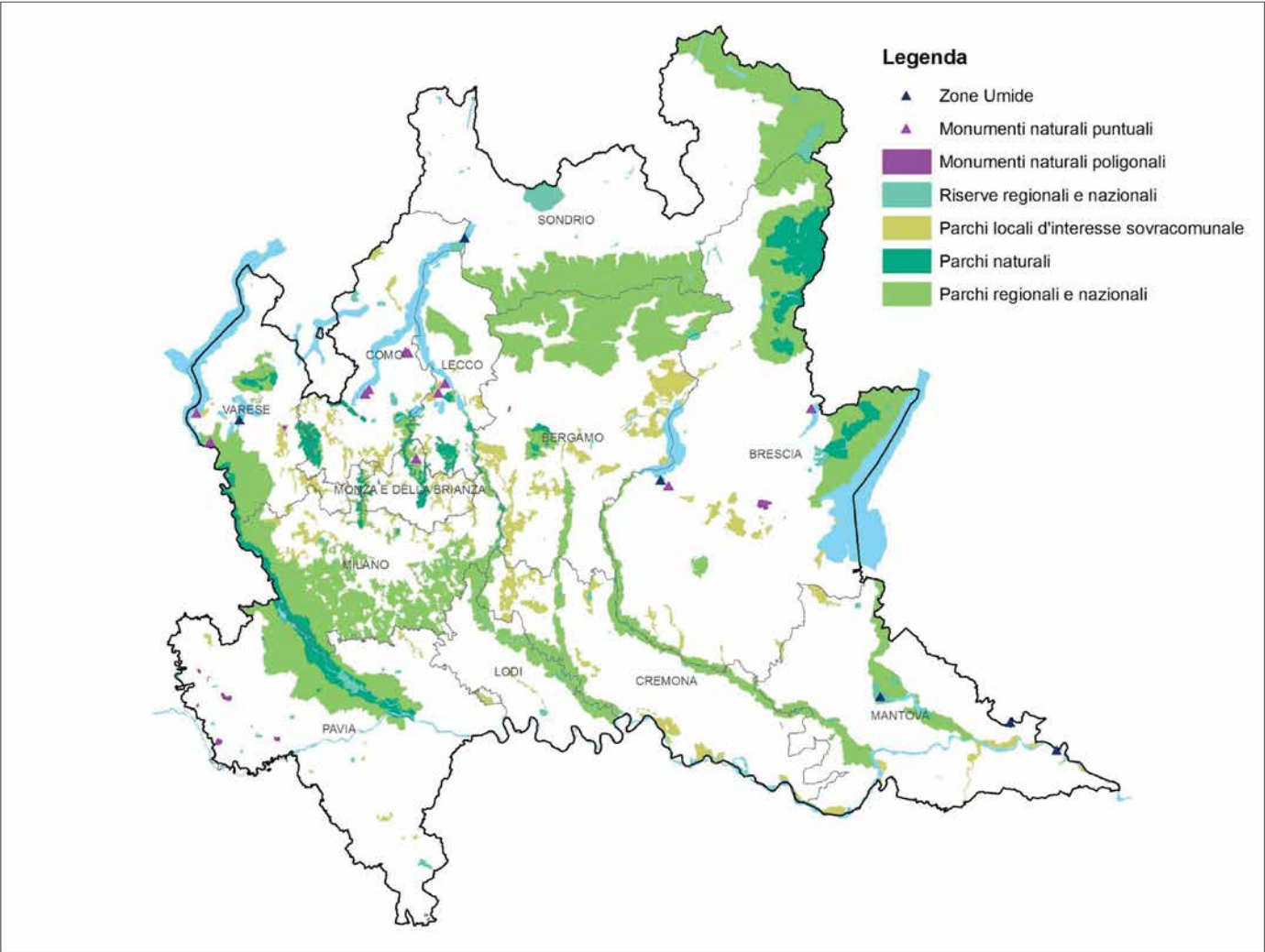


Figura 7 - Il sistema delle aree protette in Lombardia
(Elaborazione di dati del Geoportale di Regione Lombardia)

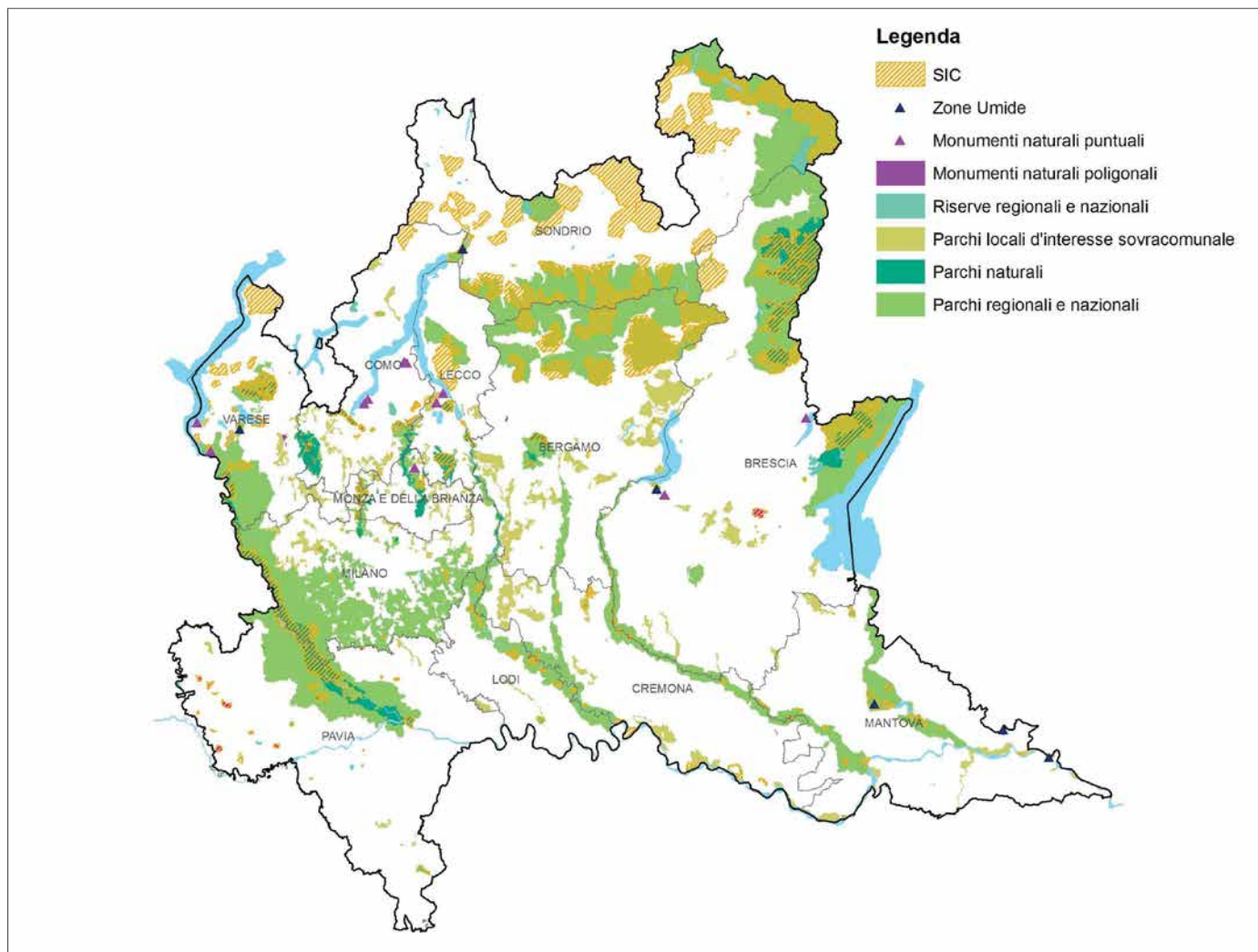


Figura 8 - Sovrapposizioni di SIC con le Aree protette della Lombardia
(Elaborazione di dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e del Geoportale di Regione Lombardia)

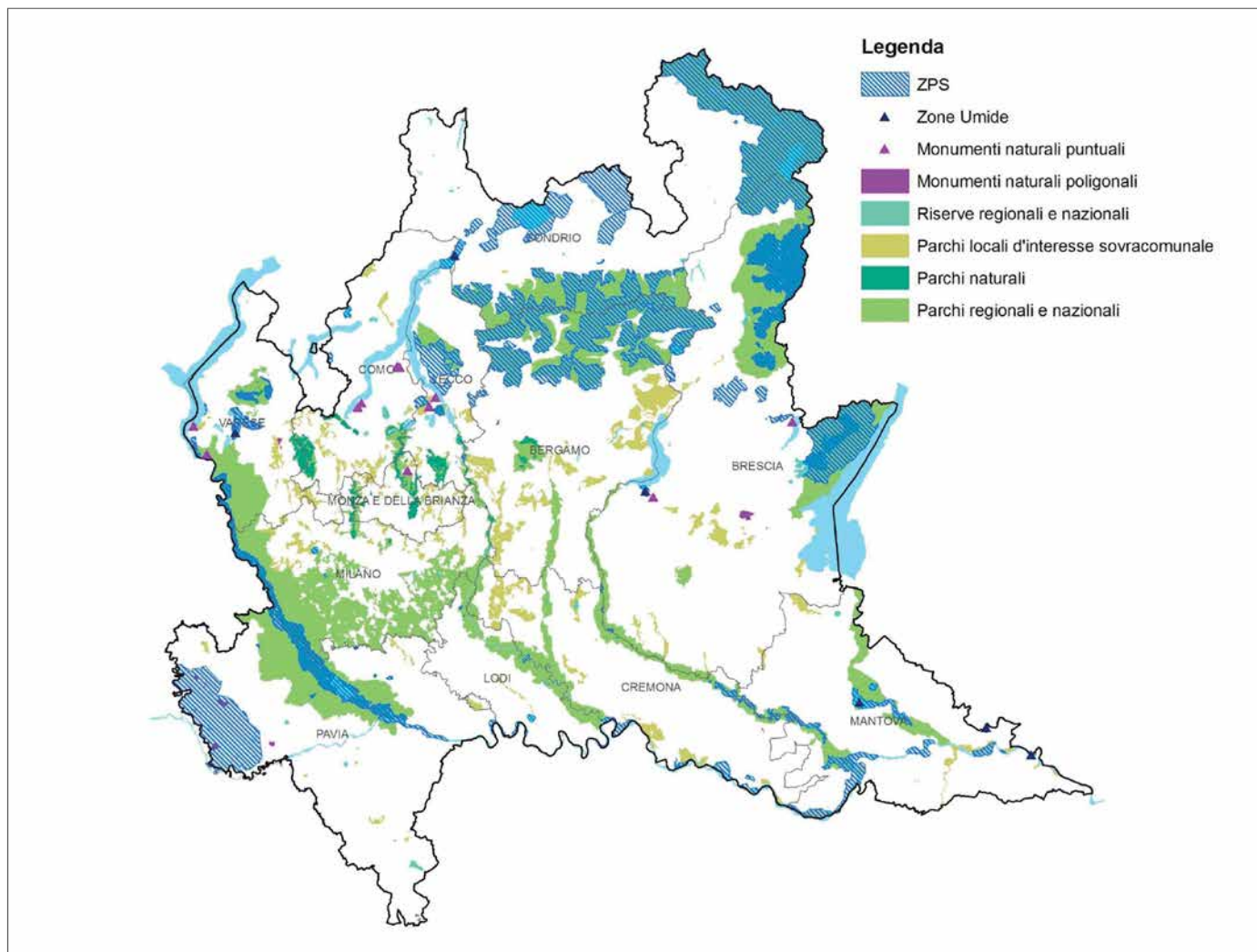


Figura 9 - Sovrapposizioni di ZPS con le Aree protette della Lombardia
(Elaborazione di dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e del Geoportale di Regione Lombardia)

2.4 Rete Ecologica Regionale

Con la deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009 la Giunta Regionale ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale (RER). La Rete Ecologica Regionale è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale.

Le reti ecologiche forniscono un quadro di riferimento strutturale e funzionale per gli obiettivi di conservazione della natura, compito svolto dalle aree protette (Parchi, Riserve, Monumenti naturali, PLIS) e dal sistema di Rete Natura 2000. I Siti della Rete Natura 2000 sono compresi fra gli elementi di primo livello della RER. La preservazione della biodiversità deve essere attuata attraverso un sistema integrato d'aree protette, buffer zone e sistemi di connessione, così da ridurre e/o evitare l'isolamento delle aree e le conseguenti problematiche sugli habitat e le popolazioni biologiche. Si sottolinea il ruolo fondamentale della Rete Ecologica Regionale, in particolare dei corridoi, per garantire la connettività fra i Siti Natura 2000.

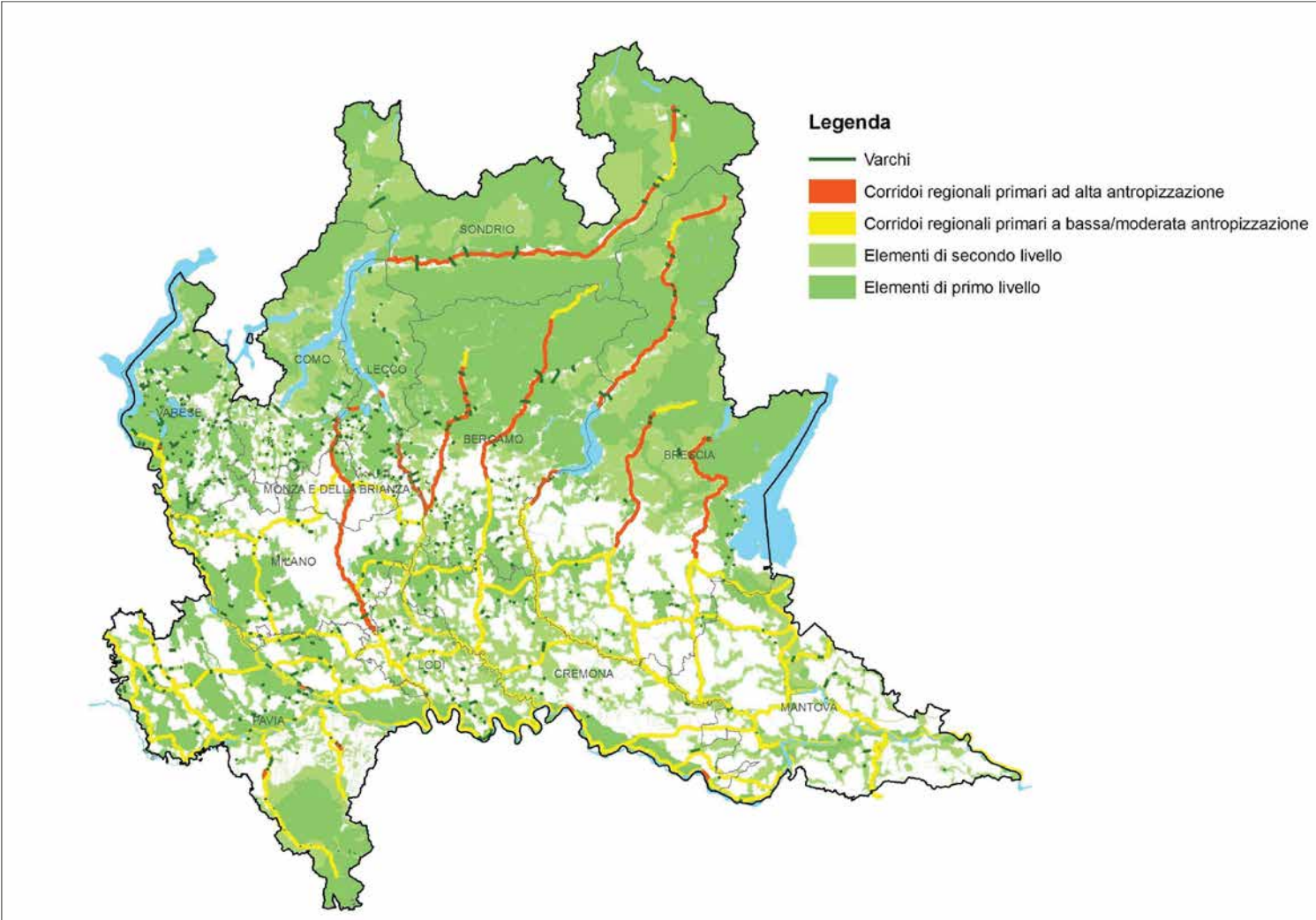


Figura 10 - La Rete Ecologica Regionale
(Elaborazione di dati del Geoportale di Regione Lombardia)

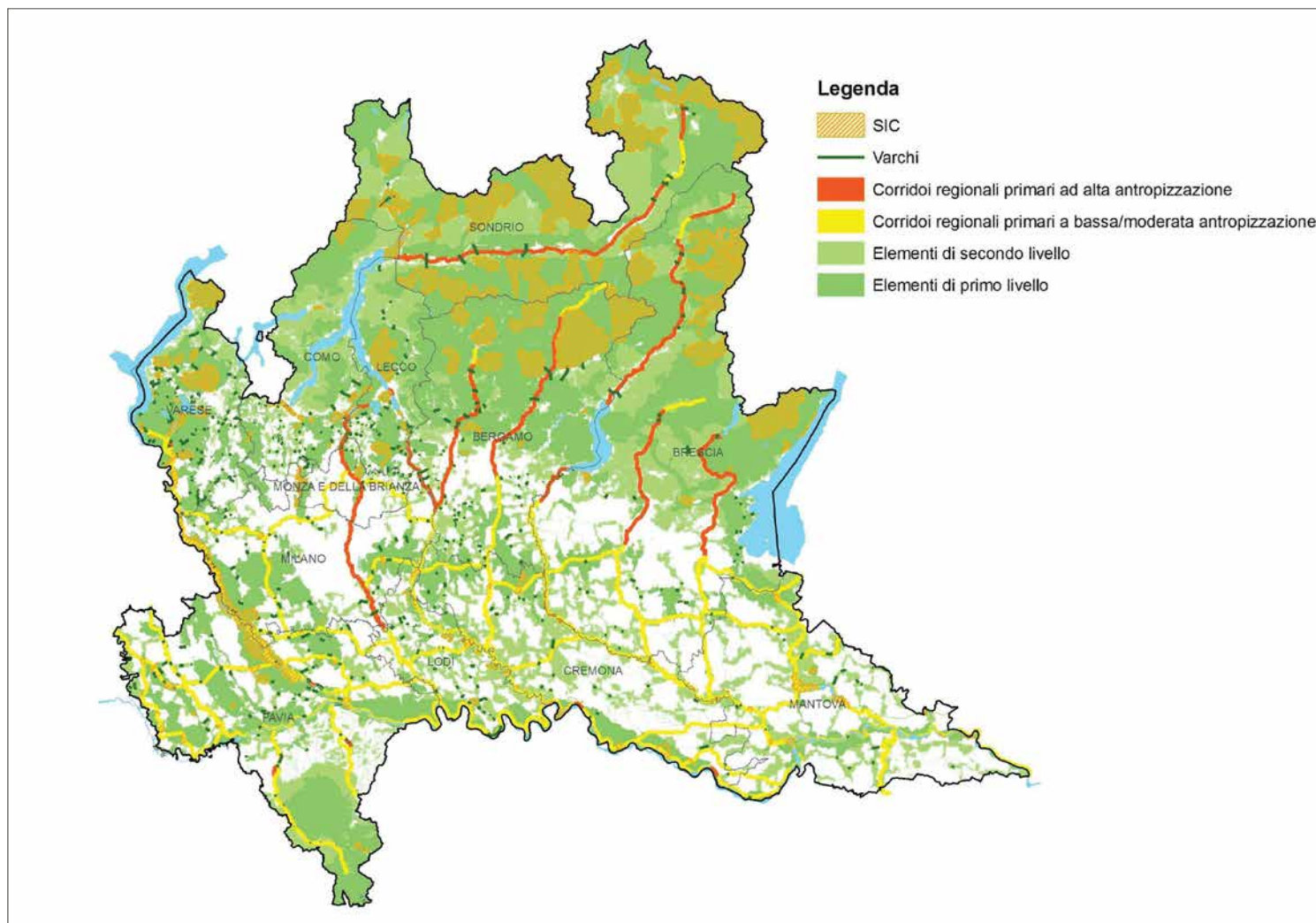


Figura 11 - Sovrapposizioni di SIC con la Rete Ecologica Regionale in Lombardia
(Elaborazione di dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e del Geoportale di Regione Lombardia)

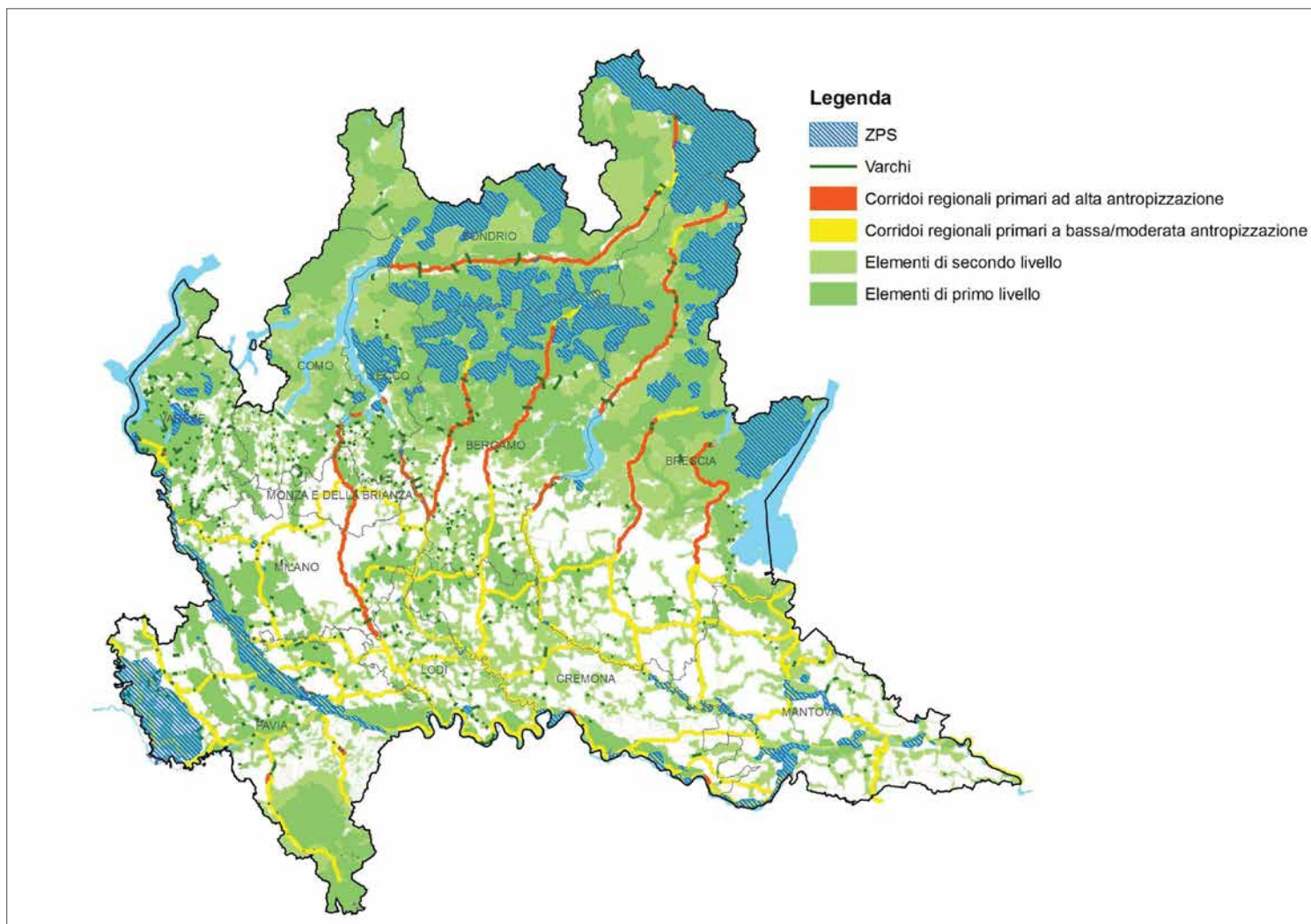


Figura 12 - Sovrapposizioni di ZPS con la Rete Ecologica Regionale in Lombardia
(Elaborazione di dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e del Geoportale di Regione Lombardia)

2.5 Habitat e specie in Lombardia

Secondo il D.p.r. 8 settembre 1997 n. 357 gli habitat naturali sono definiti come “le zone terrestri o acquatiche che si distinguono in base alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, interamente naturali o seminaturali”. Gli habitat censiti sono quelli particolarmente minacciati e/o caratterizzati dalla presenza di specie di interesse comunitario. Essi sono stati classificati secondo un codice, denominato appunto “codice Natura 2000”.

I 58 habitat⁵ presenti in Lombardia (su un totale di 218 diversi habitat presenti in Europa) sono compresi in 7 macro categorie (tra le 9 presenti sul territorio continentale):

- Habitat d'acqua dolce;
- Lande e arbusteti temperati;
- Macchie e boscaglie di Sclerofille;
- Formazioni erbose naturali e seminaturali;
- Torbiere alte, torbiere basse e paludi basse;
- Habitat rocciosi e grotte;
- Foreste.

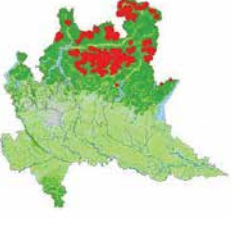
12 di questi 58 habitat sono classificati come prioritari, ovvero habitat che, in base alla direttiva 92/43/CEE, sono ritenuti in pericolo di scomparsa nell'Unione Europea, per la cui conservazione la Comunità ha dichiarato di avere una responsabilità particolare, ovvero:

- 3170 - Stagni temporanei mediterranei;
- 4070 - Boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*);
- 6110 - Formazioni erbose di detriti calcarei dell'*Alyso-Sedion albi*;
- 6230 - Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale);
- 7110 - Torbiere alte attive;
- 7210 - Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*;
- 7220 - Sorgenti petrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*);
- 7240 - Formazioni pioniere alpine del *Caricion bicoloris atrofuscae*;
- 8240 - Pavimenti calcarei;
- 9180 - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*;
- 91H0 - Boschi pannonici di *Quercus pubescens*;
- 91E0 - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Nella regione biogeografia alpina si concentrano gran parte degli habitat individuati da Natura 2000, con una notevole diffusione sul territorio grazie alla conservata naturalità delle aree montane. Nella regione continentale, territorio fortemente urbanizzato, la presenza degli habitat è molto sporadica e trova collocazione principalmente in corrispondenza di corpi idrici, in particolare presso il Parco del Ticino.

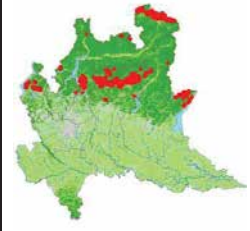
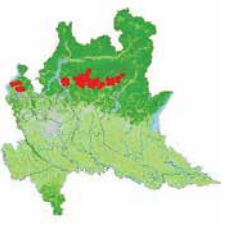
Nelle immagini seguenti⁶ è mostrata la diffusione sul territorio regionale di ognuno degli habitat Natura 2000 presenti in Lombardia⁷.

⁵ È fornita una breve descrizione degli habitat in allegato a questo documento.

 3130 Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	 3140 Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	 3160 Laghi e stagni distrofici naturali
 3220 Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	 3230 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Myricaria germanica</i>	 3240 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix elaeagnos</i>	 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitriche-Batrachion</i>
 3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p e <i>Bidention</i> p.p.	 4030 Lande secche europee	 4060 Lande alpine e boreali	 4070 *Boscaglie di <i>Pinus mugo</i> e <i>Rhododendron hirsutum</i> (<i>Mugo-Rhododendretum hirsuti</i>)

⁶ L'asterisco identifica quelli di interesse prioritario dalla Commissione Europea.
⁷ Fonte DG Ambiente Energia e Sviluppo Sostenibile, ottobre 2014.

 4080 Boscaglie subartiche di <i>Salix</i> spp.	 6150 Formazioni erbose boreo-alpine silicee	 6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco -Brometalia</i>) (* notevole fioritura di orchidee)
 6230 * Formazioni erbose a <i>Nardus</i>, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	 6410 Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinia caeruleae</i>)	 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile	 6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)
 6520 Praterie montane da fieno	 7110 * Torbiere alte attive	 7140 Torbiere di transizione e instabili	 7150 Depressioni su substrati torbosi del <i>Rhynchosporion</i>

 7210 * Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>	 7220 * Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (<i>Cratoneurion</i>)	 7230 Torbiere basse alcaline	 7240 * Formazioni pioniere alpine del <i>Caricion bicoloris atrofuscae</i>
 8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>)	 8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)	 8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	 8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
 8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	 8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	 8240 *Pavimenti calcarei	 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
 8340 Ghiacciai permanenti	 9110 Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i>	 9130 Faggeti dell'<i>Asperulo-Fagetum</i>	 9150 Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del <i>Cephalanthero-Fagion</i>

			
9160 Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i>	9180 *Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	9190 Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con <i>Quercus robur</i>	91AA *Boschi orientali di quercia bianca
			
91E0 *Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmenion minoris</i>)	91K0 Foreste illiriche di <i>Fagus sylvatica</i> (<i>Aremonio-Fagion</i>)	91L0 Querceti di rovere illirici (<i>Erythronio-carpinion</i>)
			
9260 Foreste di <i>Castanea sativa</i>	9340 Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	9410 Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	9420 Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>
			
9430 Boschi montano-subalpini di <i>Pinus uncinata</i> (* su substrati gessoso o calcarei)			

Nei SIC lombardi sono presenti numerose specie di interesse comunitario⁸: 15 specie vegetali, 13 specie di mammiferi, 9 specie di chiroteri, 6 specie fra anfibi e rettili, 16 specie di pesci, 9 specie fra coleotteri e lepidotteri e un crostaceo. L'avifauna della Lombardia si compone di oltre 380 specie, delle quali circa 120 sono inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli.

⁸ Per "specie di interesse comunitario" si intende una specie indicata negli allegati B, D ed E del d.p.r. 357/97. Ovvero sono specie che:

1. sono in pericolo, con l'esclusione di quelle la cui area di distribuzione naturale si estende in modo marginale sul territorio dell'Unione Europea e che non sono in pericolo né vulnerabili nell'area del paleartico occidentale;
2. sono vulnerabili, quando il loro passaggio nella categoria delle specie in pericolo è ritenuto probabile in un prossimo futuro, qualora persistano i fattori alla base di tale rischio;
3. sono rare, quando le popolazioni sono di piccole dimensioni e, pur non essendo attualmente né in pericolo né vulnerabili, rischiano di diventarlo a prescindere dalla loro distribuzione territoriale;
4. sono endemiche e richiedono particolare attenzione, a causa della specificità del loro habitat o delle incidenze potenziali del loro sfruttamento sul loro stato di conservazione.

3. Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

3.1 Strategia e misure previste

Il Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR)⁹ rappresenta il nuovo atto di programmazione di Regione Lombardia in materia di energia¹⁰. Il PEAR determina in particolare:

- i fabbisogni energetici regionali e le linee di azione, anche con riferimento:
 - alla riduzione delle emissioni di gas responsabili di variazioni climatiche, derivanti da processi di carattere energetico;
 - allo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili e assimilate;
 - al contenimento dei consumi energetici nei settori produttivo, residenziale e terziario;
 - al miglioramento dell'efficienza nei diversi segmenti della filiera energetica;
- le linee d'azione per promuovere la compiuta liberalizzazione del mercato e il contenimento e la riduzione dei costi dell'energia;
- i criteri sulla base dei quali esprimere la valutazione di sostenibilità dei nuovi impianti, che devono comunque considerare l'adozione della migliore tecnologia disponibile, la coerenza con le esigenze di fabbisogno energetico e termico dell'area limitrofa alla centrale, la coerenza con le reti di collegamento energia elettrica-metano e la diversificazione delle fonti energetiche utilizzate per la produzione termoelettrica.

Il PEAR contiene previsioni per un periodo quinquennale e può essere aggiornato con frequenza annuale.

L'Atto di indirizzi del PEAR¹¹ individua cinque macroobiettivi strategici per la programmazione energetica regionale:

1. governo delle infrastrutture e dei sistemi per la grande produzione di energia;
2. governo del sistema di generazione diffusa di energia, con particolare riferimento alla diffusione delle fonti energetiche rinnovabili;
3. valorizzazione dei potenziali di risparmio energetico nei settori d'uso finale;
4. miglioramento dell'efficienza energetica dei processi e prodotti;
5. qualificazione e promozione della "supply chain" lombarda per la sostenibilità energetica.

A partire da questi macroobiettivi il PEAR definisce un "obiettivo-driver": la riduzione dei consumi da fonte fossile, da raggiungere attraverso l'efficienza energetica e lo sviluppo delle FER, in un'ottica di corresponsabilità tra i vari settori interessati. In particolare, migliorare l'efficienza energetica è tra gli obiettivi prioritari per l'Unione Europea (Pacchetto 20-20-20 e direttiva 2012/27/UE), con la nuova Strategia Energetica Nazionale, anche per il nostro Paese, e con il PEAR, diventa priorità della strategia energetica regionale, contribuendo contemporaneamente al raggiungimento di tutti gli obiettivi di costo e competitività, sicurezza, crescita e qualità

⁹ È qui riportata una sintesi dei contenuti del PEAR. Per una trattazione completa si veda il Programma Energetico Ambientale Regionale.

¹⁰ Ai sensi della l.r. 12 dicembre 2003, n. 26 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche" e s.m.i.

¹¹ D.c.r. 24 luglio 2012, n. IX/532.

dell’ambiente. Il PEAR, attraverso le sue misure, si propone di risparmiare 20 Mtep di energia primaria e 15 Mtep di energia finale, raggiungendo al 2020 un livello di consumi circa il 25% inferiore rispetto allo scenario di riferimento europeo, basato su un’evoluzione inerziale di sistema¹². Il consumo finale lordo di energia stimato è pari a 126 Mtep, con una riduzione pari all’11% rispetto ad uno scenario che non preveda misure dedicate.

Per conseguire l’obiettivo del PEAR sono stati individuati alcuni “scenari di intervento” in diversi settori. Per ognuno di essi il Programma si esprime indicando le aree di intervento: partendo da una ricognizione dello stato di fatto sono delineati i margini di miglioramento per il futuro attraverso una quantificazione di massima del risparmio energetico conseguibile. Il PEAR definisce alcune misure di intervento nei settori:

- Civile
- Industria
- Trasporti
- Agricoltura
- Fonti energetiche rinnovabili
- Politiche Trasversali
- Sistemi energeticamente efficienti

Le misure proposte dal Programma sono richiamate nella seguente Tabella. Esse sono sia di tipo normativo e regolamentare (standard minimi, normativa, regolamenti, ecc.), che finanziario e promozionale (incentivazione diretta, ecc.). Il PEAR tuttavia non si configura come Piano d’Azione per cui, a differenza del PAE 2007 e del PAE 2008, non sono riportate schede illustrative per singola azione.

Per quanto riguarda le FER, il Programma sceglie poi di individuare le cosiddette “aree non idonee” agli impianti FER, per la cui proposta si rimanda al successivo Capitolo 3.2.

Tabella 2 - Misure proposte dal Piano Energetico Ambientale Regionale

Settore	Misura	Tipologia
CIVILE		
Residenziale e terziario	M.1 Anticipazione degli edifici nZEB	Normativa
	M.2 Proposte di semplificazione per la demolizione/ricostruzione e inasprimento per le costruzioni su suolo libero	Semplificatoria amministrativa Normativa
	M.3 Inasprimento dei criteri energetici nell’ambito autorizzativo	Amministrativa
	M.4 Finanziamento efficientamento energetico strutture commerciali e turistiche	Finanziamento agevolato 10 M€
	M.5 Efficientamento edilizia pubblica	Finanziamento misto: fondo perduto, fondo rotativo, 50 M€ (con possibilità di estensione)
	M.6 Efficientamento edilizia privata	Finanziario
	M.7 Termoregolazione	Normativa
	M.8 Diffusione cultura dell’efficienza e della gestione dell’energia	Supporto e accompagnamento

¹² Come elaborata dal Modello Primes 2008.

Settore	Misura	Tipologia
	M.9 Targatura impianti termici Estensione regime di controllo agli impianti a biomassa Campagna informazione parco impiantistico	Normativa/ accompagnamento e supporto
Illuminazione pubblica	M.10 Efficientamento delle reti di illuminazione pubblica	Finanziamento e supporto ed accompagnamento
Teleriscaldamento	M.11 Sviluppo reti	Finanziamento a reti
INDUSTRIA		
Consumi	M.12 Promozione della <i>smart specialisation</i> e <i>cluster</i> tecnologici – aggancio con il POR	Supporto ed finanziamento
	M.13 Diffusione dei SGE	Supporto con campagna informativa ed eventuale bando
	M.14 Efficientamento imprese	Finanziamento
TRASPORTI		
Mobilità elettrica	M.15 Infrastrutturazione per la mobilità elettrica	Finanziaria
Biometano	M.16 Biometano per autoveicoli e per immissione in rete	Finanziamento/ Supporto
CIVILE TRASPORTI INDUSTRIA AGRICOLTURA		
---	M.17 Aggancio con il PRIA	
AGRICOLTURA		
---	M.18 Aggancio con il PSR	
FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI		
Rifiuti	M.19 Aggancio con il PRGR	
Idroelettrico	M.20 Incremento potenza	Normativo e autorizzatorio
Biomasse	M.21 Sviluppo potenzialità	
Solare FV	M.22 Incremento	Semplificazione
Solare Termico	M.23 Incremento	Semplificazione
Pompe di calore	M.24 Incremento	Semplificazione
POLITICHE TRASVERSALI		
Smart city	M.25 Sviluppo Lombardia SMART	Supporto – accompagnamento – Finanziamento
PAES	M.26 Accreditamento quale struttura di coordinamento Patto dei Sindaci	Supporto e accompagnamento

3.2 Individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili

Il Programma Energetico Ambientale Regionale individua le aree e i siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili¹³ ai sensi del paragrafo 17.2 del D.M. 10 settembre 2010¹⁴. In coerenza le indicazioni contenute nel D.M., dal punto di vista metodologico il PEAR ha seguito i seguenti passaggi:

¹³ Si riporta qui una sintesi del PEAR relativa all'individuazione delle aree non idonee agli impianti FER. Per una trattazione completa si veda il PEAR - Individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili.

¹⁴ "[...] Le aree non idonee sono, dunque, individuate dalle Regioni nell'ambito dell'atto di programmazione con cui sono definite le misure e gli interventi necessari al raggiungimento degli obiettivi di *burden sharing* fissati in attuazione delle

- 1) Individuazione nel territorio lombardo delle aree soggette a vincoli o particolarmente pregiate sotto il profilo paesaggistico e agricolo o particolarmente vulnerabili sotto il profilo ambientale alle trasformazioni indotte dalla costruzione, installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili.
- 2) Classificazione delle tipologie di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili sulla base delle caratteristiche tecnologiche, costruttive, di installazione.
- 3) Ricognizione degli elementi giuridici che costituiscono un divieto alla costruzione o installazione di specifiche tipologie di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili.
- 4) Costruzione di matrici, una per ogni fonte energetica rinnovabile, delle tipologie di impianti non idonei all'interno delle aree individuate come da punto 1).

Il PEAR considera¹⁵ le seguenti categorie di aree soggette a vincoli o particolarmente pregiate sotto il profilo paesaggistico e agricolo o particolarmente vulnerabili sotto il profilo ambientale:

- 1) Siti UNESCO;
- 2) Immobili e aree di notevole interesse culturale di cui all'art. 10 del D.lgs. 42/2004;
- 3) Immobili e aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D.lgs. 42/2004;
- 4) Parchi naturali regionali, parte lombarda del Parco Nazionale dello Stelvio e riserve naturali nazionali
- 5) Parchi regionali;
- 6) Aree della Rete natura 2000 di cui alle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE (sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE) e aree di connessione e continuità ecologico funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali, aree in cui è accertata la presenza di specie animali soggette alle Convenzioni internazionali di Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona;**
- 7) Aree di riserve naturali, monumenti naturali;
- 8) Parchi Locali di interesse sovracomunale (P.L.I.S);
- 9) Ambiti particolari della Rete Ecologica Regionale (R.E.R.);**
- 10) Aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità;
- 11) Aree individuate nel Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Fiume Po (P.A.I.);
- 12) Zone tutelate dall'art. 142 del D.lgs. 42/2004 e dal Piano Paesaggistico Regionale;
- 13) Aree critiche per le emissioni in atmosfera.

suddette norme. Con tale atto, la regione individua le aree non idonee tenendo conto di quanto eventualmente già previsto dal piano paesaggistico e in congruenza con lo specifico obiettivo assegnato [...]. Il paragrafo 17.1 del medesimo D.M. prevede che le Regioni procedano alla individuazione della non idoneità delle aree attraverso "[...] un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti [...]".

¹⁵ Ai sensi dell'Allegato 3 del D.M. 10 settembre 2014.

La definizione delle matrici, riportate di seguito in questo documento, permette di individuare le tipologie di **impianti non idonei**. La non idoneità di aree e siti alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili determina "una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione". Come riporta il PEAR, "tale elevata probabilità è destinata a divenire certezza del divieto con la scelta pianificatoria della regione a valle dell'istruttoria": infatti, secondo il PEAR, "la non idoneità è da intendersi come divieto all'installazione di una determinata tipologia di impianto nell'area individuata".

Oltre alle matrici, una per ciascuna fonte energetica rinnovabile, contenenti le tipologie di "impianti non idonei", in termini complementari il PEAR presentano anche tipologie di **"impianti istruibili"**. Sono considerati tali gli impianti per i quali, a seguito della specifica istruttoria, non sono individuate incompatibilità tra gli obiettivi di protezione delle disposizioni e gli obiettivi di quota minima di produzione di energia da fonti rinnovabili. Va altresì evidenziato che la dizione "impianti istruibili" non significa impianti direttamente realizzabili, ma piuttosto impianti per i quali è possibile presentare istanza di autorizzazione¹⁶. L'effettiva costruzione, installazione ed esercizio degli "impianti istruibili" avviene solo con il rilascio del titolo abilitativo, a sua volta subordinato all'esito istruttorio operato dall'Amministrazione procedente al rilascio del titolo abilitativo e quindi al rispetto delle normative di settore (normativa urbanistica, edilizia, ambientale, di sicurezza, sanitaria, paesaggistica e dei beni culturali). Inoltre, in rapporto ai progetti delle istanze degli "impianti istruibili", si faccia riferimento alle indicazioni fornite dalle "Linee guida nazionali per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna" (Pirovano e Cocchi, 2008), a cura del Ministero per la Tutela dell'Ambiente e del Territorio e del Mare.

Se su un'area insistono più regimi di tutela inerenti diversi interessi pubblici, ai fini della definizione delle tipologie di impianti realizzabili, prevale il regime più restrittivo.

Nell'ambito del presente capitolo, si riportano in modo sinottico le tipologie di impianti idonei e non idonei (Tabella 3) individuate dal PEAR¹⁷ di interesse per la Valutazione di Incidenza nell'ambito di Rete Natura 2000 e della Rete Ecologica Regionale:

- 6) Aree incluse nella Rete Natura 2000 e le aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle direttive comunitarie (79/409/CEE, sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione.

- 9) Ambiti particolari della Rete Ecologica Regionale (R.E.R.).

Nel seguito del capitolo sono messe in evidenza le motivazioni fornite dal PEAR nell'individuazione dell'idoneità o meno delle singole tipologie di impianti, suddivise per le diverse categorie di Siti ZPS e SIC e per la Rete Ecologica Regionale.

Si evidenzia comunque che la Regione intende assicurare la salvaguardia e il buono stato di conservazione di questi beni, sia mediante l'individuazione di corrette **misure di conservazione**, sia mediante la disciplina dell'applicazione della procedura di **valutazione di incidenza (VIC)**¹⁸. La procedura valuta in modo sito-specifico l'impatto e gli effetti negativi che interventi o attività possono avere su habitat e specie presenti nei siti, e nella loro prossimità, e individua le soluzioni preventive o mitigatrici degli effetti.

¹⁶ Ai sensi delle disposizioni normative vigenti (art. 6 del D.P.R. 380/2001, art. 6 del D.lgs. 28/2011, art. 12 del D.lgs. 387/2003).

¹⁷ Cfr. PEAR - Individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili.

¹⁸ Da effettuarsi ai sensi del D.P.R. 357/1997 modificato ed integrato dal D.P.R. 120/2003.

Tabella 3 – Individuazione delle tipologie di impianto istruibile o non idoneo nei Siti della Rete Natura 2000 e nella Rete Ecologica Regionale (RER).

IDROELETTRICO						
Taglia impianto Codice impianto	impianto realizzato in edificio o impianto industriale per il quale l'intervento: - non alteri i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari; - non comporti modifiche delle destinazioni di uso; - non riguardi le parti strutturali; - non comporti aumento del numero delle unità immobiliari; - non implichi incremento dei parametri urbanistici		impianto realizzato su acquedotto e fognatura		impianto idroelettrico comunque realizzato non ricadente nei casi precedenti	
	≤ 200 kWe	> 200 kWe	≤ 1 MWe	> 1 MWe	< 100 kwe	≥ 100 kWe
	I.1.1	I.1.2	I.2.1	I.2.2	I.3.1	I.3.2
ZPS Ambienti Alpini Aperti e e ZPS Ambienti Forestali Alpini	istruibile		istruibile		istruibile	
ZPS Ambienti Fluviali	istruibile		istruibile		istruibile	
ZPS Zone Umide	non idoneo		non idoneo		non idoneo	
ZPS Ambienti Agricoli e Risaie	non idoneo		non idoneo		non idoneo	
SIC/ZSC	istruibile		istruibile		istruibile	
RER - Varchi	istruibile		istruibile		non idoneo se comporta edificazioni, movimenti di terra, costruzione di nuove piste di accesso	
RER - Gangli	istruibile		istruibile		istruibile	
RER – Corridoi	istruibile		istruibile		istruibile	

EOLICO										
	Singolo generatore eolico: - installato su tetto di edificio esistente; - con altezza complessiva non superiore a 1,5 metri e diametro non superiore a 1 metro; - realizzato su edificio non ricadente nel campo di applicazione del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.	Impianto realizzato su edificio o impianto industriale per il quale l'intervento: - non alteri i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari; - non comporti modifiche delle destinazioni di uso; - non riguardi le parti strutturali; - non comporti aumento del numero delle unità immobiliari; - non implichi incremento dei parametri urbanistici	Impianto eolico, comunque realizzato: - non ricadente nei casi precedenti; - per il quale non sono previste autorizzazioni ambientali o paesaggistiche di competenza di amministrazioni diverse dal Comune	Impianto eolico, comunque realizzato: - non ricadente nei casi precedenti; - per il quale sono previste autorizzazioni ambientali o paesaggistiche di competenza di amministrazioni diverse dal Comune			Torri anemometriche finalizzate alla misurazione temporanea del vento: - realizzate mediante strutture mobili, semifisse o comunque amovibili; - installate in aree non soggette a vincolo o a tutela, a condizione che vi sia il consenso del proprietario del fondo; - per le quali sia previsto che la rilevazione non duri più di 36 mesi; - per le quali sia prevista da parte del soggetto titolare la rimozione con ripristino dello stato dei luoghi entro un mese dalla conclusione della rilevazione		Torri anemometriche finalizzate alla misurazione temporanea del vento: - realizzate mediante strutture mobili, semifisse o comunque amovibili; - installate in aree non soggette a vincolo o a tutela, a condizione che vi sia il consenso del proprietario del fondo; - per le quali sia previsto che la rilevazione duri più di 36 mesi; - per le quali sia prevista da parte del soggetto titolare la rimozione con ripristino dello stato dei luoghi entro un mese dalla conclusione della rilevazione	
Taglia impianto	nessuna soglia	≤ 200 kWe	> 200 kWe	≤ 50 kWe	> 50 kWe ≤ 200 kWe	> 200 kWe	< 60 kWe	≥ 60 kWe	n.a.	n.a.
Codice impianto	E.1.1	E.1.2	E.1.3	E.2.1	E.2.2	E.2.3	E.2.4	E.2.5	E.3.1	E.3.2
ZPS Ambienti Alpini Aperti e ZPS Ambienti Forestali Alpini	caso non verosimile/ eventualmente istruibile	caso non verosimile/eventualmente non idoneo		caso non verosimile			non idoneo		non idoneo	non idoneo
ZPS Ambienti Fluviali	caso non verosimile/ eventualmente istruibile	caso non verosimile/eventualmente non idoneo		caso non verosimile			non idoneo		non idoneo	non idoneo
ZPS Zone Umide	caso non verosimile/ eventualmente istruibile	caso non verosimile/eventualmente non idoneo		caso non verosimile			non idoneo		non idoneo	non idoneo
ZPS Ambienti Agricoli e Risaie	caso non verosimile/ eventualmente istruibile	caso non verosimile/eventualmente non idoneo		caso non verosimile			non idoneo		non idoneo	non idoneo
SIC/ZSC	caso non verosimile/ eventualmente istruibile	caso non verosimile/eventualmente non idoneo		non idoneo			non idoneo		non idoneo	non idoneo
RER - Varchi	caso non verosimile/ eventualmente istruibile	non verosimile/eventualmente non idoneo		caso non verosimile			non idoneo		non idoneo	non idoneo
RER - Gangli	caso non verosimile/ eventualmente istruibile	non verosimile/eventualmente non idoneo		caso non verosimile			non idoneo		non idoneo	non idoneo
RER – Corridoi	istruibile su edifici esistenti a qualunque destinazione	istruibile su edifici esistenti a qualunque destinazione		non idoneo			non idoneo		non idoneo	non idoneo

BIOMASSE E BIOGAS							
	Impianti di generazione elettrica (digestione anaerobica, gassificazione, pirolisi, combustione biogas e/o syngas) alimentati da gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione, biogas generati da biomasse non classificate rifiuti						
	Impianto operante in assetto cogenerativo			Impianto non operante in assetto cogenerativo			
	Tutte le tipologie di impianto	Impianto realizzato in edificio o impianto industriale esistente per il quale l'intervento: - non alteri i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari; - non comporti modifiche delle destinazioni di uso; - non riguardi le parti strutturali; - non comporti aumento del numero delle unità immobiliari; - non implichi incremento dei parametri urbanistici.	Impianto, comunque realizzato, non ricadente nei casi precedenti	Impianto realizzato in edificio o impianto industriale esistente per il quale l'intervento: - non alteri i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari; - non comporti modifiche delle destinazioni di uso; - non riguardi le parti strutturali; - non comporti aumento del numero delle unità immobiliari; - non implichi incremento dei parametri urbanistici.			
	Taglia impianto	< 50 kWe	≤ 200 kWe	< 1000 kWe e < 3000 kWt	≥ 1000 kWe o ≥ 3000 kWt	≤ 200 kWe	< 250 kWe ≥ 250 kWe
Codice impianto	B.1.1	B.1.2	B.1.3	B.1.4	B.1.5	B.1.6	B.1.7
ZPS Ambienti Alpini Aperti e ZPS Ambienti Forestali Alpini	istruibile entro edifici esistenti	caso non verosimile/eventualmente non idoneo	non idoneo		caso non verosimile/eventualmente non idoneo	non idoneo	
ZPS Ambienti Fluviali	istruibile entro edifici esistenti	istruibile entro edifici esistenti	non idoneo		istruibile entro edifici esistenti	non idoneo	
ZPS Zone Umide	istruibile entro edifici esistenti	istruibile entro edifici esistenti	non idoneo		istruibile entro edifici esistenti	non idoneo	
ZPS Ambienti Agricoli e Risaie	istruibile entro edifici esistenti	istruibile entro edifici esistenti	non idoneo		istruibile entro edifici esistenti	non idoneo	
SIC/ZSC	istruibile entro edifici esistenti	istruibile entro edifici esistenti	non idoneo		istruibile entro edifici esistenti	non idoneo	
RER - Varchi	istruibile entro edifici esistenti	caso non verosimile/eventualmente non idoneo	non idoneo		caso non verosimile/eventualmente non idoneo	non idoneo	
RER - Gangli	istruibile entro edifici esistenti	caso non verosimile/eventualmente non idoneo	non idoneo		caso non verosimile/eventualmente non idoneo	non idoneo	
RER – Corridoi	istruibile entro edifici esistenti	istruibile entro edifici esistenti	non idoneo		istruibile entro edifici esistenti	non idoneo	

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

BIOMASSE SOLIDE-LIQUIDE							
	Impianti di generazione elettrica (combustione bioliquidi e biomasse solide) alimentati da biomasse non classificate rifiuti						
	Impianto operante in assetto cogenerativo						
	Tutte le tipologie di impianto	Impianto realizzato in edificio o impianto industriale esistente per il quale l'intervento: - non alteri i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari; - non comporti modifiche delle destinazioni di uso; - non riguardi le parti strutturali; - non comporti aumento del numero delle unità immobiliari; - non implichi incremento dei parametri urbanistici.	Impianto, comunque realizzato, non ricadente nei casi precedenti.	Impianto non operante in assetto cogenerativo	Impianto realizzato in edificio o impianto industriale esistente per il quale l'intervento: - non alteri i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari; - non comporti modifiche delle destinazioni di uso; - non riguardi le parti strutturali; - non comporti aumento del numero delle unità immobiliari; - non implichi incremento dei parametri urbanistici.	Impianto, comunque realizzato, non ricadente nei casi precedenti.	
Taglia impianto	< 50 kWe	≤ 200 kWe	< 1000 kWe e < 3000 kWt	≥ 1000 kWe o ≥ 3000 kWt	≤ 200 kWe	< 200 kWe	≥ 200 kWe
Codice impianto	B.2.1	B.2.2	B.2.3	B.2.4	B.2.5	B.2.6	B.2.7
ZPS Ambienti Alpini Aperti e ZPS Ambienti Forestali Alpini	istruibile entro edifici esistenti	caso non verosimile/eventualmente non idoneo	non idoneo		caso non verosimile/ eventualmente non idoneo	non idoneo	
ZPS Ambienti Fluviali	istruibile entro edifici esistenti	istruibile	non idoneo		istruibile	non idoneo	
ZPS Zone Umide	istruibile entro edifici esistenti	istruibile	non idoneo		istruibile	non idoneo	
ZPS Ambienti Agricoli e Risaie	istruibile entro edifici esistenti	istruibile	non idoneo		istruibile	non idoneo	
SIC/ZSC	istruibile entro edifici esistenti	istruibile entro edifici esistenti	non idoneo		istruibile entro edifici esistenti	non idoneo	
RER - Varchi	istruibile	caso non verosimile/ eventualmente non idoneo	non idoneo		caso non verosimile/ eventualmente non idoneo	non idoneo	
RER - Gangli	istruibile	caso non verosimile/ eventualmente non idoneo	non idoneo		caso non verosimile/ eventualmente non idoneo	non idoneo	
RER - Corridoi	istruibile entro edifici esistenti	istruibile entro edifici esistenti	non idoneo		istruibile entro edifici esistenti	non idoneo	

Taglia impianto Codice impianto	FOTVOLTAICO SU EDIFICI - TETTI PIANI (ANCHE CON INTEGRAZIONE ARCHITETTONICA)																		
	Impianto per cui la superficie complessiva dei moduli fotovoltaici non è superiore a quella del tetto dell'edificio sul quale i moduli sono collocati.								Impianto per cui la superficie complessiva dei moduli fotovoltaici è superiore a quella del tetto dell'edificio sul quale i moduli sono collocati.										
	Impianto aderente o integrato nel tetto dell'edificio, realizzato su edificio non ricadente nel campo di applicazione del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio).	Impianto non aderente o non integrato nel tetto dell'edificio, oppure aderente o integrato nel tetto di un edificio ricadente nel campo di applicazione del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio).						Impianto realizzato su edificio industriale sito all'interno della zona A) di cui al Decreto del Ministro per i Lavori Pubblici 2 aprile 1968, n. 1444, per il quale l'intervento non alteri i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari, non comporti modifiche delle destinazioni di uso, non riguardi le parti strutturali, non comporti aumento del numero delle unità immobiliari e non implichi incremento dei parametri urbanistici.				Impianto realizzato su edificio industriale sito all'interno della zona A) di cui al Decreto del Ministro per i Lavori Pubblici 2 aprile 1968, n. 1444, per il quale l'intervento alteri i volumi o le superfici delle singole unità immobiliari o comporti modifiche delle destinazioni di uso o riguardi le parti strutturali o comporti aumento del numero delle unità immobiliari e non implichi incremento dei parametri urbanistici.				Impianto realizzato su edificio non industriale sito all'interno della zona A) di cui al Decreto del Ministro per i Lavori Pubblici 2 aprile 1968, n. 1444.			
nessuna soglia	nessuna soglia	≤ 200 kW _e		> 200 kW _e		nessuna soglia		nessuna soglia		≤ 200 kW _e	> 200 kW _e	≤ 200 kW _e	> 200 kW _e	< 20 kW _e	≥ 20 kW _e	≤ 200 kW _e	> 200 kW _e		
F.1.1	F.1.2	F.1.3	F.1.4	F.1.5		F.1.6		F.1.7	F.1.8	F.1.9	F.1.10	F.1.11	F.1.12	F.1.13	F.1.14				
ZPS Ambienti Alpini Aperti e ZPS Ambienti Forestali Alpini	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti		Istruibile su edifici esistenti		Istruibile su edifici esistenti		non idoneo		non idoneo		non idoneo		non idoneo				
ZPS Ambienti Fluviali	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti		Istruibile su edifici esistenti		Istruibile su edifici esistenti		caso non verosimile/ eventualmente non idoneo		caso non verosimile/ eventualmente non idoneo		caso non verosimile/ eventualmente non idoneo		caso non verosimile/ eventualmente non idoneo				
ZPS Zone Umidie	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti		Istruibile su edifici esistenti		Istruibile su edifici esistenti		caso non verosimile/ eventualmente non idoneo		caso non verosimile/ eventualmente non idoneo		caso non verosimile/ eventualmente non idoneo		caso non verosimile/ eventualmente non idoneo				
ZPS Ambienti Agricoli e Risae	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti		Istruibile su edifici esistenti		Istruibile su edifici esistenti		caso non verosimile/ eventualmente non idoneo		caso non verosimile/ eventualmente non idoneo		caso non verosimile/ eventualmente non idoneo		caso non verosimile/ eventualmente non idoneo				
SIC/ZSC	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti		Istruibile su edifici esistenti		Istruibile su edifici esistenti		caso non verosimile/ eventualmente non idoneo		caso non verosimile/ eventualmente non idoneo		caso non verosimile/ eventualmente non idoneo		caso non verosimile/ eventualmente non idoneo				
RER - Varchi	Istruibile	Istruibile	Istruibile		Istruibile		Istruibile		non idoneo		non idoneo		non idoneo		non idoneo				
RER - Gangli	Istruibile	Istruibile	Istruibile		Istruibile		Istruibile		non idoneo		non idoneo		non idoneo		non idoneo				
RER –Corridoi	Istruibile	Istruibile	Istruibile		Istruibile		Istruibile		non idoneo		non idoneo		non idoneo		non idoneo				

Taglia impianto Codice impianto	Impianto per cui la superficie complessiva dei moduli fotovoltaici non è superiore a quella del tetto dell'edificio sul quale i moduli sono collocati.						Impianto per cui la superficie complessiva dei moduli fotovoltaici è superiore a quella del tetto dell'edificio sul quale i moduli sono collocati.												
	Impianto aderente o integrato nel tetto dell'edificio, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda e i cui componenti non modificano la sagoma dell'edificio stesso 2, realizzato su edificio non ricadente nel campo di applicazione del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio).	Impianto non aderente o non integrato nel tetto dell'edificio, o con differente inclinazione o differente orientamento della falda, o i cui componenti modificano la sagoma dell'edificio stesso, oppure aderente o integrato nel tetto di un edificio ricadente nel campo di applicazione del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio).		Impianto realizzato su edificio industriale sito all'interno della zona A) di cui al Decreto del Ministro per i Lavori Pubblici 2 aprile 1968, n. 1444, per il quale l'intervento non alteri i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari, non comporti modifiche delle destinazioni di uso, non riguardi le parti strutturali, non comporti aumento del numero delle unità immobiliari e non implichi incremento dei parametri urbanistici.	Impianto realizzato su edificio industriale sito all'interno della zona A) di cui al Decreto del Ministro per i Lavori Pubblici 2 aprile 1968, n. 1444, per il quale l'intervento alteri i volumi o le superfici delle singole unità immobiliari o comporti modifiche delle destinazioni di uso o riguardi le parti strutturali o comporti aumento del numero delle unità immobiliari o implichi incremento dei parametri urbanistici.	Impianto realizzato su edificio non industriale sito all'interno della zona A) di cui al Decreto del Ministro per i Lavori Pubblici 2 aprile 1968, n. 1444.	Impianto realizzato su edificio sito al di fuori della zona A) di cui al Decreto del Ministro per i Lavori Pubblici 2 aprile 1968, n. 1444.		Impianto realizzato su edificio industriale sito all'interno della zona A) di cui al Decreto del Ministro per i Lavori Pubblici 2 aprile 1968, n. 1444, per il quale l'intervento non alteri i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari, non comporti modifiche delle destinazioni di uso, non riguardi le parti strutturali, non comporti aumento del numero delle unità immobiliari e non implichi incremento dei parametri urbanistici.		Impianto realizzato su edificio industriale sito all'interno della zona A) di cui al Decreto del Ministro per i Lavori Pubblici 2 aprile 1968, n. 1444, per il quale l'intervento alteri i volumi o le superfici delle singole unità immobiliari o comporti modifiche delle destinazioni di uso o riguardi le parti strutturali o comporti aumento del numero delle unità immobiliari o implichi incremento dei parametri urbanistici.		Impianto realizzato su edificio non industriale sito all'interno della zona A) di cui al Decreto del Ministro per i Lavori Pubblici 2 aprile 1968, n. 1444.						
		nessuna soglia	≤ 200 kWe				> 200 kWe	≤ 200 kWe	> 200 kWe	nessuna soglia	nessuna soglia	≤ 200 kWe	> 200 kWe	≤ 200 kWe	> 200 kWe	< 20 kWe	≥ 20 kWe	< 20 kWe	≥ 20 kWe
		F.1.15	F.1.16				F.1.17	F.1.18	F.1.19	F.1.20	F.1.21	F.1.22	F.1.23	F.1.24	F.1.25	F.1.26	F.1.27	F.1.28	F.1.29
ZPS Ambienti Alpini Aperti e ZPS Ambienti Forestali Alpini	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti		Istruibile su edifici esistenti		Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti	non idoneo		non idoneo		non idoneo		non idoneo					
ZPS Ambienti Fluviali	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti		Istruibile su edifici esistenti		Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti	non idoneo		non idoneo		non idoneo		non idoneo					
ZPS Zone Umide	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti		Istruibile su edifici esistenti		Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti	non idoneo		non idoneo		non idoneo		non idoneo					
ZPS Ambienti Agricoli e Risale	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti		Istruibile su edifici esistenti		Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti	non idoneo		non idoneo		non idoneo		non idoneo					
SIC/ZSC	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti		Istruibile su edifici esistenti		Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti	non idoneo		non idoneo		non idoneo		non idoneo					
RER – Varchi	Istruibile	Istruibile		Istruibile		Istruibile	Istruibile	non idoneo		non idoneo		non idoneo		non idoneo					
RER - Gangli	Istruibile	Istruibile		Istruibile		Istruibile	Istruibile	non idoneo		non idoneo		non idoneo		non idoneo					
RER -Corridoi	Istruibile	Istruibile		Istruibile		Istruibile	Istruibile	non idoneo		non idoneo		non idoneo		non idoneo					

FOTOVOLTAICO SU ELEMENTI ARCHITETTONICI, PENSILINE E SERRE																				
Taglia impianto Codice	Edifici						Pensiline					Serre								
	Impianto realizzato su edificio industriale sito all'interno della zona A) di cui al Decreto del Ministro per i Lavori Pubblici 2 aprile 1968, n. 1444, per il quale l'intervento non alteri i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari, non comporti modifiche delle destinazioni di uso, non riguardi le parti strutturali, non comporti aumento del numero delle unità immobiliari e non implichi incremento dei parametri urbanistici.						Impianto realizzato su strutture accessorie, poste a copertura di parcheggi o percorsi pedonali: - non realizzate in ampi spazi aperti, oppure - realizzate in ampi spazi aperti, anche con destinazione agricola, le quali risultino collegate e funzionali a strutture ad uso pubblico o ad edifici con qualsiasi destinazione d'uso.					Impianto realizzato su strutture accessorie, poste a copertura di parcheggi o percorsi pedonali, realizzate in ampi spazi aperti, anche con destinazione agricola, le quali non risultino collegate e funzionali a strutture ad uso pubblico o ad edifici con qualsiasi destinazione d'uso.								
							Impianto realizzato su pensiline site al di fuori della zona A) di cui al decreto del Ministro per i lavori pubblici 2 aprile 1968, n. 1444.					Impianto realizzato su pensiline site all'interno della zona A) di cui al decreto del Ministro per i lavori pubblici 2 aprile 1968, n. 1444.								
≤ 200 kWe F.1.30	> 200 kWe F.1.31	≤ 200 kWe F.1.32	> 200 kWe F.1.33	nessun a soglia F.1.34	nessuna soglia F.1.35	≤ 1 Mwe F.2.1	> 1 Mwe F.2.2	≤ 200 kWe F.2.3	> 200 kWe F.2.4	nessuna soglia F.2.5	< 20 kWe F.2.6	≥ 20 kWe F.2.7	nessuna soglia F.2.8	≤ 200 kWe F.2.9	> 200 kWe F.2.10	nessuna soglia F.2.11	≤ 200 kWe F.2.12	> 200 kWe F.2.13	< 20 kWe F.2.14	≥ 20 kWe F.2.15
ZPS Ambienti Alpini Aperti, ZPS Forestali Alpini	Istruibile su edifici esistenti	Non idoneo	Istruibile su edifici esistenti	Non idoneo	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Non idoneo	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo
ZPS Ambienti Fluviali	Istruibile su edifici esistenti	Non idoneo	Istruibile su edifici esistenti	Non idoneo	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Non idoneo	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo
ZPS Zone Umide	Istruibile su edifici esistenti	Non idoneo	Istruibile su edifici esistenti	Non idoneo	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Non idoneo	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo
ZPS Ambienti Agricoli e Risale	Istruibile su edifici esistenti	Non idoneo	Istruibile su edifici esistenti	Non idoneo	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Non idoneo	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Non idoneo	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo
SIC/ZSC	Istruibile su edifici esistenti	Non idoneo	Istruibile su edifici esistenti	Non idoneo	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Non idoneo	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Non idoneo	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo
RER - Varchi	Istruibile su edifici esistenti	Non idoneo	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Non idoneo	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Non idoneo	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Istruibile su strutture esistenti	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo
RER - Gangli	Istruibile su edifici esistenti	Non idoneo	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Non idoneo	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Non idoneo	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Istruibile su strutture esistenti	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo
RER -Corridoi	Istruibile su edifici esistenti	Non idoneo	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su edifici esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Non idoneo	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Non idoneo	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Istruibile su strutture accessorie esistenti	Non idoneo	Istruibile su strutture esistenti	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo	Non idoneo

FOTOVOLTAICO AL SUOLO													
Taglia impianto Codice impianto	Barriere acustiche		Impianti a inseguimento								Impianto a terra, comunque realizzato, che non ricade nei casi precedenti		
	Impianto realizzato su barriere la cui funzione è ridurre la propagazione dei rumori		Impianto i cui moduli sono montati, su pali o piloni fissati al terreno con il fulcro posto ad una distanza da terra fino a 2 metri, che ruotano intorno ad uno o due assi e inseguono il percorso del Sole allo scopo di incrementare la captazione della radiazione solare.				Agrofotovoltaico: impianto che permette il passaggio di mezzi agricoli con altezza da suolo di almeno 4 metri						
			Impianto per cui non sono previste autorizzazioni ambientali o paesaggistiche di competenza di amministrazioni diverse dal Comune.		Impianto per cui sono previste autorizzazioni ambientali o paesaggistiche di competenza di amministrazioni diverse dal Comune.		Impianto per cui non sono previste autorizzazioni ambientali o paesaggistiche di competenza di amministrazioni diverse dal Comune.		Impianto per cui sono previste autorizzazioni ambientali o paesaggistiche di competenza di amministrazioni diverse dal Comune.				
			≤ 1 Mwe	> 1 Mwe	≤ 200 kWe	> 200 kWe	< 20 kWe	≥ 20 kWe	≤ 200 kWe	> 200 kWe	< 20 kWe	≥ 20 kWe	< 20 kWe
	F.3.1	F.3.2	F.3.3	F.3.4	F.3.5	F.3.6	F.3.7	F.3.8	F.3.9	F.3.10	F.3.11	F.3.12	F.3.13
ZPS Ambienti Alpini Aperti e ZPS Ambienti Forestali Alpini	non idoneo		non idoneo		non idoneo		non idoneo		non idoneo		istruibile nelle pertinenze di edifici esistenti	non idoneo	
ZPS Ambienti Fluviali	istruibile		non idoneo		non idoneo		non idoneo		non idoneo		istruibile nelle pertinenze di edifici esistenti	non idoneo	
ZPS Zone Umide	istruibile		non idoneo		non idoneo		non idoneo		non idoneo		istruibile nelle pertinenze di edifici esistenti	non idoneo	
ZPS Ambienti Agricoli e Risaie	istruibile		non idoneo		non idoneo		non idoneo		non idoneo		istruibile nelle pertinenze di edifici esistenti	non idoneo	
SIC/ZSC	istruibile		non idoneo		non idoneo		non idoneo		non idoneo		istruibile nelle pertinenze di edifici esistenti	non idoneo	
RER - Varchi	istruibile	non idoneo	non idoneo		non idoneo		non idoneo		non idoneo		istruibile	non idoneo	
RER - Gangli	istruibile	non idoneo	non idoneo		non idoneo		non idoneo		non idoneo		istruibile	non idoneo	
RER - Corridoi	istruibile	non idoneo	non idoneo		non idoneo		non idoneo		non idoneo		istruibile	non idoneo	

GEOTERMEOLETTTRICO			
Taglia impianto Codice impianto	Impianto realizzato in edificio o impianto industriale per il quale l'intervento: - non alteri i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari; - non comporti modifiche delle destinazioni di uso; - non riguardi le parti strutturali; - non comporti aumento del numero delle unità immobiliari; - non implichi incremento dei parametri urbanistici		Impianto geotermoelettrico, comunque realizzato, non ricadente nei casi precedenti.
	≤ 200 kWe	> 200 kWe	nessuna soglia
	G.1.1	G.1.2	G.2.1
ZPS Ambienti Alpini Aperti e ZPS Ambienti Forestali Alpini	non idoneo		non idoneo
ZPS Ambienti Fluviali	non idoneo		non idoneo
ZPS Zone Umide	non idoneo		non idoneo
ZPS Ambienti Agricoli e Risaie	non idoneo		non idoneo
SIC/ZSC	non idoneo		non idoneo
RER - Varchi	non idoneo		non idoneo
RER - Gangli	non idoneo		non idoneo
RER - Corridoi	non idoneo		non idoneo

3.2.1 ZPS "Ambienti aperti alpini" e "Ambienti forestali alpini"

Gli impianti non idonei per le ZPS "Ambienti aperti alpini" e "Ambienti forestali alpini" sono:

- impianti **eolici** di tipologia da E.1.2 a E.3.3;
- impianti alimentati da **biomasse e/o biogas o syngas** di tipologia da B.1.2 a B.1.7, da B.2.2 a B.2.7;
- impianti **fotovoltaici** di tipologia da F.1.7 a F.1.14, da F.1.22 a F.1.29, F.1.31, F.1.33, F.2.2, F.2.3, F.2.4, F.2.6, F.2.7, da F.2.10 a F.2.15, da F.3.1 a F.3.10, F.3.12, F.3.13.
- impianti **geotermoelettrici** di qualsiasi tipologia.

Motivazioni del PEAR

L'art. 5 del D.M. 184 del 17/10/2007 pone il divieto di realizzare nuovi **impianti eolici**, fatti salvi gli interventi di sostituzione e ammodernamento tecnologico di quelli esistenti.

Per gli **impianti idroelettrici**, l'art. 5 del D.P.R. 357/1997 dispone che gli interventi che interessano siti di importanza comunitaria o proposti siti o zone speciali di conservazione sono assoggettati a valutazione di incidenza per valutare i principali effetti che detti interventi possono avere sul sito. Tale obbligo, che discende da una legge statale, è stabilito a prescindere da soglie di potenza di impianti o da tipologie impiantistiche. Pertanto il PEAR propone che il divieto imposto al punto 3 lett. b) della D.G.R. 9275/2009¹⁹ di realizzare nuove derivazioni d'acqua per uso idroelettrico con potenza nominale di concessione non superiore a 50 kW e potenza installata inferiore a 150 kW possa essere rimosso. In base a queste precisazioni quindi il punto 3) lett. b) della D.G.R. 9275/2009 sarebbe sostituito dal seguente:

"nell'ambito delle ZPS e negli ambiti di applicazione dell'art.5 c.3 del DPR 357/97 e s.m.i., è consentita la realizzazione di nuove infrastrutture per la difesa del suolo, di nuove infrastrutture per le derivazioni d'acqua destinate all'approvvigionamento idropotabile, irriguo o all'uso idroelettrico previo esito favorevole della valutazione di incidenza. Lo studio di incidenza deve comprendere lo studio dell'areale di riferimento del corpo idrico interessato. In territori montuosi per areale di riferimento si intende il sottobacino idrografico sotteso dalle linee di displuvio che partono dalla quota massima (vetta) e si congiungono nella sezione di chiusura in corrispondenza dell'opera di restituzione. Qualora l'infrastruttura abbia più punti di derivazione d'acqua, anche non ricadenti nello stesso sottobacino idrologico, lo studio di incidenza considera il bacino nel quale ricadono tutti i punti di prelievo. In territori di pianura l'areale di riferimento coincide con l'intera ZPS e con gli ambiti di applicazione dell'art.5 c.3 del DPR 357/97 e s.m.i... Lo studio di incidenza considera gli impatti dell'infrastruttura su specie ed habitat, anche attraverso indagini di

¹⁹ Che attualmente indica "è vietata la realizzazione di nuove infrastrutture che prevedano la modifica dell'ambiente fluviale e del regime idrico, ad esclusione, e previa valutazione di incidenza che tenga conto dell'effetto cumulativo con le altre opere esistenti ed in progetto, delle opere idrauliche finalizzate: alla difesa del suolo; alle derivazioni d'acqua superficiali destinate all'approvvigionamento idropotabile o ad uso idroelettrico con potenza nominale di concessione non superiore a 50 kW e potenza installata inferiore a 150 kW; alle derivazioni d'acqua superficiali destinate all'approvvigionamento ad uso idroelettrico per eventuali concessioni idroelettriche cumulative, a servizio di strutture ricettive e agricole, con valore di potenza pari al fabbisogno complessivo delle diverse strutture servite e condizionate all'interamento delle relative linee di alimentazione; alle derivazioni d'acqua superficiali finalizzate all'alimentazione degli impianti di innevamento artificiale nei demani sciabili a servizio di piste già esistenti o per le quali sia stato avviato il procedimento di autorizzazione comprensivo di valutazione di incidenza alla data del 6 novembre 2007 (data di pubblicazione del d.m. 184/07)".

dettaglio, anche pluriennali sull'intero ciclo biologico delle specie, e sugli effetti cumulativi derivanti da ulteriori impianti esistenti o in progetto. Lo studio di incidenza dovrà dimostrare, in linea con le misure di conservazione del sito, la capacità dell'areale di riferimento di garantire una stabilità o positiva evoluzione dello stato di conservazione delle specie e degli habitat in esso presenti e la diminuzione o non peggioramento della pressione su di essi, assicurando il monitoraggio anche in fase di funzionamento dell'infrastruttura. L'eventuale mancata capacità dell'areale di riferimento di assicurare il suddetto stato di conservazione delle specie e degli habitat in esso presenti dovrà dare origine a interventi correttivi specifici mirati al suo perseguimento. Gli esiti della valutazione di incidenza prescrivono le eventuali misure di mitigazione monitoraggio necessarie a garantire la coerenza del progetto presentato con gli obiettivi di tutela e conservazione dei siti interessati. L'esito negativo della valutazione di incidenza del progetto comporta il diniego alla realizzazione dell'opera".

Sono fatte salve specifiche eventuali disposizioni dei piani di gestione dei siti di Rete Natura 2000.

L'installazione o la costruzione degli **impianti fotovoltaici** posti su manufatti da realizzare ex novo (pensiline) o da installare al suolo di tipologia F.2.6 e F.2.7 e degli impianti geotermoelettrici di tipologia G.2.1 comportano la realizzazione di piste di accesso a carattere permanente, l'esecuzione di tagli selvicolturali nelle aree di nidificazione delle specie ornitiche caratteristiche della tipologia ambientale o l'eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica. Gli impianti fotovoltaici posti al suolo di tipologia F.3.12 e F.3.13 comportano l'esecuzione di livellamenti e sbancamenti per superfici almeno pari a 1.500 mq per singolo impianto, e per gli **impianti geotermoelettrici** i livellamenti e gli sbancamenti sono nettamente superiori e prevedono la costruzione di un edificio di centrale, l'eventuale esecuzione di tagli arborei, la realizzazione di piste di accesso per il mantenimento degli impianti medesimi, la realizzazione di scavi per l'eventuale interrimento di linee elettriche o per la costruzione di strutture di sostegno per il loro mantenimento in condizioni aeree. Entro tali pressioni ambientali elencate e nel contrasto tra le medesime pressioni e la regolazione delle attività che determinano tali pressioni, prevista dall'art. 6 del D.M. 184 del 17/10/2007, si riconoscono i motivi che rendono inadatte le tipologie di impianti fotovoltaici al suolo e geotermoelettrico sul sito ZPS.

Gli impianti istruibili per le ZPS "Ambienti aperti alpini" e "Ambienti forestali alpini" sono:

- impianti **eolici** di tipologia E.1.1 installati su edifici esistenti, in quanto le caratteristiche costruttive e tecnologiche degli impianti non pregiudicano l'integrità delle aree ZPS tutelate;
- impianti alimentati da **biomasse e/o biogas o syngas** di tipologia B.1.1, B.2.1 installati entro edifici esistenti a qualsiasi destinazione d'uso, in quanto essendo installati entro edifici esistenti non comportano edificazioni, movimenti di terra, costruzione di piste di accesso;
- impianti di **digestione anaerobica** realizzati al servizio dell'attività agricola, posti entro il perimetro della ZPS e che utilizzino esclusivamente effluenti di allevamento, stallatico, liquami, letami, come definiti ai sensi del d.m. 7/4/2006. Tali impianti sono istruibili in quanto, ai sensi dell'art. 185 comma 1 lett. f), non rientrano nelle condizioni di applicazione della Parte IV del D.lgs. 152/2006 e quindi non sono assoggettati ai criteri localizzativi per impianti di produzione di energia alimentati da biomasse/biogas costituite anche parzialmente da rifiuti;

- impianti **idroelettrici** di tipologia I.1.1, I.1.2 installati entro edifici esistenti e aventi qualsiasi destinazione d'uso, impianti di tipologia I.2.1, I.2.2 da realizzare su acquedotti o fognature, impianti di tipologia I.3.1 e I.3.2. In ordine prioritario sono da istruire gli interventi di ammodernamento, rifacimento, potenziamento di impianti esistenti (opere di raccolta, opere di derivazione, condotte forzate, canali adduttori e di restituzione, interventi sui macchinari di centrale) rispetto alle istanze di nuovi impianti, in quanto le caratteristiche costruttive e tecnologiche degli impianti non pregiudica l'integrità delle aree ZPS tutelate;
- impianti **fotovoltaici** da F.1.1 a F.1.6, da F.1.15 a F.1.21, F.1.30, F.1.32, F.1.34, F.1.35 installati sugli edifici esistenti a qualsiasi destinazione d'uso, compresi i rifugi, le malghe, gli edifici adibiti all'esercizio delle attività agricole e agro-silvo-pastorali, impianti di tipologia F.2.1, F.2.5, F.2.8, F.2.9 installati sulle strutture accessorie esistenti, impianti di tipologie F.3.11 installati nelle pertinenze di edifici esistenti. Impianti di tipologia F.3.1 e F.3.2. Le presenti tipologie sono idonee in quanto le caratteristiche costruttive e tecnologiche degli impianti non pregiudicano l'integrità delle aree di ZPS tutelate. Inoltre gli impianti realizzati su edifici di proprietà privata sono idonei a motivo del diritto di libertà dell'iniziativa economica privata e di tutela della proprietà privata sanciti dagli artt. 41 e 42 della Costituzione Italiana.

3.2.2 ZPS "Ambienti fluviali"

Gli impianti non idonei per le ZPS "Ambienti fluviali" sono:

- impianti **eolici** di tipologia da E.1.2 a E.3.3;
- impianti alimentati da **biomasse e/o biogas o syngas** di tipologia B.1.3, B.1.4, B.1.6, B.1.7, B.2.3, B.2.4, B.2.6, B.2.7;
- impianti **fotovoltaici** di tipologia da F.1.7 a F.1.14, da F.1.22 a F.1.29, F.1.31, F.1.33, F.2.2, F.2.3, F.2.4, F.2.6, F.2.7, da F.2.10 a F.2.15, da F.3.3 a F.3.10, F.3.12, F.3.13;
- impianti **geotermoelettrici** di qualsiasi tipologia.

Motivazioni del PEAR

L'art. 5 del D.M. 184 del 17/10/2007 pone il divieto di realizzare nuovi **impianti eolici**, fatti salvi gli interventi di sostituzione e ammodernamento tecnologico di quelli esistenti.

Per gli **impianti idroelettrici**, si vuole modificare l'Allegato C della D.G.R. 9275/2009 per la "Tipologia Ambienti fluviali", con la seguente modifica:

dopo le parole: *"è vietata la realizzazione di nuove infrastrutture che prevedano la modifica dell'ambiente fluviale e del regime idrico, ad esclusione delle opere finalizzate alla difesa del suolo"* sono aggiunte le parole: *"e degli impianti di produzione di energia da fonte idroelettrica"*.

Quanto agli **impianti fotovoltaici** posti su manufatti da realizzare ex novo (pensiline) o da installare al suolo e gli impianti **geotermoelettrici** non vi è un espresso divieto. Per questo motivo gli impianti fotovoltaici da installare al suolo non rientrano tra le tipologie di impianti non idonei. Ciononostante gli impianti fotovoltaici posti al suolo di tipologia F.3.12 e F.3.13 e gli impianti fotovoltaici posti su manufatti da realizzare ex novo (pensiline) sono ritenuti inadatti in quanto la loro realizzazione comporta l'esecuzione di livellamenti e sbancamenti per superfici almeno pari a 1.500 mq per singolo impianto, la realizzazione di piste di accesso a carattere

permanente, l'esecuzione di tagli selvicolturali nelle aree di nidificazione delle specie ornitiche caratteristiche della tipologia ambientale o eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica, l'eventuale esecuzione di tagli arborei, la realizzazione di piste di accesso per il mantenimento degli impianti medesimi, la realizzazione di scavi per l'eventuale interrimento di linee elettriche o il loro mantenimento in condizioni aeree. Queste pressioni ambientali sul sito ZPS danno ragione per riconoscere i motivi che rendono inadatte le tipologie indicate. Per gli impianti geotermoelettrici i livellamenti e gli sbancamenti sono nettamente superiori a quelli previsti per la realizzazione di impianti fotovoltaici di tipologia F.3.12 e prevedono oltretutto la costruzione di un edificio di centrale.

Gli impianti istruibili per le ZPS "Ambienti fluviali" sono:

- impianti **eolici** di tipologia E.1.1, installati su edifici esistenti o entro le pertinenze degli edifici, in quanto le modalità installative non pregiudicano l'integrità delle aree ZPS tutelate;
- impianti alimentati da **biomasse e/o biogas o syngas** di tipologia B.1.1, B.1.2, B.1.5, B.2.1, B.2.2, B.2.5 installati entro edifici esistenti a qualsiasi destinazione d'uso, in quanto le modalità installative non comportano edificazioni, movimenti di terra, costruzione di piste di accesso;
- impianti **idroelettrici** di qualsiasi tipologia. Gli impianti di tipologia I.1.1, I.1.2 installati entro edifici esistenti aventi qualsiasi destinazione d'uso, impianti di tipologia I.2.1 e I.2.2 da realizzare su acquedotti o fognature, impianti di tipologia I.3.1, I.3.2 comunque realizzati, in quanto le caratteristiche costruttive e tecnologiche degli impianti non pregiudicano l'integrità delle aree di riserva tutelate. Sono inoltre istruibili gli interventi di ammodernamento, rifacimento, potenziamento di impianti esistenti (opere di raccolta, opere di derivazione, condotte forzate, canali adduttori e di restituzione, interventi sui macchinari di centrale);
- impianti **fotovoltaici** da F.1.1 a F.1.6, da F.1.15 a F.1.21, F.1.30, F.1.32, F.1.34, F.1.35, installati sugli edifici esistenti a qualsiasi destinazione d'uso, compresi i rifugi, le malghe, gli edifici adibiti all'esercizio delle attività agricole e agro-silvo-pastorali, impianti di tipologia F.2.1, F.2.5, F.2.8, F.2.9 su strutture accessorie esistenti, impianti di tipologia F.3.11 installati sulle pertinenze di detti edifici. Impianti di tipologia F.3.1 e F.3.2. Le presenti tipologie sono istruibili in quanto le caratteristiche costruttive e tecnologiche degli impianti non pregiudicano l'integrità delle aree di ZPS tutelate. Inoltre gli impianti realizzati su edifici di proprietà privata o pubblica sono idonei a motivo del diritto di libertà dell'iniziativa economica privata e di tutela della proprietà sanciti dagli artt. 41 e 42 della Costituzione Italiana. Per quanto riguarda gli impianti posti al suolo, l'art. 6 del D.M. 184 del 17/10/2007 indica come attività da favorire la *"messa a riposo a lungo termine dei seminativi, nonché la conversione dei terreni da pioppeto in boschi di latifoglie autoctone o in praterie sfalcibili, per ampliare biotopi relitti e per creare zone umide per scopi ambientali all'interno delle golene"*. La pratica della messa a riposo dei terreni di coltivo (set aside) in specifici appezzamenti di terreni allo stato di prateria, al fine di ampliare biotopi relitti, può essere esercitata anche considerando idonea l'installazione di piccoli impianti fotovoltaici al suolo, tipologia F.3.11, in considerazione che tali installazioni concorrono, mediante la messa a riposo dei terreni, al processo di *carbon sink*.

3.2.3 ZPS "Zone umide"

Gli impianti non idonei per le ZPS "Zone umide" sono:

- impianti **eolici** di tipologia da E.1.2 a E.3.3;
- impianti alimentati da **biomasse e/o biogas o syngas** di tipologia B.1.3, B.1.4, B.1.6, B.1.7, B.2.3, B.2.4, B.2.6, B.2.7;
- impianti **idroelettrici** di qualsiasi tipologia;
- impianti **fotovoltaici** di tipologia da F.1.7 a F.1.14, da F.1.22 a F.1.29, F.1.31, F.1.33, F.2.2, F.2.3, F.2.4, F.2.6, F.2.7, da F.2.10 a F.2.15, da F.3.3 a F.3.10, F.3.12, F.3.13;
- impianti **geotermoelettrici** di qualsiasi tipologia.

Motivazioni del PEAR

L'art. 5 del D.M. 184 del 17/10/2007 pone il divieto di realizzare nuovi **impianti eolici**, fatti salvi gli interventi di sostituzione e ammodernamento tecnologico di quelli esistenti.

Per gli **impianti idroelettrici** l'art. 6 punto 8 del D.M. 184 del 17/10/2007 pone il divieto di realizzare sbarramenti idraulici e interventi di artificializzazione degli alvei (rettificazioni, tombamenti, canalizzazioni, arginature) e attività che comportino improvvise e consistenti variazioni del livello d'acqua. In base a tali divieti e per evitare una generale variazione del livello d'acqua nelle zone umide oggetto di tutela si indicano non idonee le tipologie di impianti idroelettrici che non restituiscano al piede della derivazione l'acqua utilizzata.

Quanto agli **impianti fotovoltaici** posti su manufatti da realizzare ex novo (pensiline) o da installare al suolo e gli impianti **geotermoelettrici** non vi è un espresso divieto. Per questo motivo gli impianti fotovoltaici da installare al suolo non rientrano tra le tipologie di impianti non idonei. Ciononostante gli impianti fotovoltaici posti al suolo di tipologia F.3.12 e F.3.13 e gli impianti fotovoltaici posti su manufatti da realizzare ex novo (pensiline) sono ritenuti inadatti in quanto la loro realizzazione comporta l'esecuzione di livellamenti e sbancamenti per superfici almeno pari a 1.500 mq per singolo impianto, la realizzazione di piste di accesso a carattere permanente, l'esecuzione di tagli selvicolturali nelle aree di nidificazione delle specie ornitiche caratteristiche della tipologia ambientale o eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica, l'eventuale esecuzione di tagli arborei, la realizzazione di piste di accesso per il mantenimento degli impianti medesimi, la realizzazione di scavi per l'eventuale interrimento di linee elettriche o il loro mantenimento in condizioni aeree. Queste pressioni ambientali sul sito ZPS danno ragione per riconoscere i motivi che rendono inadatte le tipologie indicate. Per gli impianti geotermoelettrici di tipologia G.2.1 i livellamenti e gli sbancamenti sono nettamente superiori a quelli previsti per la realizzazione di impianti fotovoltaici di tipologia F.3.12 e prevedono oltretutto la costruzione di un edificio di centrale.

Gli impianti istruibili per le ZPS "Zone umide" sono:

- impianti **eolici** di tipologia E.1.1, installati su edifici esistenti o entro le pertinenze degli edifici, in quanto le caratteristiche costruttive e tecnologiche degli impianti non pregiudicano l'integrità delle aree ZPS tutelate;

- impianti alimentati da **biomasse e/o biogas o syngas** di tipologia B.1.1, B.1.2, B.1.5, B.2.1, B.2.2, B.2.5 installati entro edifici esistenti a qualsiasi destinazione d'uso, in quanto essendo installati entro edifici esistenti non comportano edificazioni, movimenti di terra, costruzione di piste di accesso;
- impianti **fotovoltaici** da F.1.1 a F.1.6, da F.1.15 a F.1.21, F.1.30, F.1.32, F.1.34, F.1.35 installati sugli edifici esistenti a qualsiasi destinazione d'uso, compresi i rifugi, le malghe, gli edifici adibiti all'esercizio delle attività agricole e agro-silvo-pastorali, impianti di tipologia F.2.1, F.2.5, F.2.8, F.2.9 su strutture accessorie esistenti, impianti di tipologia F.3.11 installati sulle pertinenze di detti edifici. Impianti di tipologia F.3.1 e F.3.2. Le presenti tipologie sono idonee in quanto le caratteristiche costruttive e tecnologiche degli impianti non pregiudicano l'integrità delle aree di ZPS tutelate. Inoltre gli impianti realizzati su edifici di proprietà privata o pubblica sono idonei a motivo del diritto di libertà dell'iniziativa economica privata e di tutela della proprietà sanciti dagli artt. 41 e 42 della Costituzione Italiana. Per quanto riguarda gli impianti posti al suolo, l'art. 6 del D.M. 184 del 17/10/2007 indica come attività da favorire la *"messa a riposo a lungo termine dei seminativi, nonché la conversione dei terreni da pioppeto in boschi di latifoglie autoctone o in praterie sfalcibili, per ampliare biotopi relitti e per creare zone umide per scopi ambientali all'interno delle golene"*. La pratica della messa a riposo dei terreni di coltivo (set aside) può essere esercitata mediante l'installazione del fotovoltaico al suolo, aspetto che favorisce anche il processo di *carbon sink*, motivo per cui è ritenuto idoneo l'installazione di impianti fotovoltaici di tipologia F.3.11 su specifici appezzamenti di terreni allo stato di prateria al fine di ampliare biotopi relitti.

3.2.4 ZPS "Ambienti agricoli" e "Risaie"

Gli impianti non idonei per le ZPS "Ambienti agricoli" e "Risaie" sono:

- impianti **eolici** di tipologia da E.1.2 a E.3.3;
- impianti alimentati da **biomasse e/o biogas o syngas** di tipologia B.1.3, B.1.4, B.1.6, B.1.7, B.2.3, B.2.4, B.2.6, B.2.7;
- impianti **idroelettrici** di qualsiasi tipologia;
- impianti **fotovoltaici** di tipologia da F.1.7 a F.1.14, da F.1.22 a F.1.29, F.1.31, F.1.33, F.2.2, F.2.3, F.2.4, F.2.6, F.2.7, da F.2.10 a F.2.15, da F.3.3 a F.3.10, F.3.12, F.3.13;
- impianti **geotermoelettrici** di qualsiasi tipologia.

Motivazioni del PEAR

L'art. 5 del D.M. 184 del 17/10/2007 pone il divieto di realizzare nuovi **impianti eolici**, fatti salvi gli interventi di sostituzione e ammodernamento tecnologico di quelli esistenti.

Per gli **impianti idroelettrici** l'art. 6 punto 11 del D.M. 184 del 17/10/2007 richiede il mantenimento dell'acqua in determinati periodi dell'anno (invernale e primaverile). Pertanto per evitare improvvise e consistenti variazioni del livello d'acqua nelle zone umide oggetto di tutela si indicano non idonee le tipologie di impianti idroelettrici che non restituiscano al piede della derivazione l'acqua utilizzata.

Quanto agli **impianti fotovoltaici** posti al suolo non vi è un espresso divieto, tuttavia sono ritenuti inadatti. Infatti gli impianti di tipologia F.3.13 occupano superfici almeno pari a 1.500 mq per singolo impianto e la loro realizzazione comporta l'esecuzione di livellamenti e sbancamenti per estensioni almeno pari all'area indicata, la realizzazione di piste di accesso a carattere permanente, l'eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica, la realizzazione di piste di accesso per il mantenimento degli impianti medesimi, la realizzazione di scavi per l'eventuale interrimento di linee elettriche o il loro mantenimento in condizioni aeree. In aggiunta la realizzazione di impianti al suolo contrasta con l'indicazione di mantenere il livello d'acqua entro determinati periodi dell'anno.

Gli **impianti geotermoelettrici**, pur non essendoci un espresso divieto, comportano livellamenti e gli sbancamenti nettamente superiori a quelli previsti per la realizzazione di impianti fotovoltaici di tipologia F.3.12 e prevedono oltretutto la costruzione di un edificio di centrale.

Gli impianti istruibili per le ZPS "Ambienti agricoli" e "Risaie" sono:

- **impianti eolici** di tipologia E.1.1, installati su edifici esistenti o entro le pertinenze degli edifici, in quanto le caratteristiche costruttive e tecnologiche degli impianti non pregiudicano l'integrità delle aree ZPS tutelate;
- **impianti alimentati da biomasse e/o biogas o syngas** di tipologia B.1.1, B.1.2, B.1.5, B.2.1, B.2.2, B.2.5 installati entro edifici esistenti a qualsiasi destinazione d'uso, in quanto non essendo previste edificazioni ex novo e relativi movimenti di terra e costruzione di piste di accesso non si rilevano pregiudizi all'integrità delle aree di riserva tutelate;
- impianti **fotovoltaici** da F.1.1 a F.1.6, da F.1.15 a F.1.21, F.1.30, F.1.32, F.1.34, F.1.35 installati sugli edifici esistenti a qualsiasi destinazione d'uso, compresi i rifugi, le malghe, gli edifici adibiti all'esercizio delle attività agricole e agro-silvo-pastorali, impianti di tipologia F.2.1, F.2.5, F.2.8, F.2.9 su strutture accessorie esistenti, impianti di tipologia F.3.11 installati sulle pertinenze di detti edifici. Impianti di tipologia F.3.1 e F.3.2. Le presenti tipologie sono idonee in quanto le caratteristiche costruttive e tecnologiche degli impianti non pregiudicano l'integrità delle aree di ZPS tutelate. Inoltre gli impianti realizzati su edifici di proprietà privata o pubblica sono idonei a motivo del diritto di libertà dell'iniziativa economica privata e di tutela della proprietà sanciti dagli artt. 41 e 42 della Costituzione Italiana.

3.2.5 SIC/ZSC

Gli impianti non idonei per i SIC/ZSC sono:

- impianti **eolici** di tipologia da E.1.2 a E.3.3;
- impianti alimentati da **biomasse e/o biogas o syngas** di tipologia B.1.3, B.1.4, B.1.6, B.1.7, B.2.3, B.2.4, B.2.6, B.2.7;
- impianti **fotovoltaici** di tipologia da F.1.7 a F.1.14, da F.1.22 a F.1.29, F.1.31, F.1.33, F.2.2, F.2.3, F.2.4, F.2.6, F.2.7, da F.2.10 a F.2.15, da F.3.3 a F.3.10, F.3.12, F.3.13;
- impianti **geotermoelettrici** di qualsiasi tipologia.

Motivazioni del PEAR

L'art. 5 del D.P.R. 357/2003 impone la Valutazione di Incidenza (VIC) per interventi che possono avere incidenze sulle specie e sugli habitat presenti nel sito, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi. Ne consegue che la VIC è una valutazione sito specifica e pertanto non è legittimo introdurre una preclusione agli impianti di produzione di energia alimentati da fonti rinnovabili.

Gli impianti istruibili per i SIC/ZSC sono:

- **impianti eolici** di tipologia E.1.1 installati su edifici esistenti o entro le pertinenze degli edifici, in quanto le caratteristiche costruttive e tecnologiche degli impianti non pregiudicano l'integrità delle aree tutelate;
- impianti alimentati da **biomasse e/o biogas o syngas** di tipologia B.1.1, B.1.2, B.1.5, B.2.1, B.2.2, B.2.5 installati entro edifici esistenti a qualsiasi destinazione d'uso, in quanto non essendo previste edificazioni ex novo e relativi movimenti di terra e costruzione di piste di accesso non si rilevano pregiudizi all'integrità delle aree di riserva tutelate;
- fatte salve specifiche eventuali disposizioni dei piani di gestione dei siti di Rete Natura 2000, sono istruibili istanze per **impianti idroelettrici** previo esito favorevole della valutazione di incidenza che tenga conto dell'effetto cumulativo con le altre opere esistenti ed in progetto. Gli esiti della valutazione di incidenza prescrivono le eventuali misure compensative, di monitoraggio e di mitigazione necessarie a garantire la coerenza del progetto presentato con gli obiettivi di tutela e conservazione dei siti interessati. L'esito negativo della valutazione di incidenza del progetto dell'infrastruttura comporta il diniego alla realizzazione dell'infrastruttura o dell'opera stessa;
- impianti **fotovoltaici** da F.1.1 a F.1.6, da F.1.15 a F.1.21, F.1.30, F.1.32, F.1.34, F.1.35 installati sugli edifici esistenti a qualsiasi destinazione d'uso, compresi i rifugi, le malghe, gli edifici adibiti all'esercizio delle attività agricole e agro-silvo-pastorali, impianti di tipologia F.2.1, F.2.5, F.2.8, F.2.9 su strutture accessorie esistenti, impianti di tipologia F.3.11 installati sulle pertinenze di detti edifici. Impianti di tipologia F.3.1 e F.3.2.

3.2.6 Rete Ecologica Regionale

Gli impianti non idonei per i varchi della RER (individuati nella d.g.r. del 30 dicembre 2009, n. 10962 come elementi lineari; laddove non meglio specificato nella pianificazione a scala di maggior dettaglio, ad esempio PTCP, PGT, ecc., nel presente documento si considera l'area individuata da un buffer precauzionale di 400 metri - 200 m per lato) sono:

- impianti **eolici** di tipologia da E.1.2 a E.3.3;
- impianti **eolici** di qualsiasi tipologia;
- impianti alimentati da **biomasse e/o biogas o syngas** di tipologia da B.1.2 a B.1.7 e da B.2.2 a B.2.7;
- impianti **idroelettrici** di tipologia I.3.1, I.3.2 che presuppongono la costruzione di complessi, opere e manufatti edilizi tali da determinare una parziale o totale compromissione della connettività ecologica;

- impianti **fotovoltaici** di tipologia da F.1.7 a F.1.14, da F.1.22 a F.1.29, F.1.31, F.2.2, F.2.3, F.2.4, F.2.6, F.2.7, F.2.10, F.2.12, F.2.13, F.2.14, F.2.15, F.3.2, F.3.3, F.3.4, F.3.5, F.3.6, F.3.7, F.3.8, F.3.9, F.3.10, F.3.12, F.3.13;
- impianti **geotermoelettrici** di qualsiasi tipologia.

Motivazioni del PEAR

I varchi della RER sono elementi essenziali per il mantenimento della connettività ecologica della rete complessiva per effetto dell'art. 3 della L.R. 86/1983.

Gli impianti istruibili per i varchi della RER sono:

- impianti alimentati da **biogas o syngas e/o biomasse** solide o liquide di tipologia B.1.1 e B.2.1;
- **impianti eolici** di tipologia E.1.1 installati su edifici esistenti o entro le pertinenze degli edifici, in quanto le caratteristiche costruttive e tecnologiche degli impianti non pregiudicano l'integrità delle aree tutelate;
- impianti **idroelettrici** di tipologia I.1.1, I.1.2, I.2.1, I.2.2. Sono inoltre istruibili gli interventi di ammodernamento, rifacimento, potenziamento di impianti di tipologia I.3.1 e I.3.2 esistenti (opere di raccolta, opere di derivazione, condotte forzate, canali adduttori e di restituzione, interventi sui macchinari di centrale) a condizione che gli interventi non comportino edificazioni, movimenti di terra, costruzione di nuove piste di accesso. Inoltre i progetti di impianti idroelettrici istruibili che interessano alvei ricadenti in corridoi ecologici della Rete Ecologica Regionale siano corredati da analisi sito-specifiche, che permettano di valutare i potenziali impatti cumulati derivanti dall'installazione dell'impianto considerando lo stato dell'asta fluviale e dei prelievi già presenti, nonché adeguate misure di mitigazione ed eventualmente compensazione ambientale;
- **impianti fotovoltaici** da F.1.1 a F.1.6, da F.1.15 a F.1.21, F.1.30, F.1.32, F.1.33, F.1.34, F.1.35 installati sugli edifici esistenti a qualsiasi destinazione d'uso, compresi i rifugi, le malghe, gli edifici adibiti all'esercizio delle attività agricole e agro-silvo-pastorali, impianti di tipologia F.2.1, F.2.5 su strutture accessorie esistenti, impianti di tipologia F.2.8, F.2.9, F.2.11 su strutture esistenti. Sono inoltre istruibili gli impianti di tipologia F.3.1 e F.3.11. Le presenti tipologie sono idonee in quanto le caratteristiche costruttive e tecnologiche degli impianti non pregiudicano l'integrità delle aree naturali di riserva tutelate. Inoltre gli impianti realizzati su edifici di proprietà privata, ancorché al suolo, sono idonei a motivo del diritto di libertà dell'iniziativa economica privata e di tutela della proprietà privata sanciti dagli artt. 41 e 42 della Costituzione Italiana.

Gli impianti non idonei per i gangli della RER sono:

- impianti **eolici** di tipologia da E.1.2 a E.3.3;
- impianti alimentati da **biomasse e/o biogas o syngas** di tipologia da B.1.2 a B.1.7 e da B.2.2 a B.2.7;
- impianti **fotovoltaici** di tipologia da F.1.7 a F.1.14, da F.1.22 a F.1.29, F.1.31, F.2.2, F.2.3, F.2.4, F.2.6, F.2.7, F.2.10, F.2.12, F.2.13, F.2.14, F.2.15, da F.3.2 a F.3.10, F.3.12, F.3.13;
- impianti **geotermoelettrici** di qualsiasi tipologia.

Motivazioni del PEAR

I gangli sono elementi essenziali di I livello della RER e costituiscono ecosistemi di importanza assoluta.

Gli impianti istruibili per i gangli della RER sono:

- **impianti alimentati da biogas o syngas e/o biomasse** solide o liquide di tipologia B.1.1 entro edifici esistenti e B.2.1;
- **impianti eolici** di tipologia E.1.1 installati su edifici esistenti o entro le pertinenze degli edifici, in quanto le caratteristiche costruttive e tecnologiche degli impianti non pregiudicano l'integrità delle aree tutelate;
- **impianti idroelettrici** di qualsiasi tipologia;
- **impianti fotovoltaici** da F.1.1 a F.1.6, da F.1.15 a F.1.21, F.1.30, F.1.32, F.1.33, F.1.34, F.1.35 installati sugli edifici esistenti a qualsiasi destinazione d'uso, compresi i rifugi, le malghe, gli edifici adibiti all'esercizio delle attività agricole e agro-silvo-pastorali, impianti di tipologia F.2.1, F.2.5 su strutture accessorie esistenti, impianti di tipologia F.2.8, F.2.9, F.2.11 su strutture esistenti. Sono inoltre istruibili gli impianti di tipologia F.3.1 e F.3.11. Le presenti tipologie sono idonee in quanto le caratteristiche costruttive e tecnologiche degli impianti non pregiudicano l'integrità delle aree naturali di riserva tutelate. Inoltre gli impianti realizzati su edifici di proprietà privata, ancorché al suolo, sono idonei a motivo del diritto di libertà dell'iniziativa economica privata e di tutela della proprietà privata sanciti dagli artt. 41 e 42 della Costituzione Italiana.

Gli impianti non idonei per i corridoi della RER sono:

- impianti **eolici** di tipologia da E.2.1 a E.3.3;
- impianti alimentati da **biomasse e/o biogas o syngas** di tipologia B.1.3, B.1.4, B.1.6, B.1.7, B.2.3, B.2.4, B.2.6, B.2.7;
- impianti **fotovoltaici** di tipologia da F.1.7 a F.1.14, da F.1.22 a F.1.29; F.1.31, F.2.2, F.2.3, F.2.4, F.2.6, F.2.7, F.2.10, F.2.12, F.2.13, F.2.14, F.2.15, da F.3.2 a F.3.10, F.3.12, F.3.13;
- impianti **fotovoltaici** installati al suolo di tipologia F.3.12 e F.3.13 in quanto trattasi di impianti ubicati al suolo occupanti una dimensione minima di 400 m² per singolo impianto. La realizzazione di tali impianti comporta la realizzazione di livellamenti e di sbancamenti, l'eventuale esecuzione di tagli arborei, la realizzazione di piste di accesso per il mantenimento degli impianti medesimi, la realizzazione di scavi per l'eventuale interrimento di linee elettriche o per la costruzione di strutture di sostegno per il loro mantenimento in condizioni aeree. Tali interventi determinano delle pressioni non compatibili con la necessità di mantenere la connettività ecologica della Rete Ecologica complessiva;
- impianti **geotermoelettrici** di qualsiasi tipologia.

Motivazioni del PEAR

I corridoi sono elementi essenziali di I livello della RER e costituiscono ecosistemi il cui mantenimento è essenziale per la connettività ecologica e la diffusione spaziale di specie altrimenti incapaci di rinnovare le proprie popolazioni locali.

Fatte salve le indicazioni e i criteri di pianificazione territoriale contenuti nelle singole schede descrittive dei settori della RER del documento "Rete Ecologica Regionale" sono **istruibili** le seguenti tipologie:

- impianti **fotovoltaici** di tipologia da F.1.1 a F.1.6 e da F.1.15 a F.1.21 installati su eventuali edifici esistenti con destinazione d'uso a rifugio o bivacco, a malga o all'esercizio delle attività agricole e agro-silvo-pastorali e impianti di tipologia F.1.30, F.1.32, F.1.33, F.1.34, F.1.35, F.2.1, F.2.5, F.2.8, F.2.9, F.2.11 installati su edifici/strutture esistenti e impianti di tipologia F.3.1, F.3.11 installati al suolo. Le presenti tipologie sono idonee in quanto le caratteristiche costruttive e tecnologiche degli impianti non pregiudicano l'integrità delle aree naturali di riserva tutelate. Inoltre gli impianti realizzati su edifici di proprietà privata, ancorché al suolo, sono idonei a motivo del diritto di libertà dell'iniziativa economica privata e di tutela della proprietà privata sanciti dagli artt. 41 e 42 della Costituzione Italiana;
- impianti alimentati da **biomasse e/o biogas o syngas** di tipologia B.1.1, B.1.2, B.1.5, B.2.1, B.2.2, B.2.5 installati entro eventuali edifici esistenti, in quanto l'installazione entro edifici esistenti non comporta nuove edificazioni, movimenti di terra, costruzione di piste di accesso;
- impianti **eolici** di tipologia da E.1.1 a E.1.3, installati su eventuali edifici esistenti a qualunque destinazione d'uso, in quanto essendo installati su edifici le caratteristiche costruttive e tecnologiche degli impianti non pregiudicano l'integrità delle aree naturali di riserva tutelate;
- impianti **idroelettrici** di qualsiasi tipologia.

4. Valutazione degli effetti del PEAR sulla Rete Natura 2000

4.1 Stima degli effetti ambientali delle misure del PEAR nell'ambito della rete Natura 2000

È di seguito presentata la valutazione delle misure previste dal PEAR per quanto riguarda gli aspetti ambientali e in particolare per quelli rilevanti per la rete Natura 2000. Nei successivi paragrafi è poi fornito il dettaglio della valutazione per ogni misura del PEAR. Si mette in evidenza che le misure del PEAR sono di tipo normativo o di semplificazione delle procedure, quindi gli effetti indotti sull'ambiente sono di tipo indiretto.

Il PEAR ha l'obiettivo driver di ridurre i consumi energetici da fonte fossile. Pertanto le sue misure hanno l'effetto indiretto di contribuire alla riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera. Ciò è coerente anche con l'obiettivo di conservazione dei siti della Rete Natura 2000, grazie alla riduzione degli inquinanti che hanno effetti dannosi sugli ecosistemi e la vegetazione.

Tra gli impatti positivi si segnala anche la potenziale riduzione del consumo di suolo ad alta valenza naturalistica che interessa il settore civile, grazie all'incentivo al recupero e alla riqualificazione del patrimonio edilizio. D'altra parte, gli impianti FER, in particolare solare termico e fotovoltaico, potrebbero determinare consumo di suolo. Vi è inoltre il rischio di frammentazione degli habitat dovuto allo sviluppo di infrastrutture per il trasporto pubblico locale, soprattutto se di tipo lineare (settore trasporti).

In ambito urbano gli interventi di riqualificazione dell'illuminazione pubblica possono determinare benefici in termini di riduzione dell'inquinamento luminoso con impatti positivi sulla fauna (uccelli, chiropteri e insetti).

I principali impatti sulle acque superficiali sono legati al potenziamento del settore idroelettrico: sebbene le acque di fiume, qualora convogliate in tubature per lo sfruttamento idroelettrico, non subiscano un peggioramento quali - quantitativo, si avrà in ogni caso un impatto sulla capacità di fitodepurazione che la vegetazione ripariale e perifluviale offre al corpo idrico in condizioni naturali. Inoltre la maggiore velocità con cui l'acqua percorre le tubature rispetto al naturale corso in alveo e la regolazione dei flussi a fini energetici può alterare l'equilibrio idrologico non solo del tratto di fiume interessato, ma anche di intere porzioni del bacino idrico, con potenziali impatti sulla fauna e sugli habitat fluviali e perifluviali.

L'attivazione di una filiera bosco-legno-energia a supporto della corretta gestione, manutenzione e pulizia del bosco (settore agricoltura) ha l'obiettivo di sostenere le capacità produttive degli ambiti boschivi, limitando il fenomeno di abbandono e degrado. Senza le adeguate cautele, tuttavia, lo sfruttamento del bosco potrebbe impattare negativamente su un ambiente naturale dall'equilibrio delicato, anche dal punto di vista della biodiversità.

Altri effetti negativi sulla biodiversità potrebbero derivare dallo sviluppo di colture energetiche intensive (settore FER - biomasse), soprattutto nel caso che ad esse siano dedicati suoli attualmente coltivati ad uso alimentare.

4.1.1 Settore civile

Riqualificazione energetica degli edifici

M.1 Residenziale e terziario: Anticipazione degli edifici NZEB

M.2 Residenziale e terziario: Proposte di semplificazione per la demolizione/ricostruzione e inasprimento per le costruzioni su suolo libero

M.3 Terziario: Inasprimento dei criteri energetici nell'ambito autorizzativo per i nuovi centri commerciali

M.4 Terziario: Finanziamento efficientamento energetico strutture commerciali e turistiche

M.5 Edilizia pubblica: Efficientamento edilizia pubblica (finanziamento per Comuni e per ESCo)

M.6 Residenziale e privato: Efficientamento edilizia privata

M.8 Residenziale e terziario: diffusione cultura dell'efficienza e della gestione dell'energia (condivisione strumenti informativi per gli *energy manager*)

Per incentivare gli interventi di ristrutturazione e riqualificazione energetica e migliorare le performance degli edifici esistenti, il PEAR prevede:

- la creazione di Fondi per attivare la riqualificazione energetica del patrimonio esistente (fondo rotativo a interessi zero, fondo di garanzia, fondo conto interessi) (misura M.4, M.5 e M.6);
- proposte per la semplificazione burocratica per la demolizione/ricostruzione e inasprimento per le costruzioni su suolo libero (misura M.2);
- inasprimento dei criteri energetici nell'ambito autorizzativo per i nuovi centri commerciali (misura M.3).
- supporto finanziario alle ESCo e istituzione di un fondo di garanzia per azioni di efficientamento energetico nell'edilizia pubblica e privata (rispettivamente misure M.5 e M.6).

Inoltre Regione Lombardia ha previsto, all'interno della L.R. 7/2012, di anticipare l'entrata in vigore della direttiva 2010/31/UE a partire dal 2016 (misura M.1) che riguarda la definizione di elevati standard costruttivi per gli edifici di nuova edificazione o riedificati²⁰.

Regione Lombardia supporterà il sistema della PPAA con la diffusione della figura dell'Energy Manager nonché, in senso più allargato e completo, della cultura dell'energia e dell'efficientamento energetico (misura M.8), a partire dal servizio informativo, accessibile tramite web, che consente di dematerializzare le informazioni inerenti i consumi energetici (termici, elettrici e legati al parco veicolare) delle diverse sedi territoriali della Regione.

²⁰ Secondo la direttiva 2010/31/UE, entro il 31/12/2018 tutti gli edifici di nuova costruzione occupati da enti pubblici o di loro proprietà dovranno essere a energia quasi zero, obbligo che si estenderà a tutte le nuove edificazioni a partire dal 31/12/2020.

Effetti sulla Rete Natura 2000

Per quanto riguarda in particolare gli effetti sulla Rete Natura 2000, si evidenzia che la maggior parte delle misure sono di natura immateriale, in quanto di tipo normativo/semplificatoria amministrativa e quindi non si prevedono impatti diretti nei Siti della Rete Natura 2000.

Potenziali effetti indiretti positivi potrebbero derivare dalla riduzione del consumo di suolo, in particolare grazie al riutilizzo e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente e dalla riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e climalteranti grazie al minor uso di combustibili fossili, con benefici sulla qualità dell'aria.

MISURE	EFFETTI AMBIENTALI DEGLI SCENARI DI INTERVENTO	COMPONENTI IMPATTATE
M.2	Riduzione del consumo del suolo altrimenti utilizzato per soddisfare la domanda abitativa preferendo interventi di ristrutturazione di edifici già esistenti	Suolo e assetto idrogeologico
	Valorizzazione e riqualificazione delle aree degradate e/o dismesse	
	Limitazione della pressione insediativa sul territorio agricolo	
	Contenimento dei livelli di urbanizzazione raggiunti in alcuni bacini idrografici (minaccia per la gestione dei flussi idrici)	
M.1	Contenimento del rischio di alluvione e dei danni provocati dalle piogge nelle città attraverso il contenimento dell'impermeabilizzazione di nuovo suolo	Atmosfera
M.3, M.4, M.5, M.6, M.8	Riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti grazie al minor uso di combustibili fossili negli impianti civili di produzione di calore	
M.1, M.3, M.4, M.5, M.6, M.8	Efficientamento energetico del settore residenziale e terziario, con benefici sulla qualità dell'aria	
M.1, M.5, M.6	Riduzione dei disturbi acustici indoor derivati dalla densità abitativa e infrastrutturale attraverso un maggior isolamento degli edifici	
	Risanamento degli edifici dall'inquinamento di radon indoor attraverso alcuni interventi specifici per il risparmio energetico (sostituzione di materiali da costruzione con materiali naturali, adeguato isolamento delle pareti, ecc.)	
M.1	Uso più efficiente e razionale delle acque domestiche grazie ad interventi di efficientamento, non solo energetico, degli edifici (es. riutilizzo di acque piovane, gestione delle acque di falda negli impianti a pompe di calore)	Risorse idriche
M.2	Riduzione del consumo di suolo ad alta valenza naturalistica	Biodiversità
M.2, M.5, M.6	Limite al deterioramento del patrimonio architettonico (tradizionale e tipico)	Beni culturali e paesaggistici
	Risanamento del patrimonio edilizio esistente e costruzione di nuovi edifici nel rispetto delle norme della bioarchitettura e del corretto inserimento paesistico, che contribuiscono a mantenere il pregio paesistico dei luoghi e a limitare il rischio di banalizzazione del paesaggio, aumentando l'attrattività dei luoghi	

Efficienza degli impianti termici civili

M.7 Residenziale e terziario: termoregolazione

- Attuazione della d.g.r. IX/2601 del 30/11/2011

M.9 Residenziale e terziario:

- Targatura impianti termici (attuazione della d.g.r. X/1118 del 20/12/2013)
- Estensione regime di controllo agli impianti a biomassa
- Campagna informazione parco impiantistico

Il PEAR (misura M.7) intende dare attuazione alla d.g.r. IX/2601 del 30/11/2011 "Disposizioni per l'esercizio, il controllo, la manutenzione e l'ispezione degli impianti termici nel territorio regionale sulla contabilizzazione del calore e la ripartizione delle spese negli impianti di riscaldamento". La delibera regionale prevede al punto 10.2 *"l'adozione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore per gli impianti termici a servizio di più unità immobiliari, al fine di favorire il contenimento dei consumi energetici attraverso la suddivisione delle spese per la climatizzazione invernale in base ai consumi effettivi di ciascuna unità. La contabilizzazione deve poter individuare i consumi di energia termica utile per singola unità immobiliare e deve essere effettuata anche per i consumi di acqua calda sanitaria, ove questa è prodotta centralmente"*. La normativa si applica agli impianti esistenti, con alcune caratteristiche specifiche, e a tutti i nuovi impianti, anche se collegati a reti di teleriscaldamento e, in sostanza, permette di gestire in modo autonomo il riscaldamento del proprio appartamento, senza dotarsi di una caldaia autonoma. Agendo sul patrimonio immobiliare con impianto di riscaldamento centralizzato è possibile intercettare impianti di potenza termica installata di gran lunga superiore a quella di impianti autonomi.

Il PEAR (misura M.9) intende dare attuazione alla d.g.r. 20 dicembre 2013 - n. X/1118 "Aggiornamento delle disposizioni per l'esercizio, il controllo, la manutenzione e l'ispezione degli impianti termici", che ha il fine di regolamentare tutti gli impianti che provvedono a soddisfare i servizi di climatizzazione invernale ed estiva, nonché produzione di acqua calda sanitaria centralizzata, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato. Dal punto di vista della catalogazione e controllo degli impianti, il PEAR intende:

- targare tutti gli impianti termici presenti sul proprio territorio, ovvero identificare univocamente ogni impianto, raccogliendo informazioni in merito a proprietario, responsabile, interventi di manutenzione, dettagli tecnici;
- adottare il Portafoglio Digitale su tutto il territorio regionale²¹: il PEAR intende promuovere il Portafoglio Digitale affinché diventi uno strumento largamente utilizzato su tutto il territorio regionale.

Effetti sulla Rete Natura 2000

Per quanto riguarda in particolare gli effetti sulla Rete Natura 2000, si evidenzia che la maggior parte delle misure sono di natura immateriale, in quanto di tipo normativo/semplificatoria amministrativa e quindi non si prevedono impatti diretti nei Siti della Rete Natura 2000.

²¹ Il Portafoglio Digitale è stato attivato da Regione Lombardia nel 2012, inizialmente in via sperimentale per le sole Province di Bergamo e Milano e successivamente esteso anche alle Province di Como e Pavia, con l'obiettivo di semplificare le comunicazioni tra il Catasto CURIT (Catasto Unico Regionale Impianti Termici) e i manutentori di caldaie e facilitare le operazioni di saldo dei contributi dovuti a Comuni, Province e Regione. Lo strumento funziona come un conto corrente on line che permette di effettuare i pagamenti dovuti collegandosi ad internet con lo snellimento burocratico, risparmio di tempo e di spostamenti e la maggior certezza di recuperare i contributi da parte di tutti gli enti.

Potenziali effetti indiretti positivi potrebbero derivare dalla riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e climalteranti grazie al minor uso di combustibili fossili, con benefici sulla qualità dell'aria e di conseguenza anche sugli ecosistemi e sulle specie.

MISURE	EFFETTI AMBIENTALI DEGLI SCENARI DI INTERVENTO	COMPONENTI IMPATTATE
M.7, M.9	Riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti grazie al minor uso di combustibili fossili negli impianti civili di produzione di calore e maggiore <u>consapevolezza responsabilizzazione dei consumatori</u> Efficientamento energetico del settore residenziale e terziario, con benefici sulla qualità dell'aria	Atmosfera
M.9	Lo snellimento burocratico e la digitalizzazione delle informazioni relative agli impianti termici civili consentono la riduzione degli spostamenti degli operatori del settore e di conseguenza un minore impatto sull'atmosfera dovuto alla mobilità privata	

Illuminazione pubblica

M.10 Illuminazione: efficientamento delle reti di illuminazione pubblica

- Censimento impianti e tecnologie
- Revisione della L.R. 17/2000
- Finanziamento efficientamento delle reti di illuminazione pubblica
- Definizione linee guida per capitolato

Il PEAR propone le seguenti misure (misura M.10) per l'efficientamento delle reti di pubblica illuminazione:

- creazione di un Catasto regionale degli impianti di Pubblica illuminazione: con lo scopo di raccogliere tutti i dati relativi a presenza di PRIC, consistenza dei punti luce, modalità di gestione degli impianti, riqualificazioni eseguite, consumi, costi ed altri parametri significativi di tutti gli impianti di pubblica illuminazione del territorio regionale. Tali dati sono di fondamentale importanza per la revisione della l.r. 17/2000²², per l'implementazione di dedicati strumenti di supporto/finanziamento, per lo scambio di informazioni per gli operatori del settore;
- revisione della l.r. 17/2000, sulla base dei dati raccolti nel Catasto regionale, del quadro normativo, della notevole emersione di nuove tecnologie, della necessità di fornire strumenti di supporto agli Enti Locali, di professionalizzare la progettazione illuminotecnica e i laboratori fotometrici delle imprese costruttrici degli apparecchi di illuminazione, di salvaguardare gli investimenti per lo sviluppo tecnologico, e di spingere lo sviluppo tecnologico verso soluzioni all'avanguardia, in grado di competere sistematicamente con la produzione europea e mondiale.

Effetti sulla Rete Natura 2000

²² "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso".

Poiché l'inquinamento luminoso genera potenziali impatti, in particolare nelle zone ad alto valore naturale dove può creare disturbo alla fauna, in particolar modo a uccelli, chiroterteri e insetti, il rinnovo degli impianti di illuminazione pubblica, laddove correttamente eseguito, può attenuare il fenomeno.

MISURE	EFFETTI AMBIENTALI DEGLI SCENARI DI INTERVENTO	COMPONENTI IMPATTATE
M.10	Efficientamento energetico dell'illuminazione pubblica, con benefici sulla qualità dell'aria	Atmosfera
	Riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti dovute all'illuminazione pubblica	
	Riduzione dell'inquinamento luminoso	
	Migliore visibilità delle stelle e della via lattea	
	Riduzione degli impatti su fauna (uccelli, chiroterteri, insetti) dovuti all'inquinamento luminoso	Biodiversità
	Migliore fruizione dei beni architettonici, monumentali e dei centri storici nelle ore notturne	Beni culturali e paesaggistici
	Minore impatto paesaggistico, in particolare sulle aree a forte vocazione turistica (riduzione dell'alone chiaro intorno alle città, degli effetti collaterali sulla visibilità)	

4.1.2 Settore industriale

M.12 Industria: promozione della <i>smart specialisation</i> e <i>cluster</i> tecnologici – aggancio con il POR
M.13 Industria: diffusione SGE (Sistemi di Gestione dell'Energia)
M.14 Industria: efficientamento e adeguamento (finanziamento)

Regione Lombardia vuole assumere ruolo di catalizzatore nella promozione di accordi volontari per il conseguimento di obiettivi mirati, da parte di varie categorie professionali e produttive, nel campo dell'efficienza energetica (misura M.14), ad esempio nell'ambito di diffusione di sistemi di recupero termico e efficientamento dei motori elettrici.

Il PEAR vuole rafforzare lo sviluppo e la competitività del sistema produttivo della *green economy* lombarda, puntando sulla *Smart specialisation strategy* e i *cluster* tecnologici d'impresa (**misura M.12**). Secondo i principi della *Smart specialisation*, il PEAR intende supportare l'interazione sinergica e di cooperazione intersettoriale tra il mondo imprenditoriale e quello della ricerca (distretti, cluster, reti, centri di ricerca), in funzione delle aspettative del mercato e delle emergenze ambientali, quali ad esempio la diminuzione delle emissioni di CO₂. In particolare, il PEAR promuove lo sviluppo di cluster tecnologici. Lo sviluppo dei cluster tecnologici potrà avvenire attraverso la creazione di nuovi distretti industriali ad hoc, che comprenda anche la riconversione di impianti di produzione dismessi o dedicati a produzioni obsolete e destinati ad uscire dal mercato.

Il PEAR intende agganciarsi al POR competitività 2014-2020, nelle sue linee di finanziamento in particolare per quanto riguarda l'innovazione tecnologica, lo sviluppo dei settori di R&S, l'efficientamento energetico delle imprese e lo sviluppo di cluster tecnologici di impresa, in particolare attraverso gli assi prioritari:

- *Asse I Ricerca e innovazione - Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione,*

- *Asse II Competitività dei sistemi produttivi - Promuovere la competitività delle piccole e medie imprese.*

Il PEAR, con le sue misure (misura M.13, M.14), intende valorizzare il ruolo dei soggetti chiave dedicati alle tematiche energetiche in azienda: le società di servizi energetici (ESCo) e i professionisti nella gestione dell'energia.

Effetti sulla Rete Natura 2000

Per quanto riguarda in particolare gli effetti ambientali, si evidenzia che l'aggregazione di imprese può favorire l'innovazione tecnologica, con ripercussioni positive anche dal punto di vista ambientale, per quanto riguarda sia la riduzione di inquinanti prodotti sia di utilizzo di materie prime, con effetti positivi sullo stato della qualità dell'ambiente in generale e indirettamente anche rispetto alla Rete Natura 2000.

MISURE	EFFETTI AMBIENTALI DEGLI SCENARI DI INTERVENTO	COMPONENTI IMPATTATE
M.12	La creazione di nuovi distretti industriali, in chiave di <i>smart specialisation strategy</i> , potrà comportare la riconversione di impianti di produzione dismessi o dedicati a produzioni obsolete e il recupero di aree industriali dismesse e abbandonate	Suolo e assetto idrogeologico
M.12, M.13, M.14	Riduzione delle emissioni e dei consumi dovuti alla ottimizzazione dei processi produttivi e all'adozione di sistemi di gestione per l'energia Efficientamento energetico del settore industriale e innovazione dei processi con benefici sulla qualità dell'aria L'aggregazione di imprese in cluster tecnologici e distretti industriali può comportare effetti cumulati negativi sulla qualità dell'aria locale (emissioni inquinanti derivanti dal traffico indotto e emissioni dai cicli tecnologici) e sul clima acustico	Atmosfera
M.13	L'applicazione dei SGE e l'innovazione tecnologica delle imprese potrebbero comportare, seppur indirettamente, un miglioramento nella gestione delle acque di processo	Risorse idriche
M.12, M.13, M.14	L'aggregazione di imprese in cluster tecnologici e distretti industriali può comportare effetti negativi sul paesaggio, soprattutto se localizzati in aree ad elevato pregio paesistico. D'altro canto la riqualificazione e riconversione delle aree dismesse e/o degradate ha effetti positivi sul paesaggio soprattutto urbano e di frangia	Beni culturali e paesaggistici

4.1.3 Settore dei trasporti

M.15 Trasporti: infrastrutturazione per la mobilità elettrica

M.16 Trasporti: biometano per autoveicoli e per immissione in rete

M.17 Aggancio con il PRIA (per quanto concerne la mobilità sostenibile)

Il PEAR prevede azioni (misura M.15) mirate a sviluppare la mobilità elettrica (veicoli solo elettrici e/o ibridi), in linea anche con quanto previsto dal PNIRE (Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica²³). In particolare si propone di:

- sviluppare un piano della mobilità elettrica all'interno del Piano Regionale dei Trasporti e della Logistica, al fine di programmare l'espansione delle infrastrutture di ricarica;
- adeguare la l.r. 12/2005 (*Legge per il governo del territorio*) affinché gli strumenti urbanistici e di programmazione prevedano uno standard minimo di dotazione di impianti pubblici di ricarica elettrica e di impianti di ricarica ad uso collettivo a corredo delle attività commerciali terziarie e produttive di nuovo insediamento;
- predisporre "Linee Guida per l'installazione delle colonnine su suolo pubblico", al fine di definire degli standard relativi alle diverse problematiche di sicurezza, economiche e normative legate a questa tipologia di intervento;
- favorire la partecipazione a progetti europei e/o di rilevanza internazionale, come ulteriore opportunità per favore della mobilità elettrica, nel confronto con le migliori soluzioni tecnologiche e gestionali;
- favorire, nell'individuazione della localizzazione delle infrastrutture di ricarica, la creazione di corridoi elettrici che colleghino le aree urbane con le principali direttrici europee, garantendo la sufficiente autonomia di ricarica alle autovetture elettriche;
- favorire l'installazione delle colonnine pubbliche di ricarica in punti strategici, quali ad esempio i parcheggi privati, i parcheggi pubblici in prossimità delle stazioni della metropolitana o delle ferrovie;
- privilegiare l'installazione delle colonnine pubbliche di ricarica veloce (con potenza superiore ai 43 kW e durata di 10-15 minuti) nei distributori di carburante esistenti.

Altre azioni di supporto potranno comprendere:

- l'accesso alle infrastrutture di ricarica pubbliche attraverso l'utilizzo di Smart Card compatibili con le Card in uso per i servizi di trasporto pubblico;
- l'incentivo alla diffusione di un sistema di ricarica comandato da una Smart Grid, che consenta una efficiente distribuzione di energia elettrica e un uso più razionale dell'energia, minimizzando eventuali sovraccarichi e variazioni di tensione elettrica.

Il PEAR prevede azioni di supporto per la diffusione del biometano come carburante per l'autotrazione e in particolare (misura M.16):

- sviluppo della rete di distribuzione del metano: il PEAR propone che l'autorizzazione degli impianti per la produzione di biometano sia assimilata a quella degli impianti a biogas e posta in capo alle Regioni con un notevole snellimento delle procedure burocratiche. Regione Lombardia intende promuovere un bando di finanziamento specifico per la promozione del metano liquido e del biometano;
- supporto alla sostituzione dei veicoli inquinanti con veicoli più efficienti, in sinergia con le misure previste dal PRIA: il PEAR promuove la realizzazione di distributori per l'alimentazione delle flotte dei mezzi utilizzati per la raccolta dei rifiuti.

²³ Elaborato dal Ministero per le Infrastrutture e i Trasporti ai sensi del comma 1, art. 17 septies della Legge n. 134 del 7 agosto 2012 (in attesa del Decreto di approvazione del Presidente del Consiglio dei ministri e pubblicazione in Gazzetta Ufficiale).

Il PEAR non prevede azioni dirette relative allo sviluppo e potenziamento della mobilità sostenibile e del trasporto pubblico, assumendo, piuttosto, un ruolo di appoggio e completamento delle politiche regionali già in atto che si sostanziano nei seguenti strumenti di programmazione (misura M.17): il Programma di Interventi per la Qualità dell'Aria²⁴ (PRIA), il Piano Regionale per la Mobilità Ciclistica²⁵ (PRMC), il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT), attualmente in fase di elaborazione.

Effetti sulla Rete Natura 2000

Per quanto riguarda in particolare gli effetti sulla Rete Natura 2000, gli impatti riguardano principalmente la realizzazione di nuove infrastrutture, che potrebbe determinare consumo di suolo, perdita di habitat e la frammentazione di aree di pregio naturale, rendendo marginali alcuni terreni naturali. Elementi molto sensibili individuati nell'ambito della Rete Ecologica sono i gangli, i varchi e i corridoi che permettono lo spostamento della fauna tra le aree protette. D'altra parte lo sviluppo del TPL può determinare la riduzione della mobilità su gomma, con vantaggi in termini di inquinamento atmosferico e disturbo acustico, positivo anche per la conservazione degli ecosistemi.

MISURE	EFFETTI AMBIENTALI DEGLI SCENARI DI INTERVENTO	COMPONENTI IMPATTATE
M.15, M.17	L'installazione di colonnine di ricarica e lo sviluppo/estensione di reti per il TPL o per la mobilità ciclabile comporta consumo di suolo	Suolo e assetto idrogeologico
M.15, M.16, M.17	Riduzione emissioni generate da traffico veicolare dovuti alla diffusione dei veicoli elettrici, a biometano, ibridi e al maggior utilizzo del TPL	Atmosfera
M.15, M.17	Riduzione dell'impatto acustico dovuto allo sviluppo delle motorizzazioni elettriche dei veicoli e alla mobilità ciclabile	
M.17	Lo sviluppo/estensione di reti su ferro può comportare maggiore impatto acustico e maggiore esposizione a campi elettromagnetici dovuta all'ampliamento delle linee elettriche	
M.17	Lo sviluppo/estensione di reti di trasporto pubblico locale, soprattutto se di tipo lineare, può comportare frammentazione degli habitat	Biodiversità
M.15	Per impianti di colonnine di ricarica di grandi dimensioni sono possibili effetti di disturbo del paesaggio determinati da interventi "fuori scala" o dalla eccessiva prossimità a emergenze architettoniche e paesaggistiche	Beni culturali e paesaggistici

4.1.4 Settore agricoltura

M.18 Aggancio con il PSR 2014-2020 di Regione Lombardia

Il PEAR valorizza il settore agricolo come soggetto attivo nello sviluppo del sistema energetico regionale. Per questo prevede il supporto alle misure inserite nel PSR – Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 di Regione Lombardia (misura M.18). Particolari sinergie riguardano la priorità 5 del PSR "incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di

²⁴ Approvato con d.g.r. n. 593 del 6 settembre 2013.

²⁵ Approvato con d.g.r. n. 1657 del 11 aprile 2014.

carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale”, attraverso le focus area: b) rendere più efficiente l'uso dell'energia nell'agricoltura e nell'industria alimentare e c) favorire l'approvvigionamento e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, sottoprodotti, materiali di scarto, residui e altre materie grezze non alimentari ai fini della bioeconomia. Il PSR intende supportare le attività di utilizzo a fini energetici dei prodotti e sottoprodotti agro-forestali, al fine di aumentare, da un lato, l'uso efficiente di energia nelle aziende agricole e agroindustriali e, dall'altro, promuovere la gestione sostenibile dei boschi, migliorare i soprassuoli forestali e aumentare la qualità e il valore economico dei prodotti.

Effetti sulla Rete Natura 2000

Per quanto riguarda in particolare gli effetti sulla Rete Natura 2000, si evidenzia che l’attivazione della filiera bosco-legno-energia, laddove ben condotta, può determinare una migliore gestione delle foreste, mantenendone le funzionalità ecosistemiche ed ecologiche, favorendo la prevenzione degli incendi boschivi e dei rischi idrogeologici, nonché attivando filiere locali.

La corretta gestione dei reflui di allevamento, anche finalizzata alla produzione di biogas e biometano, può concorrere a ridurre l’apporto di azoto al suolo, soprattutto nelle Zone Vulnerabili ai Nitrati.

Lo sviluppo delle FER deve tenere in considerazione i luoghi in cui sono realizzati gli impianti e la loro fonte di alimentazione, al fine di evitare consumo di suolo, perdita di aree di pregio e non generando conflitti tra produzioni food/no food attraverso la sostituzione di colture a fini alimentari con colture energetiche.

MISURE	EFFETTI AMBIENTALI DEGLI SCENARI DI INTERVENTO	COMPONENTI IMPATTATE
M.18	Consumo di suolo dovuto all’eventuale costruzione di nuovi edifici, strutture e impianti per le FER in ambito agricolo	Suolo e assetto idrogeologico
	Riduzione dell’inquinamento dei suoli agricoli per l’uso più efficiente e/o ridotto di fertilizzanti e prodotti fitosanitari	
	Effetti positivi sulla qualità dell’aria grazie alla riduzione dei consumi energetici nelle aziende e il miglioramento dell’efficienza energetica degli edifici	Atmosfera
	La produzione di energia da FER permette di ridurre le emissioni climalteranti e inquinanti, laddove sostituisce l'uso di fonti tradizionali. Tuttavia andranno considerate anche le emissioni dovute al trasporto dei combustibili all’impianto, proporzionali alla distanza di approvvigionamento e le emissioni legate al funzionamento dell’impianto (emissioni di particolato e altri inquinanti nella combustione di biomassa legnosa, ecc.)	
	Ricadute positive sulla biodiversità legate all’attivazione di una filiera bosco-legno-energia a supporto della corretta gestione, manutenzione e pulizia del bosco	Biodiversità
	Potenziale alterazione del paesaggio rurale dovuto alla costruzione di nuovi edifici, strutture e impianti FER	Beni culturali e paesaggistici
	Recupero di manufatti agricoli con possibilità di ripristino del loro valore storico e culturale	
	Ricadute positive sul paesaggio rurale e montano legate all’attivazione di una filiera bosco-legno-energia a supporto della corretta gestione, manutenzione e pulizia del bosco	

4.1.5 Misure sulle politiche trasversali

M.2 Residenziale e terziario: Proposte di semplificazione per la demolizione/ricostruzione e inasprimento per le costruzioni su suolo libero

- 1 - facilitazione interventi demolizione e ricostruzione
- 2 - proposta di modifica della legge urbanistica
- 3 - aggancio alla nuova legge (in fase di redazione) sul consumo di suolo

M.26 Accreditamento quale struttura di coordinamento del Patto dei Sindaci

Il PEAR vuole sostenere la pianificazione locale del territorio individuando due linee di azione tra di loro correlate al fine di costituire un assetto urbano compatto e denso e a minimizzare il consumo di suolo (misura M.2):

- ripensare gli strumenti urbanistici di livello comunale in chiave energetica (ad esempio il regolamento edilizio);
- rigenerazione e upgrade urbano, ad esempio individuando ambiti specifici o prioritari in cui intervenire, indirizzando i progetti verso le massime prestazioni energetiche, semplificando le procedure burocratiche e amministrative ed premiando, ove possibile, i miglior progetti con risorse o agevolazioni.

A supporto degli EELL, Regione Lombardia svolgerà un'adeguata funzione di coordinamento, definirà opportuni strumenti di carattere normativo, tecnico e finanziario, fornirà supporto operativo ed assistenza tecnica, prevedendo il monitoraggio e riorientamento delle azioni intraprese. Nella progettazione/ aggiornamento dei propri strumenti di pianificazione e governo del territorio, gli EELL, nell'ambito delle rispettive competenze, devono tener conto in modo chiaro ed esplicito dei correlati aspetti energetico-ambientali e rispettare le indicazioni, gli obiettivi e gli indirizzi della politica energetico-ambientale fissati nel PEAR.

Il PEAR, in stretta sinergia con le iniziative europee legate al Patto dei Sindaci²⁶, promuove azioni di coordinamento dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), di supporto tecnico, di conoscenza e di monitoraggio. Tali intenti si sostanzieranno con l'adesione di Regione Lombardia al Covenant of Mayors - Patto dei Sindaci in qualità di "Coordinatore territoriale" (misura M.26). Le attività verteranno sostanzialmente su:

- supporto tecnico, inteso come affiancamento per la definizione delle progettualità (supporto per gli audit, realizzazione studi di fattibilità, messa a disposizione di dati, definizione di contratti tipo o linee guida per contrattualistica, ...);
- supporto finanziario (ricorso a BEI e/o misure dedicate di supporto finanziario);
- modelli di multi-level governance e cooperazione con gli attori locali (casi di successo, raccolta progettualità da parte del territorio).

²⁶ Iniziativa della campagna "Sustainable Energy Europe" promossa dalla Commissione Europea a favore dell'efficienza energetica e del raggiungimento (e superamento) degli obiettivi del Pacchetto 20-20-20 a livello locale.

Effetti sulla Rete Natura 2000

Per quanto riguarda in particolare gli effetti sulla Rete Natura 2000, è positivo l’effetto indotto sul contenimento del consumo di suolo e dello sprawl. La riduzione dei consumi energetici determina la riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e climalteranti grazie al minor uso di combustibili fossili, con benefici sulla qualità dell’aria.

MISURE	EFFETTI AMBIENTALI DEGLI SCENARI DI INTERVENTO	COMPONENTI IMPATTATE
M.2	Riduzione del consumo di suolo libero e sprawl per abitazioni, infrastrutture e servizi grazie alla limitazione della nuova edificazione urbana a favore di interventi di rigenerazione	Suolo e assetto idrogeologico
	Recupero/riqualificazione di ambiti non utilizzati o degradati	
	Migliore gestione delle acque (es. fenomeni alluvionali) grazie ad una pianificazione orientata a limitare l’impermeabilizzazione di suolo	
M.2, M.26	Riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti in atmosfera grazie a interventi di risparmio energetico e di produzione di energia da FER	Atmosfera
M.2	Razionalizzazione dei trasporti pubblici e privati grazie alla limitazione dello sprawl con conseguenze positive sulla qualità dell’aria	Biodiversità
	Tutela della biodiversità e degli ambiti naturali residuali anche in ambito urbano e periurbano grazie alla limitazione del fenomeno dello sprawl e del consumo di suolo	
M.2, M.26	Tutela dei paesaggi di pregio con la limitazione di nuovo edificato su suolo libero e il recupero di ambiti degradati	Beni culturali e paesaggistici
M.26	Tutela delle caratteristiche di pregio di edifici comunali di importanza storica, architettonica o monumentale nell’ambito di interventi di riqualificazione energetica, frequentemente previsti dai PAES	

4.1.6 Sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili

Il PEAR prevede lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili attraverso i seguenti filoni principali d’azione:

- standard più performanti per i consumi energetici in edilizia;
- installazione di FER nell’ambito delle azioni di ristrutturazione del patrimonio edilizio esistente;
- semplificazione normativa;
- definizione delle aree non idonee.

I primi due filoni di azione sono già stati affrontati nei paragrafi precedenti. Per quanto riguarda la semplificazione normativa, il PEAR prevede di:

- innovare la legislazione regionale in materia di funzioni autorizzative degli impianti FER;
- armonizzare sul territorio regionale l’esercizio delle funzioni autorizzative mediante le linee guida regionali;
- razionalizzare ed eliminare sovrapposizioni delle regole amministrative che fanno parte o concorrono con il procedimento autorizzativo (in Lombardia l’autorizzazione agli impianti FER è rilasciata dalle Province o dai Comuni);
- puntare alla semplificazione amministrativa.

Il tema dell’individuazione delle “aree non idonee ad ospitare impianti alimentati da fonte energetica rinnovabili” è affrontato nel seguente capitolo 4.2. Di seguito si presenta una breve panoramica sulle principali tipologie di FER e rispettivi potenziali effetti ambientali.

Biomasse

M.9 Targatura impianti termici - Estensione regime di controllo agli impianti a biomassa - Campagna informazione parco impiantistico

M.16 Biometano per autoveicoli e per immissione in rete

M.19 Aggancio con il PRGR

M.21 Sviluppo potenzialità biomasse

Il PEAR intende promuovere:

- sistemi a supporto della realizzazione di reti di TLR alimentate a biomassa;
- diffusione di combustibili legnosi di alta qualità (in particolare per il pellet) e di provenienza tracciabile;
- biomassa legnosa a servizio del riscaldamento (residenziale e altre utenze): controllo e efficienza energetica;
- biogas agricolo per cogenerazione;
- biogas in rete e per autotrazione;
- produzione e consumo di energia di comunità e cluster energetici.

La linea di sviluppo delle biomasse a scopi energetici è coerente e strettamente legata alle politiche di sviluppo rurale che Regione Lombardia ha inserito nel nuovo PSR 2014-2020.

Effetti sulla Rete Natura 2000

Per quanto riguarda in particolare gli effetti sulla Rete Natura 2000, si evidenzia che l'attivazione della filiera bosco-legno-energia, laddove ben condotta, può determinare una migliore gestione delle foreste, mantenendone le funzionalità ecosistemiche ed ecologiche, favorendo la prevenzione degli incendi boschivi e dei rischi idrogeologici, nonché attivando filiere locali.

Le colture intensive no-food possono impattare negativamente sulla biodiversità, laddove realizzate in aree di pregio naturale o agricole coltivate non con tecniche a basso impatto ambientale a causa dell'uso intensivo di fertilizzanti e fitofarmaci.

La valorizzazione del digestato, laddove correttamente gestita, permette di ridurre l'apporto di nitrati al suolo e di valorizzare come risorsa uno scarto agricolo, con benefici per la qualità dei suoli e delle acque.

Per quanto riguarda la valutazione della localizzazione degli impianti in aree Natura 2000, si veda quanto indicato nel capitolo 4.2 relativo alla definizione delle aree non idonee all'installazione di impianti da FER.

MISURE	EFFETTI AMBIENTALI DEGLI SCENARI DI INTERVENTO	COMPONENTI IMPATTATE
M.21	Lo sviluppo della filiera di produzione di biomasse in ambito montano e collinare consente un miglior controllo e un rafforzamento del suolo in relazione ai rischi idrogeologici L'estensione della rete per consentire l'immissione in rete del biometano costituisce una artificializzazione di parti di suolo agricolo (con disagi soprattutto in fase di cantiere) La valorizzazione energetica dei rifiuti consente di ridurre ulteriormente la necessità di utilizzare suolo per discariche	Suolo e assetto idrogeologico
M.9, M.16, M.19, M.21	L'efficientamento degli impianti di riscaldamento domestici a biomasse, e la progressiva promozione dei pellet a scapito della legna grezza comporta la riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera Un incremento dell'utilizzo e/o della produzione di biomasse non locali può determinare un incremento del traffico di mezzi di trasporto pesanti con relative conseguenze sulla qualità dell'aria L'utilizzo energetico del materiale organico di scarto e dei reflui permette di evitare le emissioni di metano che si avrebbero con la sua naturale decomposizione Lo sviluppo di impianti di incenerimento dei rifiuti potrebbe generare l'incremento di emissioni di sostanze quali diossine e nano polveri Gli impianti per la produzione di biogas, digestione anaerobica, compostaggio e produzione di combustibile solido secondario possono costituire delle significative fonti di odore se non realizzati idoneamente	Atmosfera
M.21	L'utilizzo dei reflui zootecnici ove correttamente gestita per la produzione di biogas consente di ridurre il rischio di percolazione dei nitrati nella falda acquifera In caso di colture no-food per la valorizzazione energetica, a seconda dei tipi di colture e delle tecniche agricole i consumi idrici possono essere significativi L'utilizzo di diserbanti e fitofarmaci nelle colture intensive può avere effetti negativi sulla qualità delle acque sotterranee	Risorse idriche
	Lo sviluppo di colture energetiche intensive può avere effetti sulla biodiversità della pianura qualora le colture energetiche occupassero suolo ad elevata naturalità	Biodiversità
M.19, M.21	Lo sviluppo di colture energetiche intensive può modificare la percezione del paesaggio agricolo. Effetti più significativi sono però ascrivibili agli impianti di digestione per la produzione di biogas che si stanno diffondendo e che costituiscono una forte connotazione del paesaggio agricolo	Beni culturali e paesaggistici

Solare termico e fotovoltaico

M.22 Solare fotovoltaico: Incremento attraverso la semplificazione normativa
M.23 Solare termico: Incremento attraverso la semplificazione normativa

Effetti sulla Rete Natura 2000

Per quanto riguarda in particolare gli effetti sulla Rete Natura 2000, gli impatti relativi all'installazione di impianto solari e fotovoltaici sono relativi principalmente alla loro localizzazione, che può determinare impatti in termini di consumo di suolo e sul paesaggio.

Per quanto riguarda la valutazione della localizzazione degli impianti in aree Natura 2000, si veda quanto indicato nel capitolo 4.2 relativo alla definizione delle aree non idonee all'installazione di impianti da FER.

MISURE	EFFETTI AMBIENTALI DEGLI SCENARI DI INTERVENTO	COMPONENTI IMPATTATE
M.22, M.23	I pannelli solari installati su suolo naturale, in particolare se a poca distanza dal terreno, possono comportare un deterioramento del suolo in termini di perdita di permeabilità, riduzione dell'attività biologica, rischio di fenomeni di desertificazione e peggioramento dell'assetto idrogeologico	Suolo e assetto idrogeologico
	La produzione di energia da FER consente la riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti in atmosfera con miglioramento della qualità dell'aria	Atmosfera
	I pannelli solari possono costituire un disturbo per la fauna, così come, se installati su terreni naturali/semi-naturali, possono determinare un generale impoverimento della biodiversità al suolo	Biodiversità
	Il paesaggio agricolo subisce un significativo cambiamento in relazione all'installazione di impianti fotovoltaici che vanno a sostituire o integrare coltivazioni agricole	Beni culturali e paesaggistici

Idroelettrico

M.20 Idroelettrico: Incremento potenza attraverso la modifica della normativa regionale

Effetti sulla Rete Natura 2000

Gli impianti idroelettrici possono comportare impatti negativi sulla Rete Natura 2000. Senza una corretta politica di regolamentazione delle portate d'acqua prelevate alcuni tratti dei fiumi potrebbero essere interessati da impatti sulle specie dell'ittiofauna, con il deterioramento degli habitat e la perdita di specie di fauna e flora tipiche degli ambienti ripariali. Un altro aspetto critico può riguardare le opere di sbarramento per le quali occorre garantire la risalita dei pesci nelle fasi migratorie verso i punti di riproduzione. Le opere idrauliche per lo sfruttamento dell'energia idroelettrica possono produrre variazioni della morfologia fluviale e perifluviale dovuta alle opere in alveo e spondali.

MISURE	EFFETTI AMBIENTALI DEGLI SCENARI DI INTERVENTO	COMPONENTI IMPATTATE
M.20	Le derivazioni degli impianti idroelettrici modificano significativamente l'idrologia dei fiumi, accelerando il deflusso delle acque fluviali verso valle	Suolo e assetto idrogeologico
	Gli impianti e le relative componenti accessorie (es. elettrodotti) sono fonti di rumori e generazione di campi elettromagnetici	Atmosfera
	La produzione di energia da FER consente la riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti in atmosfera con miglioramento della qualità dell'aria	
	Le acque di fiume, qualora convogliata in tubature per lo sfruttamento idroelettrico, non subiscono un peggioramento quali - quantitativo, tuttavia, in determinati casi, scorrendo in un condotto artificiale, l'acqua perde l'opportunità di fitodepurazione che viene offerta dalla vegetazione ripariale e perifluviale. Le variazioni di temperatura dell'acqua, a differenza di quanto avviene per le centrali termoelettriche, può ritenersi un effetto nullo o trascurabile. La maggiore velocità con cui l'acqua percorre le tubature rispetto al naturale corso in alveo costituisce un'alterazione dell'equilibrio idrologico	Risorse idriche
	La riduzione del flusso idrico dei fiumi, spesso ridotta al solo deflusso minimo vitale, determina un forte effetto limitativo per la fauna e la flora fluviale e perifluviale	Biodiversità
	La realizzazione di manufatti antropici quali sbarramenti, tubature ed edifici	Beni culturali e

	che ospitano le turbine e gli altri elementi della centrale idroelettrica riducono la naturalità dei contesti caratterizzati da un paesaggio di elevata naturalità.	paesaggistici
	La riduzione della portata dei fiumi determina una forte alterazione di un elemento preminente del paesaggio naturale	

Pompe di calore

M.24 Pompe di calore: Incremento attraverso la semplificazione normativa
--

Effetti sulla Rete Natura 2000

I potenziali impatti sui siti Natura 2000 sono indotti indirettamente dagli effetti sulla qualità delle acque. In fase di installazione, la perforazione per il posizionamento delle sonde attraverso strati impermeabili, se non attentamente eseguita, può mettere in comunicazione diversi acquiferi separati con caratteristiche qualitative differenti, con rischio di inquinamento o comunque di alterazione delle caratteristiche chimiche e qualitative della falda. In Lombardia va ricordata l'esistenza del Regolamento 7/2010, contenente precise prescrizioni tecniche per la realizzazione di questa tipologia di impianti, relativamente alle principali cautele da mantenere rispetto alle possibili interazioni con il sottosuolo.

MISURE	EFFETTI AMBIENTALI DEGLI SCENARI DI INTERVENTO	COMPONENTI IMPATTATE
M.24	Le pompe di calore non producono effetti permanenti sul consumo di suolo (solo fase di cantiere). Esiste solo una parziale intrusione dovuta all'installazione, per alcune tipologie impiantistiche, di sonde che vanno a prendere il calore dal terreno o dalla falda acquifera	Suolo e assetto idrogeologico
	La produzione di energia da FER consente la riduzione delle emissioni climateranti ed inquinanti in atmosfera con miglioramento della qualità dell'aria. Nel bilancio complessivo devono essere considerate anche le emissioni prodotte per la produzione dell'energia elettrica usata dalle pompe di calore e il rischio emissivo dovuto alle perdite di fluidi refrigeranti HFC	Atmosfera
	Le pompe di calore ad acqua nonostante sfruttino le falde acquifere, non producono effetti rilevanti su di esse. Si può ritenere che l'incremento di temperatura dell'acqua restituita, rispetto a quella dell'acqua prelevata, sia trascurabile. La pompa di calore potrebbe avere l'effetto negativo di diffusione della contaminazione della falda qualora l'acqua prelevata fosse potenzialmente contaminata, e lo scarico avvenisse in un corpo idrico diverso da quello di prelievo (ad esempio in un corpo idrico superficiale). Questi effetti potrebbero essere oggetto di approfondimento qualora la tecnologia delle pompe di calore avesse una forte diffusione, e i volumi idrici interessati assumessero dimensioni significative	Risorse idriche

4.1.7 Sistemi energeticamente efficienti

Teleriscaldamento

M.11 Teleriscaldamento: sviluppo reti

Il PEAR individua quattro importanti linee di azione per lo sviluppo del teleriscaldamento (misura M.11):

- *la regolazione ed il monitoraggio del settore*, nell'ambito di una regolazione nazionale, in cui interverrà anche l'Autorità per l'energia elettrica, il gas ed il sistema idrico (AEEGSI) come regolatore diretto o soggetto che possa proporre modalità di regolazione per una successiva legiferazione da parte dei Ministeri competenti;
- *le infrastrutture per il recupero, il trasporto e la distribuzione del calore di scarto/cogenerato* che mira al recupero dei cascami termici di impianti termo-elettrici ed industriali esistenti;
- *il teleriscaldamento diffuso - le piccole reti* a servizio di piccoli centri abitati, spesso con prioritario servizio di edifici pubblici. In ambito montano e pedemontano saranno promosse le piccole reti alimentate a biomassa legnosa, in ambito agricolo e semi agricolo le reti di calore a biogas, in ambito urbano piccole reti di quartiere alimentate da sorgenti di energia rinnovabili (pompe di calore con sfruttamento del calore ambientale, sistemi di combustione a biomassa a bassissime emissioni, solare termico, micro-cogeneratori) ed anche da stoccaggio (stoccaggio di calore termo-chimico);
- *l'estensione e l'efficientamento delle reti esistenti*, incrementando le zone servite, l'efficienza degli impianti e riducendo il costo del servizio – anche attraverso l'utilizzo di sistemi di stoccaggio di calore, l'utilizzo delle fonti rinnovabili ed anche l'apertura verso forniture di calore di terze parti (es. calore di scarto di impianti industriali).

Effetti sulla Rete Natura 2000

Potenziali effetti per la realizzazione di reti di teleriscaldamento possono verificarsi, in fase di cantiere, a causa dell'incremento di traffico e rumore, dovuto ai mezzi pesanti necessari alla costruzione dell'opera e alle operazioni di scavo, e alle polveri sollevate per gli scavi e per la posa delle tubature. Nella scelta di localizzazione degli impianti deve essere posta attenzione alla reale possibilità di alimentazione delle centrali, al fine di evitare l'approvvigionamento su lunghi percorsi, con un incremento di traffico e rumore per il trasporto dei materiali.

MISURE	EFFETTI AMBIENTALI DEGLI SCENARI DI INTERVENTO	COMPONENTI IMPATTATE
M.11	Potenziale consumo di suolo, temporaneo in fase di cantiere per l'interramento delle linee di TLR, definitivo per la realizzazione di nuovi impianti di produzione di energia Effetti positivi qualora si prevedesse allo scopo il recupero di ambiti non utilizzati o degradati	Suolo e assetto idrogeologico
	Riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti in atmosfera grazie alla diffusione di reti alimentate a FER	Atmosfera
	Migliore qualità dell'aria soprattutto negli ambiti più densamente popolati grazie alla riduzione gli impianti termici civili ad uso di singole abitazioni, nella maggior parte dei casi alimentati a combustibili fossili	
	Potenziale aumento delle emissioni di PM10 in ambito montano e pedemontano legato alla produzione di calore da impianti a biomassa a legnosa	
	Il massiccio sfruttamento del potenziale geotermico potrebbe avere ripercussioni sulle acque di falda in termini di quantità e temperatura	Risorse idriche

	Il potenziamento delle reti alimentate a biomasse potrebbe avere ripercussioni positive legate ad una migliore gestione del patrimonio boschivo oppure, viceversa, senza le adeguate cautele, impattare negativamente su un ambiente naturale, dall'equilibrio delicato, da tutelare e proteggere	Biodiversità
	La realizzazione/ampliamento di reti di TLR potrebbe comportare disturbo della fauna	
	Nuovi impianti per la produzione di energia potrebbero impattare negativamente sulla componente paesistica, in particolar modo nelle aree di pregio (ad es. sistema dei laghi)	Beni culturali e paesaggistici
	La fase di cantiere per la realizzazione/ampliamento di reti di TLR potrebbe comportare impatti temporanei sul paesaggio	

Sistemi di accumulo

M.25 Sviluppo Lombardia SMART

Nell’ottica di avviare una transizione verso la costruzione di smart grid e smart city, il PEAR (misura M.25) delinea due possibili modalità di intervento per migliorare la gestione dell’autoconsumo energetico e diffondere i dai sistemi di accumulo che permettono di stoccare l’energia prodotta da impianti a fonti rinnovabili per utilizzarla al bisogno:

- *supportare l’installazione di sistemi di accumulo nelle utenze del settore civile* attraverso in particolare l’incentivazione di sistemi di accumulo ad integrazione degli impianti FV dal lato dell’utente/consumatore;
- *inserire obblighi di installazione di sistemi di accumulo nelle utenze terziarie e residenziali* (a partire da quelle pubbliche in funzione esemplare). La prima fase vedrebbe l’obbligo, nei casi di ristrutturazione consistente di edifici pubblici e ove sia presente un sistema di produzione elettrica da fonte rinnovabile, di installazione di un sistema di accumulo a batterie. Tale obbligo potrebbero essere assolto, ricomprendendo i sistemi di accumulo nel novero degli interventi più generali di miglioramento delle performance energetiche degli edifici.

Effetti sulla Rete Natura 2000

Gli effetti indiretti sulla Rete Natura 2000 che potrebbero derivare riguardano la riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e climalteranti grazie al minor uso di combustibili fossili, con benefici sulla qualità dell’aria.

MISURE	EFFETTI AMBIENTALI DEGLI SCENARI DI INTERVENTO	COMPONENTI IMPATTATE
M.25	Maggiore produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi, legati allo smaltimento a fine vita dei sistemi di accumulo a batteria	Suolo e assetto idrogeologico
	Riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti grazie alla maggiore efficienza nell'utilizzo di energia prodotta da FER	Atmosfera
	Efficientamento energetico del settore residenziale e terziario con benefici sulla qualità dell'aria	

Smart grid e smart city

M.25 Sviluppo Lombardia SMART

In ottica di implementare sistemi smart a livello locale Regione Lombardia considera strategico integrare l'efficientamento delle reti di illuminazione pubblica con l'infrastruttura per l'erogazione di servizi smart, attraverso l'installazione di apparati elettronici atti all'erogazione di funzioni di telecomunicazione che conseguono contemporaneamente gli obiettivi di riduzione dei costi energetici, promuovere la riqualificazione di aree urbane (p.es.: attraverso servizi per il turismo), aumentare la sicurezza.

A questo fine è necessario installare pali multifunzione finalizzati al servizio di illuminazione pubblica e collegati mediante fibra ottica per l'erogazione di servizi "smart city", quali ad esempio monitoraggio ambientale, gestione flotte mezzi pubblici, gestione semafori e traffico urbano, controllo accessi a parcheggi, telegestione e telecontrollo, autolettura di contatori, wifi, ricarica auto elettriche, pannelli di segnalazione e messaggistica, SOS e servizi di emergenza. Regione Lombardia prevede di individuare risorse economiche ad hoc per la realizzazione di illuminazione multifunzione smart. Questa linea dovrà essere coordinata con la linea di finanziamento che riguarderà l'efficientamento dell'illuminazione pubblica standard.

Effetti sulla Rete Natura 2000

Rispetto alla Rete Natura 2000, la realizzazione di infrastrutture digitali può comportare impatti negativi sia in fase di cantierizzazione, sia nelle aree dove la diffusione della tecnologia ADSL è limitata dalla particolare orografia del territorio e quindi la copertura viene assicurata tramite sistemi wireless con posa ad es. di pali, tralicci, antenne, con effetti in particolare sull'avifauna locale.

MISURE	EFFETTI AMBIENTALI DEGLI SCENARI DI INTERVENTO	COMPONENTI IMPATTATE
M.25	Maggiore produzione di rifiuti (anche speciali), pericolosi e non pericolosi, legati allo smaltimento di tecnologie obsolete	Suolo e assetto idrogeologico
	Riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti grazie alla maggiore efficienza nell'utilizzo di energia prodotta e delle risorse disponibili	Atmosfera
	L'estensione delle <i>smart grid</i> , soprattutto laddove queste necessitino la realizzazione di nuove linee elettriche, potrebbe comportare una maggiore esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici	

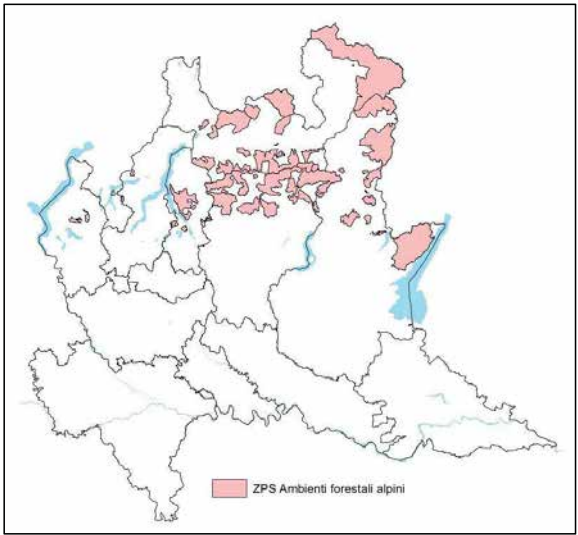
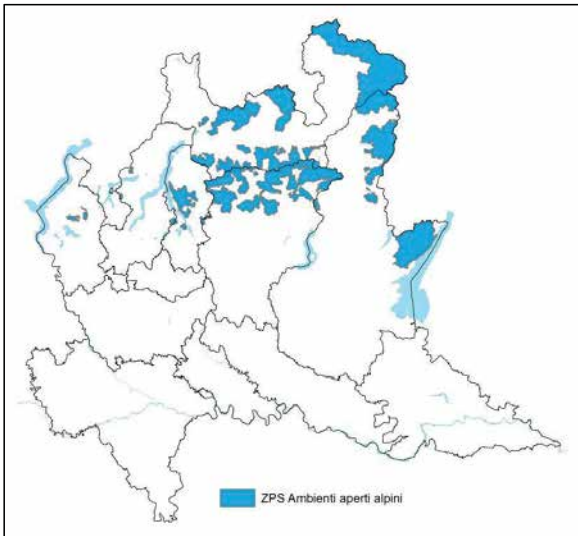
4.2 Stima degli effetti ambientali degli impianti FER istruibili e non idonei nella Rete Natura 2000

Di seguito si intende proporre una valutazione degli impianti da FER definiti istruibili e non idonei nell'ambito del PEAR, rispetto a diverse categorie di Siti ZPS e SIC e agli elementi principali della Rete Ecologica Regionale.

A partire dalla istruibilità o non idoneità degli impianti nella Rete Natura 2000 definiti dal PEAR, si propone di seguito una valutazione distinta per tipologia di sito.

Tuttavia si evidenzia che le valutazioni di tipo sito-specifico degli impatti ad habitat e a biocenosi sono rimandate in ambito di VIC dei singoli progetti, in relazione alle caratteristiche dei singoli siti e dei relativi piani di gestione.

4.2.1 ZPS “Ambienti aperti alpini” e “Ambienti forestali alpini”



ZPS Ambienti aperti alpini	
IT2010401	Parco Regionale Campo dei Fiori
IT2020301	Triangolo Lariano
IT2020302	Monte Generoso
IT2020303	Valsolda
IT2030301	Monte Barro
IT2030601	Grigne
IT2040016	Monte di Scerscen - Ghiacciaia di Scerscen - Monte Motta
IT2040017	Disgrazia - Sissone
IT2040018	Val Codera
IT2040021	Val di Togno - Pizzo Scalino
IT2040044	Parco Nazionale dello Stelvio
IT2040401	Parco Regionale Orobie Valtellinesi
IT2040601	Bagni di Masino-Pizzo Badile-Val di Mello-Val Torrone-Piano di Preda Rossa
IT2040602	Valle dei Ratti - Cime di Gaiazzo
IT2060301	Monte Resegone
IT2060302	Costa del Pallio
IT2060304	Val di Scalve
IT2060401	Parco Regionale Orobie Bergamasche
IT2060506	Belviso Barbellino
IT2070303	Val Grigna
IT2070401	Parco Naturale Adamello
IT2070402	Alto Garda Bresciano
ZPS Ambienti forestali alpini	
IT2010401	Parco Regionale Campo dei Fiori
IT2020301	Triangolo Lariano
IT2020302	Monte Generoso
IT2020303	Valsolda
IT2030301	Monte Barro
IT2030601	Grigne
IT2040016	Monte di Scerscen - Ghiacciaia di Scerscen - Monte Motta
IT2040017	Disgrazia - Sissone
IT2040018	Val Codera
IT2040021	Val di Togno - Pizzo Scalino
IT2040044	Parco Nazionale dello Stelvio
IT2040401	Parco Regionale Orobie Valtellinesi
IT2040402	Riserva Regionale Bosco dei Bordighi
IT2040403	Riserva Regionale Paluaccio di Oga
IT2040601	Bagni di Masino-Pizzo Badile-Val di Mello-Val Torrone-Piano di Preda Rossa
IT2040602	Valle dei Ratti - Cime di Gaiazzo
IT2060006	Boschi del Giovetto di Paline
IT2060301	Monte Resegone
IT2060302	Costa del Pallio
IT2060304	Val di Scalve
IT2060401	Parco Regionale Orobie Bergamasche
IT2060506	Belviso Barbellino
IT2070301	Foresta di Legnoli
IT2070302	Val Caffaro

IT2070303	Val Grigna
IT2070401	Parco Naturale Adamello
IT2070402	Alto Garda Bresciano

Gli impianti considerati istruibili dal PEAR di tipologia eolica, da biomasse/biogas e fotovoltaici non appaiono in contrasto con i divieti imposti dai Piani di Gestione delle ZPS interessate, né con le misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde²⁷. Si tratta infatti di impianti di piccola taglia localizzati presso strutture già esistenti e che non comportano nuove edificazioni, movimenti di terra, costruzione di piste di accesso e per i quali le caratteristiche costruttive e tecnologiche non pregiudicano l'integrità delle aree ZPS tutelate.

In particolare, sono ritenuti istruibili gli **impianti eolici** di tipologia E.1.1. Tali impianti sono installati sui tetti di edifici esistenti e hanno una altezza complessiva non superiore a 1,5 m. Date le caratteristiche costruttive, tale tipologia di impianto non risulta in contrasto con le misure di conservazione dei siti che prevedono la possibilità di costruire impianti eolici per autoproduzione con potenza complessiva fino a 20 kW, in quanto le caratteristiche costruttive e tecnologiche di tali impianti non pregiudicano l'integrità delle aree ZPS tutelate.

Gli **impianti a biomasse e biogas** ritenuti istruibili sono di tipologia B.1.1 e B.2.1, di taglia inferiore ai 50 kW. Tale taglia è tale da non ritenersi significativa per la produzione di effetti negativi per i siti Natura 2000.

Gli **impianti fotovoltaici** istruibili sono installati sui tetti piani (da F.1.1 a F.1.6) o a falda (da F.1.15 a F.1.21) di edifici esistenti, compresi i rifugi, le malghe, gli edifici adibiti all'esercizio delle attività agricole e agro-silvo-pastorali o sulle pertinenze di detti edifici (impianti di tipologia F.1.30, F.1.32, F.1.34, F.1.35, F.2.1, F.2.5, F.2.8, F.2.9). Gli impianti di tipologia F.3.11 sono a terra, ma data la loro taglia massima (< 20 kW) e il fatto che essi debbano ricadere nelle aree di pertinenza degli edifici esistenti, si ritengono senza rilevanti impatti ambientali, bensì funzionali alle situazioni in cui è necessario soddisfare fabbisogni di energia per autoconsumo (ad esempio, presso una malga o un rifugio isolati). Appare coerente la scelta del PEAR di considerare non idonee alcune tipologie di impianti fotovoltaici e geotermoelettrici, per i quali non vi è un espresso divieto, ma la cui realizzazione comporta l'occupazione di superficie, la necessità di livellamenti, sbancamenti, realizzazione di piste di accesso, scavi, eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario ad alta valenza ecologica, che appaiono in contrasto con l'obiettivo di conservazione e tutela dei siti.

Gli **impianti geotermoelettrici** non sono ritenuti istruibili per alcuna tipologia poiché, date le loro caratteristiche costruttive e tecnologiche, potrebbero determinare impatti sulle ZPS tutelate.

Per quanto riguarda gli **impianti idroelettrici**, la proposta del PEAR riguarda l'eliminazione della soglia di potenza, prevista dalla d.g.r. 9275/2009, al di sopra della quale non possono essere realizzati tali impianti, fermo restando l'obbligo di valutazione di incidenza dell'intervento. Tale proposta nasce dal fatto che sono spesso formulate richieste di autorizzazione per la realizzazione di numerosi piccoli impianti sotto la soglia attualmente prevista dalle misure di conservazione, maggiormente inefficienti dal punto di vista energetico rispetto alla realizzazione di pochi grandi

²⁷ Cfr. d.g.r. 8 aprile 2009 n. 9275 e d.g.r. 6 settembre 2013, n. 632.

impianti. Anche dal punto di vista paesaggistico²⁸ e della conservazione della biodiversità, gli impatti generati da più piccoli impianti, se considerati nel loro complesso, potrebbero generare un impatto cumulato più significativo rispetto alla realizzazione di un solo grande impianto adeguatamente inserito nel contesto ambientale-paesaggistico. Tale valutazione non può tuttavia essere generalizzata e dovrà essere approfondita in una analisi sito-specifica, cui si rimanda puntualmente.²⁹

La proposta di modifica del PEAR rispetto all'eliminazione della soglia potrà quindi permettere la realizzazione di grandi impianti, non determinando tuttavia di escludere la realizzazione anche di piccoli impianti. Si potrebbe quindi concretizzare lo scenario che prevede la realizzazione di più impianti, sia piccoli sia grandi. Al fine di scongiurare l'eventualità di uno sovra sfruttamento delle risorse idriche non compatibile con le necessità di conservazione dei siti Natura 2000, la Valutazione di Incidenza dei singoli interventi dovrà tenere in considerazione gli effetti cumulati dei diversi prelievi sull'asta fluviale e partire da analisi sito-specifiche del sito Natura 2000 in cui si colloca l'intervento.

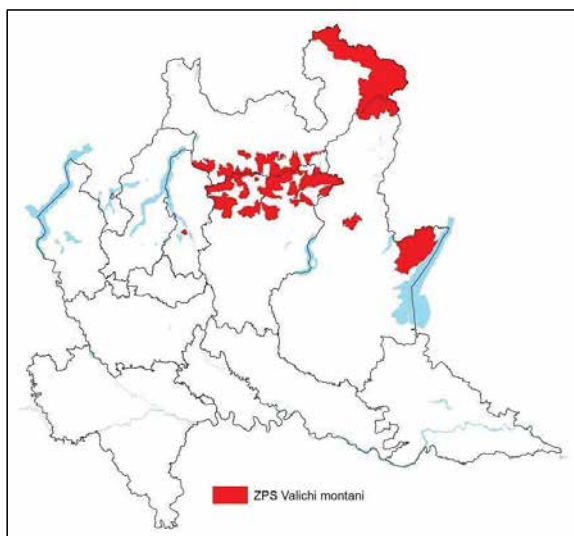
Si sottolinea il fatto che la proposta di modifica delle misure di conservazione fa salve specifiche eventuali disposizioni dei Piani di Gestione dei siti di Rete Natura 2000, che possono normare il proprio territorio come ritenuto più opportuno.

Per le tipologie di impianto idroelettrico I.1.1, I.1.2, I.2.1 e I.2.2 realizzati su acquedotti e fognatura non si evidenziano potenziali effetti negativi per la conservazione delle ZPS.

²⁸ Cfr. "Significatività della potenza dimensionale degli impianti idroelettrici nella tutela del paesaggio", Politecnico di Milano - Dipartimento di Architettura e Pianificazione, dicembre 2012.

²⁹ Per quanto riguarda la stima del livello di interazione tra corsi d'acqua e siti Natura 2000 si faccia riferimento alla metodologia elaborata dall'Autorità di Bacino del fiume Po "Individuazione delle interazioni tra i siti Natura 2000 e i corpi idrici del distretto padano", 2015 <http://pianoacque.adbpo.it/valutazione-amnientale-strategica>, 30 novembre 2014.

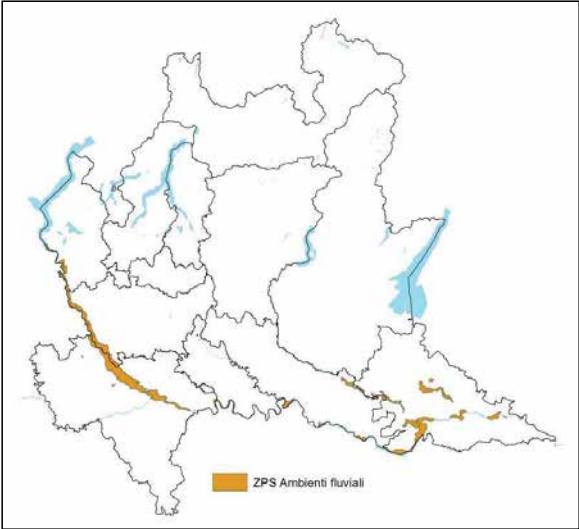
4.2.2 ZPS "Valichi montani"



ZPS Valichi montani	
IT2030301	Monte Barro
IT2040044	Parco Nazionale dello Stelvio
IT2040401	Parco Regionale Orobie Valtellinesi
IT2060401	Parco Regionale Orobie Bergamasche
IT2070303	Val Grigna
IT2070402	Alto Garda Bresciano

Le ZPS classificate "Valichi montani" sono tutte classificate anche come ZPS "Ambienti aperti alpini" e "Ambienti forestali alpini", pertanto valgono le medesime indicazioni e considerazioni espresse per queste ZPS nel paragrafo precedente.

4.2.3 ZPS “Ambienti fluviali”



ZPS Ambienti fluviali	
IT2030008	Il Toffo
IT2060015	Bosco de l'Isola
IT2080301	Boschi del Ticino
IT2080701	Po da Albaredo Arnaboldi ad Arena Po
IT2080702	Po di Monticelli Pavese e Chignolo Po
IT2080703	Po di Pieve Porto Morone
IT2090501	Senna Lodigiana
IT2090502	Garzaie del Parco Adda Sud
IT2090503	Castelnuovo Bocca d'Adda
IT2090701	Po di San Rocco al Porto
IT2090702	Po di Corte S. Andrea
IT20A0009	Bosco di Barco
IT20A0401	Riserva Regionale Bosco Ronchetti
IT20A0501	Spinadesco
IT20A0503	Isola Maria Luigia
IT20B0006	Isola Boscone
IT20B0007	Isola Boschina
IT20B0009	Valli del Mincio
IT20B0010	Vallazza
IT20B0011	Bosco Fontana
IT20B0401	Parco Regionale Oglio Sud
IT20B0402	Riserva Regionale Garzaia di Pomponesco
IT20B0501	Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia

Gli impianti considerati istruibili dal PEAR di tipologia eolica, da biomasse/biogas e fotovoltaici non appaiono in contrasto con i divieti imposti dai Piani di Gestione delle ZPS interessate, né con le misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde³⁰. Si tratta infatti di impianti di piccola taglia localizzati presso strutture già esistenti e che non comportano nuove edificazioni, movimenti di terra, costruzione di piste di accesso e per i quali le caratteristiche costruttive e tecnologiche non pregiudicano l'integrità delle aree ZPS tutelate.

Gli **impianti eolici** di tipologia E.1.1 sono ritenuti istruibili. Tali impianti sono installati sui tetti di edifici esistenti e hanno una altezza complessiva non superiore a 1,5 m. Date le caratteristiche costruttive, tale tipologia di impianto non risulta in contrasto con le misure di conservazione dei siti che prevedono la possibilità di costruire impianti eolici per autoproduzione con potenza complessiva fino a 20 kW, in quanto le caratteristiche costruttive e tecnologiche degli impianti non pregiudicano l'integrità delle aree ZPS tutelate.

Gli **impianti a biomasse e biogas** ritenuti istruibili sono di tipologia B.1.1, B.1.2, B.1.5, B.2.1, B.2.2 e B.2.5, installati entro edifici esistenti a qualsiasi destinazione d'uso. Tale tipologia non produce effetti negativi per i siti Natura 2000, in quanto le modalità di installazione non comportano edificazioni, movimenti di terra, costruzione di piste di accesso.

Gli **impianti fotovoltaici** istruibili sono installati sui tetti piani (da F.1.1 a F.1.6) o a falda (da F.1.15 a F.1.21) di edifici esistenti, compresi gli edifici adibiti all'esercizio delle attività agricole e agro-silvo-pastorali o sulle pertinenze di detti edifici (impianti di tipologia F.1.30, F.1.32, F.1.34,

³⁰ Cfr. d.g.r. 8 aprile 2009 n. 9275 e d.g.r. 6 settembre 2013, n. 632.

F.135, F.2.1, F.2.5, F.2.8, F.2.9). Gli impianti di tipologia F.3.11 sono a terra, ma data la loro taglia massima (< 20 kW) e il fatto che essi debbano ricadere nelle aree di pertinenza degli edifici esistenti, si ritengono senza rilevanti impatti ambientali bensì funzionali alle situazioni in cui è necessario soddisfare fabbisogni di energia per autoconsumo. Appare congruente la scelta del PEAR di considerare non idonee alcune tipologie di impianti fotovoltaici e geotermoelettrici, per i quali non vi è un espresso divieto, ma la cui realizzazione comporta l'occupazione di superficie, la necessità di livellamenti, sbancamenti, realizzazione di piste di accesso, scavi, eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica, che appaiono in contrasto con l'obiettivo di conservazione e tutela dei siti.

Gli **impianti geotermoelettrici** non sono ritenuti istruibili per alcuna tipologia poiché, date le loro caratteristiche costruttive e tecnologiche, potrebbero determinare impatti sulle ZPS tutelate.

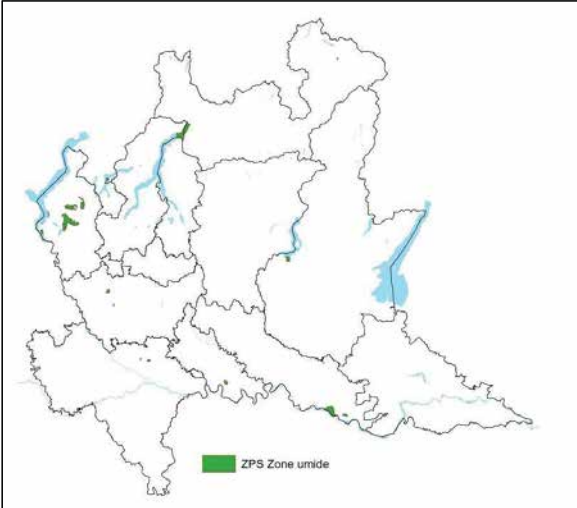
Per quanto riguarda gli **impianti idroelettrici**, la proposta del PEAR riguarda la modifica della d.g.r. 9275/2009, con l'eliminazione del divieto di realizzazione di impianti di produzione di energia da fonte idroelettrica.

Poiché gli ambienti fluviali sono collocati principalmente in pianura, dove il salto idrico è basso, per ottenere produzioni energetiche significative sarà necessaria la derivazione di grandi portate d'acqua. Tale soluzione appare determinare impatti potenzialmente significativi sugli ecosistemi connessi all'ambiente acquatico.

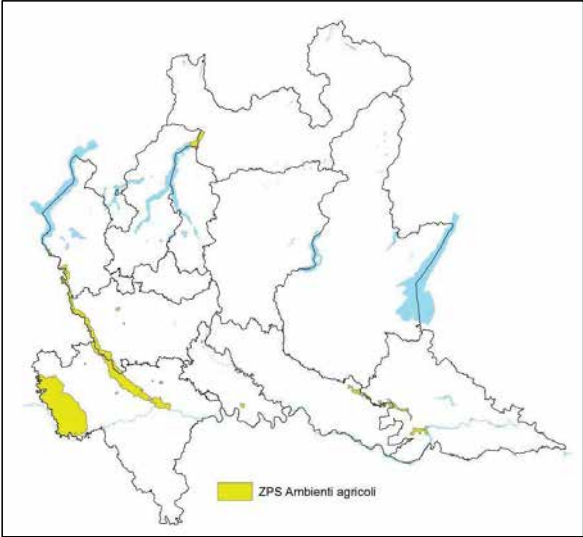
Ad ogni modo, eventuali istanze autorizzative, ai sensi nella normativa vigente, dovranno essere corredate da analisi sito-specifiche, che permettano di valutare i potenziali impatti cumulati derivanti dall'installazione dell'impianto considerando lo stato dell'asta fluviale e dei prelievi già presenti, nonché misure adeguate di mitigazione e compensazione ambientale. Si sottolinea il fatto che la proposta di modifica delle misure di conservazione fa salve specifiche eventuali disposizioni dei Piani di Gestione dei siti di Rete Natura 2000, che possono normare il proprio territorio come ritenuto più opportuno.

Per le tipologie di impianto idroelettrico I.1.1, I.1.2, I.2.1 e I.2.2 realizzati su acquedotti e fognatura non si evidenziano potenziali effetti negativi per la conservazione delle ZPS.

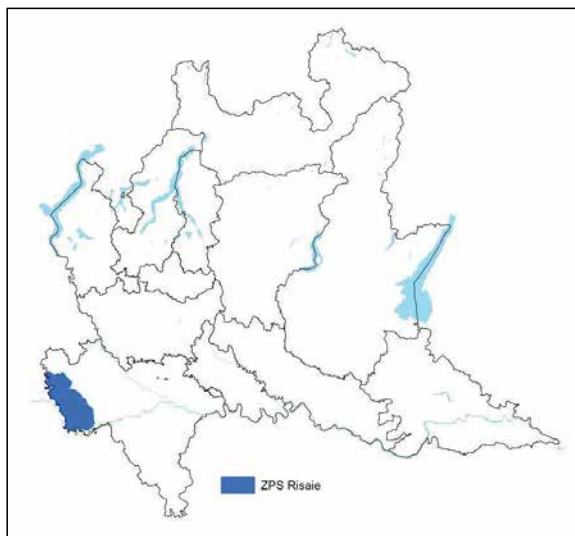
4.2.4 ZPS "Zone umide", "Ambienti agricoli" e "Risaie"



ZPS Zone umide	
IT2030008	Il Toffo
IT2010401	Parco Regionale Campo dei Fiori
IT2040403	Riserva Regionale Paluaccio di Oga
IT2010007	Palude Brabbia
IT2010501	Lago di Varese
IT2010502	Canneti del Lago Maggiore
IT2040022	Lago di Mezzola e Pian di Spagna
IT2050006	Bosco di Vanzago
IT2050401	Riserva Regionale Fontanile Nuovo
IT2070020	Torbiere d'Iseo
IT2080017	Garzaia di Porta Chiossa
IT2080018	Garzaia della Carola
IT2080023	Garzaia di Cascina Villarasca
IT2090001	Monticchie
IT20A0005	Lanca di Gabbioneta
IT20A0008	Isola Uccellanda
IT20A0402	Riserva Regionale Lanca di Gerole
IT20A0502	Lanca di Gussola
IT20B0008	Paludi di Ostiglia



ZPS Ambienti agricoli	
IT2080017	Garzaia di Porta Chiossa
IT2080018	Garzaia della Carola
IT2080023	Garzaia di Cascina Villarasca
IT2080501	Risaie della Lomellina
IT2030008	Il Toffo
IT2040022	Lago di Mezzola e Pian di Spagna
IT2050006	Bosco di Vanzago
IT2050401	Riserva Regionale Fontanile Nuovo
IT2090001	Monticchie
IT2080301	Boschi del Ticino
IT2090502	Garzaie del Parco Adda Sud
IT20B0401	Parco Regionale Oglio Sud



ZPS Risaie	
IT2080017	Garzaia di Porta Chiossa
IT2080018	Garzaia della Carola
IT2080023	Garzaia di Cascina Villarasca
IT2080501	Risaie della Lomellina

Gli impianti considerati istruibili dal PEAR di tipologia eolica, da biomasse/biogas e fotovoltaici non appaiono in contrasto con i divieti imposti dai Piani di Gestione delle ZPS interessate, né con le misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde³¹. Si tratta infatti di impianti di piccola taglia localizzati presso strutture già esistenti e che non comportano nuove edificazioni, movimenti di terra, costruzione di piste di accesso e per i quali le caratteristiche costruttive e tecnologiche non pregiudicano l'integrità delle aree ZPS tutelate.

Gli **impianti eolici** di tipologia E.1.1 sono ritenuti istruibili. Tali impianti sono installati sui tetti di edifici esistenti e hanno una altezza complessiva non superiore a 1,5 m. Date le caratteristiche costruttive, tale tipologia di impianto non risulta in contrasto con le misure di conservazione dei siti che prevedono la possibilità di costruire impianti eolici per autoproduzione con potenza complessiva fino a 20 kW, in quanto le caratteristiche costruttive e tecnologiche degli impianti non pregiudicano l'integrità delle aree ZPS tutelate.

Gli **impianti a biomasse e biogas** ritenuti istruibili sono di tipologia B.1.1, B.1.2, B.1.5, B.2.1, B.2.2 e B.2.5, installati entro edifici esistenti a qualsiasi destinazione d'uso. Tale tipologia non produce effetti negativi per i siti Natura 2000 in quanto le modalità installative non comportano edificazioni, movimenti di terra, costruzione di piste di accesso.

Gli **impianti fotovoltaici** istruibili sono installati sui tetti piani (da F.1.1 a F.1.6) o a falda (da F.1.15 a F.1.21) di edifici esistenti, compresi gli edifici adibiti all'esercizio delle attività agricole e agro-silvo-pastorali o sulle pertinenze di detti edifici (impianti di tipologia F.1.30, F.1.32, F.1.34, F.1.35, F.2.1, F.2.5, F.2.8, F.2.9). Gli impianti di tipologia F.3.11 sono a terra, ma data la loro taglia massima (< 20 kW) e il fatto che essi debbano ricadere nelle aree di pertinenza degli edifici esistenti, si ritengono senza rilevanti impatti ambientali e funzionali alle situazioni in cui è necessario soddisfare fabbisogni di energia per autoconsumo. Appare congruente la scelta del PEAR di considerare non idonee alcune tipologie di impianti fotovoltaici e geotermoelettrici, per i

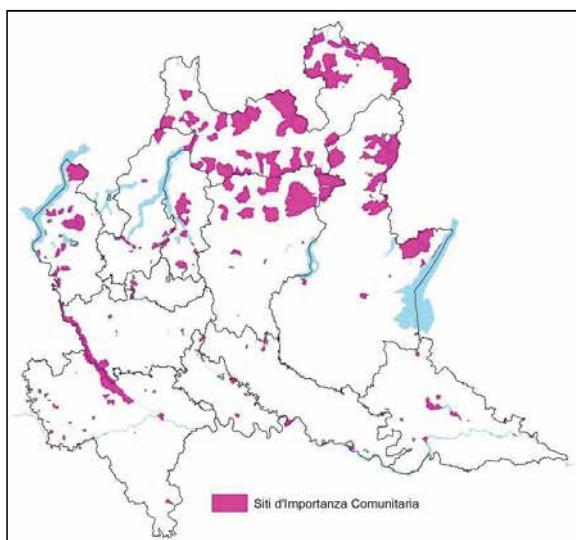
³¹ Cfr. d.g.r. 8 aprile 2009 n. 9275 e d.g.r. 6 settembre 2013 n.632.

quali non vi è un espresso divieto, ma la cui realizzazione comporta l'occupazione di superficie, la necessità di livellamenti, sbancamenti, realizzazione di piste di accesso, scavi, eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica, che appaiono in contrasto con l'obiettivo di conservazione e tutela dei siti.

Gli **impianti geotermoelettrici** non sono ritenuti istruibili per alcuna tipologia poiché, date le loro caratteristiche costruttive e tecnologiche, potrebbero determinare impatti sulle ZPS tutelate.

Per gli **impianti idroelettrici** nessuna tipologia di impianto è istruibile, in coerenza con le necessità di conservazione di questa tipologia di siti.

4.2.5 SIC/ZSC



Gli **impianti eolici** di tipologia E.1.1 sono ritenuti istruibili. Tali impianti sono installati sui tetti di edifici esistenti e hanno una altezza complessiva non superiore a 1,5 m. Date le caratteristiche costruttive, tale tipologia di impianto non risulta in contrasto con le misure di conservazione dei siti che prevedono la possibilità di costruire impianti eolici per autoproduzione con potenza complessiva fino a 20 kW, in quanto le caratteristiche costruttive e tecnologiche degli impianti non pregiudicano l'integrità dei SIC tutelati.

Gli **impianti a biomasse e biogas** ritenuti istruibili sono di tipologia B.1.1, B.1.2, B.1.5, B.2.1, B.2.2 e B.2.5, installati entro edifici esistenti a qualsiasi destinazione d'uso. Tale tipologia non si ritiene significativa per la produzione di effetti negativi per i siti Natura 2000 in quanto le modalità di installazione non comportano edificazioni, movimenti di terra, costruzione di piste di accesso.

Gli **impianti fotovoltaici** istruibili sono installati sui tetti piani (da F.1.1 a F.1.6) o a falda (da F.1.15 a F.1.21) di edifici esistenti, compresi gli edifici adibiti all'esercizio delle attività agricole e agro-silvo-pastorali o sulle pertinenze di detti edifici (impianti di tipologia F.1.30, F.1.32, F.1.34, F.1.35, F.2.1, F.2.5, F.2.8, F.2.9). Gli impianti di tipologia F.3.11 sono a terra ma data la loro taglia massima (< 20 kW) e il fatto che essi debbano ricadere nelle aree di pertinenza degli edifici

esistenti, si ritengono senza rilevanti impatti ambientali e funzionali alle situazioni in cui è necessario soddisfare fabbisogni di energia per autoconsumo. Appare congruente la scelta del PEAR di considerare non idonee alcune tipologie di impianti fotovoltaici e geotermoelettrici, per i quali non vi è un espresso divieto, ma la cui realizzazione comporta l'occupazione di superficie, la necessità di livellamenti, sbancamenti, realizzazione di piste di accesso, scavi, eliminazione degli elementi naturali e semi naturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica, che appaiono in contrasto con l'obiettivo di conservazione e tutela dei siti.

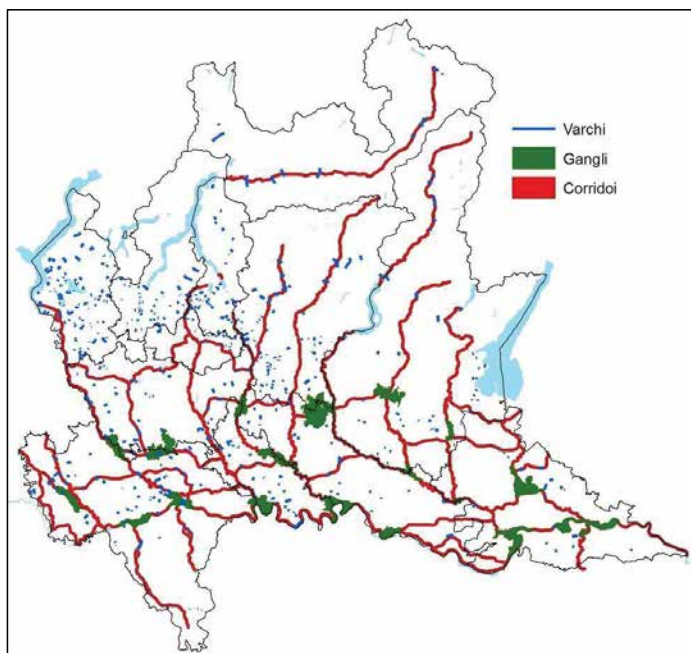
Per gli **impianti geotermoelettrici** nessuna tipologia di impianto è istruibile, in coerenza con le necessità di conservazione di questa tipologia di siti.

Per le tipologie di **impianto idroelettrico** I.1.1, I.1.2, I.2.1 e I.2.2 realizzati su acquedotti e fognatura non si evidenziano potenziali effetti negativi per la conservazione delle ZPS.

Per gli impianti idroelettrici di tipologia I.3.1 e I.3.2, nella valutazione di incidenza delle singole istanze presentate dovranno essere valutati i potenziali impatti cumulati derivanti dall'installazione dell'impianto, considerando lo stato dell'asta fluviale e dei prelievi già presenti. La valutazione dovrà essere particolarmente attenta nei SIC legati alle aree umide e ai corsi d'acqua in pianura e collina, che comprendono habitat direttamente connessi alla presenza dell'acqua.

Sono comunque fatte salve specifiche eventuali disposizioni dei Piani di Gestione dei siti di Rete Natura 2000, che possono normare il proprio territorio come ritenuto più opportuno.

4.2.6 Rete Ecologica Regionale



Per quanto riguarda la Rete Ecologica Regionale, il PEAR identifica 3 categorie di elementi primari da salvaguardare: i varchi, i gangli e i corridoi.

Si condivide la scelta di selezionare questi elementi, in quanto i più sensibili della RER. Si precisa inoltre che le aree protette e le aree Natura 2000, che fanno anch'esse parte della RER, sono considerate nel PEAR come categorie a sé stanti, nell'ambito delle quali è individuata l'istruibilità o la non idoneità alla realizzazione di impianti FER, pertanto in queste aree valgono gli elementi di valutazione sovraespressi.

Varchi

Per i varchi, individuati nella D.G.R. del 30 dicembre 2009, n. 10962 come elementi lineari, è precisato che, laddove non meglio specificato nella pianificazione a scala di maggior dettaglio (ad esempio PTCP, PGT, altro), si assume un buffer precauzionale per la localizzazione degli impianti di 400 metri (200 m per lato). Tale buffer appare adeguato e necessario alla salvaguardia di ambiti particolarmente sensibili che altrimenti non sarebbero potuti essere oggetto di tutela rispetto a una eventuale installazione di impianti.

Gli impianti considerati istruibili dal PEAR di tipologia eolica, da biomasse/biogas e fotovoltaici non appaiono in contrasto con l'obiettivo di deframmentazione o di mantenimento dei varchi della RER. Si tratta infatti di impianti di piccola taglia localizzati presso strutture già esistenti e che non comportano nuove edificazioni, movimenti di terra, costruzione di piste di accesso.

Nel dettaglio, la realizzazione di **impianti eolici** di tipologia E.1.1 è ritenuta non verosimile, ma eventualmente istruibile. Tali impianti sono installati sui tetti di edifici esistenti e hanno un'altezza complessiva non superiore a 1,5 m. Essendo costruiti su edifici esistenti, tale tipologia di impianto non risulta in contrasto con l'obiettivo di deframmentazione o di mantenimento dei varchi, in quanto non occupa nuovo suolo.

Gli **impianti a biomasse e biogas** ritenuti istruibili sono di tipologia B.1.1 e B.2.1, installati entro edifici esistenti e con potenza <50 kWe. Le modalità di installazione non comportano edificazioni, movimenti di terra, costruzione di piste di accesso.

Gli **impianti fotovoltaici** istruibili sono installati sui tetti piani (da F.1.1 a F.1.6) o a falda (da F.1.15 a F.1.21) di edifici esistenti, compresi gli edifici adibiti all'esercizio delle attività agricole e agro-silvo-pastorali o sulle pertinenze di detti edifici (impianti di tipologia F.1.30, F.1.32, F.1.33, F.1.34, F.1.35, F.2.1, F.2.5, F.2.8, F.2.9), o su serre (F.2.11). Gli impianti di tipologia F.3.1 sono realizzate su barriere acustiche. Gli impianti di tipologia F.3.11 sono a terra, di taglia massima <20 kW e installabili al suolo nelle aree di pertinenza degli edifici esistenti. Gli impatti potenzialmente indotti da queste tipologie di impianto non si ritengono significative per l'integrità dei varchi. Appare congruente la scelta del PEAR di considerare non idonee alcune tipologie di impianti fotovoltaici la cui realizzazione comporta l'occupazione di superficie, la necessità di livellamenti, sbancamenti, realizzazione di piste di accesso, scavi.

Per gli **impianti geotermoelettrici** nessuna tipologia di impianto è istruibile, in coerenza con le necessità di mantenimento dei varchi.

Per le tipologie di **impianto idroelettrico** I.1.1, I.1.2, I.2.1 e I.2.2 realizzati su acquedotti e fognatura non si evidenziano potenziali effetti negativi per il mantenimento dei varchi, in quanto

realizzati su strutture esistenti. Anche le tipologie di idroelettrico I.3.1 e I.3.2 sono istruibili solo laddove non comportano edificazioni, movimenti di terra, costruzione di nuove piste di accesso.

Gangli

Gli impianti considerati istruibili dal PEAR di tipologia eolica, da biomasse/biogas e fotovoltaici non appaiono in contrasto con l'obiettivo di conservazione dei gangli della RER. Si tratta infatti di impianti di piccola taglia localizzati presso strutture già esistenti e che non comportano nuove edificazioni, movimenti di terra, costruzione di piste di accesso.

La realizzazione di **impianti eolici** di tipologia E.1.1 è ritenuta non verosimile, ma eventualmente istruibile. Tali impianti sono installati sui tetti di edifici esistenti e hanno una altezza complessiva non superiore a 1,5 m. Essendo costruiti su edifici esistenti, tale tipologia di impianto non risulta in contrasto con l'obiettivo di conservazione dei gangli, in quanto non occupa nuovo suolo.

Gli **impianti a biomasse e biogas** ritenuti istruibili sono di tipologia B.1.1 e B.2.1, installati entro edifici esistenti e con potenza <50 kWe. Le modalità di installazione non comportano edificazioni, movimenti di terra, costruzione di piste di accesso.

Gli **impianti fotovoltaici** istruibili sono installati sui tetti piani (da F.1.1 a F.1.6) o a falda (da F.1.15 a F.1.21) di edifici esistenti, compresi gli edifici adibiti all'esercizio delle attività agricole e agro-silvo-pastorali o sulle pertinenze di detti edifici (impianti di tipologia F.1.30, F.1.32, F.1.33, F.1.34, F.1.35, F.2.1, F.2.5, F.2.8, F.2.9), o su serre (F.2.11). Gli impianti di tipologia F.3.1 sono realizzate su barriere acustiche. Gli impianti di tipologia F.3.11 sono a terra, di loro taglia massima <20 kW e nelle aree di pertinenza degli edifici. Gli impatti potenzialmente indotti da queste tipologie di impianto non si ritengono significative per la conservazione dei gangli. Appare congruente la scelta del PEAR di considerare non idonee alcune tipologie di impianti fotovoltaici la cui realizzazione comporta l'occupazione di superficie, la necessità di livellamenti, sbancamenti, realizzazione di piste di accesso, scavi.

Per gli **impianti geotermoelettrici** nessuna tipologia di impianto è istruibile, in coerenza con le necessità di conservazione dei gangli.

Per le tipologie di **impianto idroelettrico** I.1.1, I.1.2, I.2.1 e I.2.2 realizzati su acquedotti e fognatura non si evidenziano potenziali effetti negativi per la conservazione dei gangli, in quanto realizzati su strutture esistenti.

Per le tipologie di idroelettrico I.3.1 e I.3.2, vale quanto indicato nella valutazione delle ZPS di tipo fluviale, paragrafo 4.2.3.

Corridoi

Gli impianti considerati istruibili dal PEAR di tipologia eolica, da biomasse/biogas e fotovoltaici non appaiono in contrasto con l'obiettivo di conservazione della capacità di connettività dei corridoi della RER. Si tratta infatti di impianti di piccola taglia localizzati presso strutture già esistenti e che non comportano nuove edificazioni, movimenti di terra, costruzione di piste di accesso.

La realizzazione di **impianti eolici** di tipologia E.1.1, E.1.2, E.1.3 è istruibile. Tali impianti sono installati su tetti di edifici esistenti e non risultano in contrasto con l'obiettivo di connettività dei corridoi, in quanto non occupano nuovo suolo.

Gli **impianti a biomasse e biogas** ritenuti istruibili sono di tipologia di tipologia B.1.1, B.1.2, B.1.5, B.2.1, B.2.2, B.2.5 installati entro edifici esistenti. Le modalità di installazione non comportano edificazioni, movimenti di terra, costruzione di piste di accesso.

Gli **impianti fotovoltaici** istruibili sono installati sui tetti piani (da F.1.1 a F.1.6) o a falda (da F.1.15 a F.1.21) di edifici esistenti, compresi gli edifici adibiti all'esercizio delle attività agricole e agro-silvo-pastorali o sulle pertinenze di detti edifici (impianti di tipologia F.1.30, F.1.32, F.1.33, F.1.34, F.1.35, F.2.1, F.2.5, F.2.8, F.2.9), o su serre (F.2.11). Gli impianti di tipologia F.3.1 sono realizzate su barriere acustiche. Gli impianti di tipologia F.3.11 sono a terra, di taglia massima <20 kW e installabili al suolo nelle aree di pertinenza degli edifici esistenti. Gli impatti potenzialmente indotti da queste tipologie di impianto non si ritengono significative per la connettività dei corridoi. Appare congruente la scelta del PEAR di considerare non idonee alcune tipologie di impianti fotovoltaici la cui realizzazione comporta l'occupazione di superficie, la necessità di livellamenti, sbancamenti, realizzazione di piste di accesso, scavi.

Per gli **impianti geotermoelettrici** nessuna tipologia di impianto è istruibile, in coerenza con le necessità di mantenimento dei corridoi.

Per le tipologie di **impianto idroelettrico** I.1.1, I.1.2, I.2.1 e I.2.2 realizzati su acquedotti e fognatura non si evidenziano potenziali effetti negativi per la conservazione dei gangli, in quanto realizzati su strutture esistenti.

Per le tipologie di idroelettrico I.3.1 e I.3.2, non si individuano impatti nei corridoi poiché le interferenze indotte dall'impianto interessano principalmente l'alveo e non le aree perfluviali, non interrompendone quindi la funzionalità ecologica in termini di capacità di connessione.

5. Criteri ambientali per l'attuazione, misure di mitigazione e indirizzi per la compensazione ambientale

5.1 Criteri ambientali per l'attuazione e misure di mitigazione

Per ogni scenario di intervento del PEAR, di seguito sono riportate le indicazioni per una maggiore sostenibilità della fase attuativa, distinte tra criteri per l'attuazione delle misure e indicazioni per la mitigazione degli effetti, suddivise per misura del PEAR. Sono qui messe in evidenza le indicazioni significative per la biodiversità e in particolare per le aree Natura 2000. All'interno dei Siti Natura 2000, gli interventi dovranno ad ogni modo essere opportunamente concordati con gli enti gestori. Per una trattazione completa su tutte le componenti ambientali si veda il Rapporto Ambientale, capitolo 14.

Fase di progettazione

CRITERI PER L'ATTUAZIONE DI TUTTE LE MISURE:

- nella progettazione di elementi naturali si dovranno prediligere le specie autoctone e, in particolare, materiale vegetale di provenienza locale

Fase di cantiere

CRITERI PER L'ATTUAZIONE DI TUTTE LE MISURE:

- Realizzare i cantieri in periodi dell'anno tali da escludere (o minimizzare se l'esclusione totale dovesse rivelarsi impossibile) il disturbo della fauna selvatica tipica dell'habitat potenzialmente interessato, con particolare riferimento ai periodi di riproduzione.
- Valutare il traffico indotto dai mezzi pesanti di cantiere necessari alla realizzazione delle opere, che determinano un incremento temporaneo delle emissioni atmosferiche inquinanti e del rumore.
- In particolare nelle aree montane è fatto divieto di fare rotolare a valle materiale lapideo in tutte le fasi di scavo e di finitura dei lavori.
- Il materiale terroso rimosso deve essere accantonato e riutilizzato per la finitura delle superfici a fine lavori.
- Le aree utilizzate per il cantiere devono essere ripristinate a fine lavori.

SETTORE CIVILE

Riqualificazione energetica degli edifici (misure M.1, M.2, M.3, M.4, M.5, M.6, M.8)

CRITERI PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE:

- Gli interventi, di nuova costruzione o riqualificazione, dovranno essere progettati adeguatamente, curandone l'architettura, la scelta dei materiali e facendo in modo che si inseriscano adeguatamente rispetto al contesto ambientale e paesistico di pregio dei luoghi.
- Nuove costruzioni, anche se di nZEB, andrebbero evitate, in particolare laddove vi sono fenomeni di forte pressione insediativa, preferendo interventi di risanamento e ristrutturazione di vecchi edifici.
- In occasione di interventi di restauro e riqualificazione edilizia oltre alle informazioni minime che devono essere fornite in coerenza con la normativa di settore e con quella sui lavori pubblici, possono essere richieste relazioni tecniche specifiche che illustrino, ove possibile,

l'apporto dell'intervento rispetto a ogni possibile effetto negativo (sul paesaggio, la flora e la fauna, il consumo di suolo, ecc.).

MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI:

- Gli interventi di tipo energetico sugli edifici esistenti devono mirare alla riduzione degli impatti ambientali complessivi (ad esempio associando interventi per il riutilizzo delle acque piovane) e migliorando la qualità della vita degli utilizzatori (condizioni dell'abitare).
- Quando si parla di nuova edificazione o di interventi di ristrutturazione, una particolare attenzione dovrà essere posta, oltre che alla qualità degli standard costruttivi, al corretto dimensionamento dei servizi territoriali e ambientali correlati (ad es. in materia di mobilità, approvvigionamento idrico, gestione rifiuti, ...).

Efficienza degli impianti termici civili (M.7, M.9)

Non si individuano criteri e mitigazioni

Illuminazione pubblica (M.10)

CRITERI PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE:

- Limitare l'uso di proiettori ai casi di reale necessità, in ogni caso mantenendo l'orientazione del fascio luminoso verso il basso.
- Adottare sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso nella misura del 50% (cinquanta per cento) del flusso totale dopo le ore 22,00 e dopo le ore 23,00 nel periodo di ora legale.
- Nelle aree private, residenziali, commerciali e industriali prevedere lo spegnimento programmato totale degli impianti dopo i suddetti orari, eventualmente integrato per ragioni di sicurezza.

MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI:

- All'interno dei Siti Natura 2000 e, comunque, in tutte le aree al di fuori dei centri urbani, che siano di pregio o meno, devono essere adottati impianti di illuminazione non disperdenti luce verso l'alto e a basso grado di intensità luminosa, al fine di ridurre l'impatto sulla fauna con abitudini notturne.

SETTORE INDUSTRIALE (M.12, M.13, M.14)

CRITERI PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE:

- Sostenere i nuovi settori industriali, con particolare attenzione all'ambito della *green economy*, affinché siano forniti servizi e promosse soluzioni comuni (consociative o consorziali) ai problemi ambientali nelle realtà associative.
- Le aree produttive, siano esse nuove o frutto di riqualificazione, devono essere pianificate e progettate con criteri mirati alla funzionalità tecnico-logistica e all'accessibilità, alla qualità estetico-edilizia, all'inserimento paesaggistico, all'efficienza energetica e alla sicurezza.
- Sono da privilegiare le aree già dotate di connessione con i principali assi di comunicazione, nodi logistici, poli, reti infrastrutturali e sistemi di trasporto, con particolare riferimento a quelli più efficienti dal punto di vista ambientale (vicinanza alle stazioni ferroviarie, metropolitane e ai servizi di trasporto pubblico).

SETTORE DEI TRASPORTI (M.15, M.16, M.17)

CRITERI PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE:

- Vista l'ampia dotazione di impianti di distribuzione di carburante in Lombardia, per la diffusione di colonnine di ricarica elettriche e distributori di metano si dovrà privilegiare l'ammodernamento di impianti già esistenti piuttosto che l'installazione ex-novo, che comporterebbe un consumo di suolo e deterioramento della qualità paesistica.
- Nel caso di nuove installazioni, è preferibile localizzare gli interventi in aree marginali relitte, spazi interclusi, aree degradate in stato di abbandono all'interno dell'urbanizzato, aree dismesse e già utilizzate allo scopo, evitandone la localizzazione in aree di pregio agricolo o naturale.

SETTORE AGRICOLTURA (M.18)

CRITERI PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE:

- Localizzare gli interventi da finanziare in modo coerente con la caratterizzazione ambientale dei territori (ad es. preferire la collocazione di interventi volti a un uso razionale dei fertilizzanti e prodotti fitosanitari nelle aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata; utilizzare gli effluenti per la produzione di biogas nelle aree caratterizzate dalla presenza di allevamenti intensivi, l'uso di biomasse forestali in montagna).

MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI:

- Dare priorità alla realizzazione di impianti che prevedono la provenienza locale delle materie prime per l'alimentazione (es. gli impianti a biomassa potranno essere alimentati con scarti di lavorazione e i materiali derivanti da una corretta gestione del bosco provenienti dalle aree di prossimità) e favorire la chiusura dei cicli delle risorse, ecc.
- Valutare il dimensionamento degli impianti in base alla effettiva disponibilità di scarti vegetali /reflui animali presenti nei territori a livello locale.
- I macchinari utilizzati nelle operazioni di gestione e manutenzione del patrimonio boschivo devono essere efficienti dal punto di vista energetico, consentire un basso livello di emissioni inquinanti e acustiche al fine di ridurre gli impatti su flora, fauna e biodiversità. Gli interventi di gestione e manutenzione dei boschi dovranno inoltre essere programmati in modo da non interferire con il periodo riproduttivo della fauna selvatica tipica degli habitat potenzialmente interessati.

POLITICHE TRASVERSALI (M.2 M.26)

CRITERI PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE:

- Promuovere azioni volte a sostenere le filiere corte, non solo per ridurre gli impatti ambientali, legati ad esempio al trasporto, ma anche per valorizzare e dare impulso al settore produttivo, sostenendone la certificazione ambientale. La diffusione delle etichette ambientali consentirebbe ai prodotti lombardi, in particolare se provenienti da aree di pregio dal punto di vista ambientale e paesaggistico, di competere a livello internazionale in un mercato sempre più selettivo e attento al rispetto dell'ambiente.

SVILUPPO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

Biomasse legnose, biogas e biometano (M.9, M.16, M.19, M.21)*CRITERI PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE:*

- Le nuove colture arboree devono essere localizzate prioritariamente in aree non utilizzate e nelle aree a rischio idrogeologico, in maniera tale da contribuire alla riduzione/mitigazione di questo rischio, oltre che ad avere la loro funzione primaria di stoccaggio della CO₂.
- Gli impianti di arboricoltura a ciclo breve, in particolare di pioppicoltura, dovranno adottare il meccanismo della certificazione forestale a carattere ambientale³².
- In ambiti a rischio idrogeologico il taglio dei boschi per l'approvvigionamento di biomassa legnosa deve avvenire in maniera tale da garantire la loro funzione di stabilizzazione dei versanti e di controllo dell'idrologia superficiale.
- Dare priorità alla realizzazione di impianti che prevedono l'approvvigionamento di biomasse locali.
- Promuovere fornitori di biomasse che certifichino l'approvvigionamento da foreste gestite in modo responsabile e sostenibile.
- Valutare un'equilibrata pianificazione e progettazione di impianti "consortili" di medie/grandi dimensioni che consentano un miglior rendimento energetico e una gestione unitaria dell'energia prodotta (ad esempio necessità di un unico allacciamento alla rete gas), ma che necessitano una maggiore movimentazione di mezzi per il conferimento di biomasse e reflui e che possono costituire un maggiore impatto sul paesaggio.
- Garantire il corretto utilizzo dei reflui nel processo di digestione anaerobica per utilizzare il digestato prodotto come fertilizzante in sostituzione dei prodotti di sintesi.

Solare termico e fotovoltaico (M.22, M.23)

CRITERI PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE:

- Per l'installazione di pannelli al suolo, così come per le piste di accesso e per le linee elettriche, evitare di occupare aree di pregio naturale e paesaggistico.

Idroelettrico (M.20)

CRITERI PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE:

- Il rilascio delle captazioni, a valle della turbina, deve essere progettato in modo tale da assicurare la non alterazione della naturalità del corso d'acqua e la conservazione delle caratteristiche chimico-fisiche della risorsa idrica.

MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI:

- Le opere idrauliche di presa e rilascio della risorsa idrica devono essere realizzate in maniera tale da non costituire un ostacolo per la fauna e il benthos fluviali: la risalita della fauna ittica verso monte deve essere garantita e, qualora le opere costituissero degli sbarramenti invalicabili, devono essere realizzate apposite opere integrative per la risalita dei pesci.
- Favorire la realizzazione di ambienti adeguati alla riproduzione e al riparo, anche promuovendo l'inerbimento sponale e la realizzazione di aree di calma, anche grazie a interventi di ingegneria naturalistica.

Pompe di calore (M.24)

Non si individuano criteri e mitigazioni

³² I sistemi di certificazione forestale devono essere quelli riconosciuti dalla Regione Lombardia ai sensi dell'art. 50, comma 12 della l.r. 31/2008, ossia FSC e PEFC.

SISTEMI ENERGICAMENTE EFFICIENTI

Teleriscaldamento (M.11)***CRITERI PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE:***

- In ambito montano, la realizzazione degli impianti per l'alimentazione di reti di TLR dovrà tener conto della presenza di caratteri naturali, aree boscate e prative, terrazzamenti e inserirsi adeguatamente nel contesto architettonico, di una certa qualità storica e culturale, caratterizzato da materiali e forme tradizionali.
- Nella progettazione di nuove reti di TLR andrà tenuto conto della fragilità idrogeologica e dei fenomeni di dissesto che caratterizzano alcune zone del sistema montano, soprattutto in fase di scavo e posa degli impianti.

Sistemi di accumulo, Smart grid e smart city (M.25)

Non si individuano criteri e mitigazioni.

5.2 Principi e caratteristiche dell'approccio compensativo

Per quanto l'applicazione dei criteri ambientali per l'attuazione e delle misure di mitigazione precedentemente richiamate contribuisca a minimizzare i potenziali effetti negativi dell'attuazione del Programma sul sistema paesistico-ambientale, possono in ogni caso permanere impatti residui sull'ambiente, che devono essere quindi oggetto di compensazione ambientale. La verifica degli effetti del programma potrà essere verificata in fase di monitoraggio. Per questo, nel presente capitolo sono individuati alcuni principi generali e criteri da applicare nell'ipotesi eccezionale e residuale che avvenga un danno a un sito Natura 2000 o in prossimità ad esso in assenza di soluzioni alternative, ogniquale volta si riscontrino impatti residui a partire dalle evidenze che eventualmente emergeranno in fase di monitoraggio. È fornito inoltre, a titolo esemplificativo e indicativo, un elenco di tipologie di interventi compensativi.

Tali indicazioni sono volte a integrare e potenziare, per i siti della Rete Natura 2000, i meccanismi compensativi previsti dalla normativa³³ per la trasformazione di aree agricole o forestali e validi in tutto il territorio regionale. Forniscono inoltre indicazioni di carattere generale che dovranno essere specificate per gli interventi puntuali sottoposti a Valutazione di Incidenza Ambientale ai sensi della normativa: in questi casi le azioni compensative potranno essere dettagliate in base al tipo di impatto e al contesto di intervento, in coerenza con le previsioni dei Piani di Gestione dei siti eventualmente impattati.

Sono qui identificati i principi guida per l'approccio compensativo nell'ottica della sostenibilità ambientale, che deve essere di carattere preventivo, omologo, equivalente e permanente, come di seguito specificato.

In primo luogo è richiesta la definizione **preventiva** delle misure di compensazione ambientale, che vanno indirizzate verso interventi di protezione e valorizzazione ambientale individuati sulla base delle politiche regionali, con attenzione, oltre che ai sistemi territoriali maggiormente

³³ La trasformazione del bosco è normata ai sensi della l.r.31/2008, mentre la trasformazione di aree agricole nello stato di fatto è normata ai sensi della l.r. 12/2005 e s.m.i., art. 43.

interessati, alle priorità di azione ambientale e/o alle emergenze ambientali che verranno individuate dalla Strategia regionale di sostenibilità ambientale in corso di redazione.

È opportuno che le azioni compensative siano **omologhe**, cioè finalizzate - almeno prevalentemente - a compensare la perdita di valore della specifica componente ambientale che subisce l'impatto (per esempio aria, acqua, biodiversità, suolo, ecc.), in modo che il bilancio tra impatti negativi e impatti positivi su ogni singola componente ambientale sia zero o prossimo allo zero. Laddove tuttavia sia impraticabile o poco significativo intraprendere azioni dirette a compensare la stessa componente ambientale che ha subito l'impatto, sarà opportuno mantenere comunque la finalità di tendere ad un bilancio ambientale complessivo in pareggio, destinando la compensazione ad interventi, comunque di natura ambientale, che agiscono su altre componenti, tra quelli individuati come prioritari.

L'intervento compensativo deve inoltre essere **equivalente** all'effetto negativo da compensare. Le modalità di valutazione dell'equivalenza vanno definite a priori, tenendo conto anche della durata degli effetti dell'intervento e delle relative misure compensative, che devono essere di durata adeguata e commisurata alla tipologia di impatti da compensare. Ciò richiede anche la verifica del rischio intrinseco di degrado delle opere compensative e la quantificazione delle risorse necessarie alla loro gestione.

Gli interventi compensativi devono infine essere **permanenti**: la durata delle misure compensative deve essere adeguata alla persistenza nel tempo degli effetti negativi e al rischio intrinseco di degrado delle opere compensative. Occorre quindi prevedere adeguate risorse non solo per la realizzazione dell'intervento compensativo, ma anche per la sua gestione.

A titolo esemplificativo, sono di seguito elencate alcune tipologie di intervento che possono essere messe in atto per compensare effetti residui per quanto riguarda l'interruzione della connettività e la compromissione di ecosistemi. In linea generale, le azioni compensative potranno essere identificate a partire dai Piani di Gestione dei siti Natura 2000 interessati dagli interventi e dovranno comunque essere coerenti con gli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 e inserirsi nel progetto di Rete Ecologica Regionale, specificato a livello provinciale e locale. Se ricadenti all'interno di siti Natura 2000, gli interventi dovranno inoltre essere opportunamente concordati con gli enti gestori.

Esempi di tipologie di intervento:

- creazione e ripristino di altri elementi naturaliformi capaci di produrre habitat per la biodiversità e/o servizi ecosistemici multifunzionali:
 - arbusteti, macchie arboree,
 - aree boschive danneggiate da *Anoplophora*,
 - stagni, aree umide, ripristino di lanche e fontanili, rinaturalizzazioni spondali corsi d'acqua (esclusi interventi in alveo e consolidamenti se non a mezzo ingegneria naturalistica),
 - conversioni colturali di formazioni boschive degradate nell'alta pianura (recupero della brughiera),
 - deframmentazione e/o ricostruzione varchi naturali,
 - prati stabili, se determinano un incremento della naturalità rispetto al precedente stato dei luoghi;

- ripristino di suolo fertile in aree impermeabilizzate;
- creazione di sistemi verdi a prevalenza di bosco;
- creazione di sistemi verdi a prevalenza di elementi lineari (siepi, filari, fasce boscate);
- creazione di fasce tampone erbacee o arboreo-arbustive di ampiezza adeguata;
- ripristino di elementi di interesse ecologico e paesaggistico, tra cui frangivento, arbusti, boschetti, residui di sistemazioni agricole, vecchi frutteti e vigneti, maceri, laghetti.

In tutti i casi, la progettazione di elementi naturali dovrà prediligere l'inserimento di specie autoctone e, in particolare, materiale vegetale di provenienza locale.

Ad integrazione degli interventi suddetti potranno essere promosse attività di educazione ambientale, di formazione e informazione rispetto alla Rete Natura 2000 e alle buone pratiche per conservarla e valorizzarla e la diffusione della certificazione ambientale: gli interventi di *awareness raising* possono generare effetti positivi indiretti sui siti Natura 2000, migliorando la conoscenza e sensibilizzando la popolazione e gli operatori rispetto all'importanza della biodiversità e della sua tutela.

6. Indicazioni per il monitoraggio ambientale

Il sistema di monitoraggio ambientale è teso a valutare gli effetti delle misure del PEAR sullo stato del contesto ambientale e prevede:

- la descrizione dell’evoluzione del contesto ambientale (monitoraggio del contesto), in riferimento agli obiettivi di sostenibilità;
- la verifica periodica dell’attuazione delle misure del Piano (monitoraggio dell’attuazione del Piano);
- la descrizione degli effetti del Piano sull’ambiente ovvero il contributo del Piano alla variazione dell’indicatore di contesto ambientale (contributo del Piano al contesto).

Per la descrizione completa del sistema di monitoraggio ambientale si faccia riferimento a quanto descritto nel Rapporto Ambientale (cfr. capitolo 15 “Sistema di monitoraggio di PEAR/VAS”).

In Tabella 4 sono elencati gli indicatori di contesto ambientale di interesse per il presente Studio di Incidenza, con specifico riferimento alle componenti che potenzialmente sono significative per il mantenimento e la valorizzazione della Rete Natura 2000 e rispetto agli interventi previsti nel PEAR. Tali indicatori sono stati selezionati a partire da quelli monitorati dai soggetti istituzionalmente preposti al controllo e al monitoraggio ambientale e/o dagli uffici regionali (da Regione Lombardia, da ARPA Lombardia o da altre fonti), allo scopo di renderli effettivamente popolabili. Per ciascun indicatore sono specificate la fonte dei dati e le misure del PEAR con potenziali effetti, positivi e negativi.

Questa selezione di indicatori non intende essere esaustiva riguardo allo stato del contesto ambientale dell’intera Regione, ma è stata scelta come rappresentativa di quegli indicatori che potrebbero variare a seguito dell’attuazione delle misure del Piano.

Gli indicatori qui identificati rappresentano un riferimento per gli strumenti con cui saranno attuate le misure del PEAR, che a loro volta potranno specificare nei loro sistemi di monitoraggio tali indicatori, adattandoli alle caratteristiche degli interventi e dei contesti in cui si attuano.

Tabella 4 – Selezione di indicatori di contesto ambientale e misure significative del PEAR che potenzialmente sono significative, nell’ambito della Rete Natura 2000

INDICATORE DI CONTESTO		Fonte	MISURA SIGNIFICATIVA
Biodiversità	Grado di conservazione degli habitat di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000	ISPRA	M.2 - Favorire la demolizione/ricostruzione di edifici
	Flora e fauna: specie di interesse comunitario e diffusione		M.10 - Illuminazione pubblica
	Stato qualitativo dei boschi e delle foreste		M.11 - Teleriscaldamento
	Coefficiente di copertura boschiva	ERSAF, Relazione sullo Stato delle Foreste	M.17 - Aggancio con il PRIA
	Variazione della superficie a bosco		M.18 - Aggancio con il PSR
Suolo	Uso del suolo (aree antropizzate, aree agricole, territori boscati e ambienti semi naturali, aree umide)	ERSAF, DUSAF	M.20 - Idroelettrico
			M.21 - Sviluppo potenzialità biomasse
			M.22 - Solare FV
			M.23 - Solare termico
			M.2 - Favorire la demolizione/ricostruzione di edifici
			M.11 - Teleriscaldamento

INDICATORE DI CONTESTO		Fonte	MISURA SIGNIFICATIVA
	Tasso di variazione della superficie antropizzata (calcolato all'interno delle aree protette: parchi nazionali, regionali e PLIS)		M.12 - Aggancio con il POR M.15 - Mobilità elettrica M.17 - Aggancio con il PRIA M.18 - Aggancio con il PSR M.21 - Sviluppo potenzialità biomasse M.22 - Solare FV M.23 - Solare termico
Atmosfera	Rispetto dei limiti della qualità dell'aria per il biossido di zolfo (SO ₂): Livello critico protezione ecosistemi	ARPA Lombardia, Archivio qualità dell'aria, Relazioni annuali provinciali sulla qualità dell'aria	M.2 - Favorire la demolizione/ricostruzione di edifici M.7 - Termoregolazione M.9 - Controllo e catalogazione impianti M.10 - Illuminazione pubblica M.11 - Teleriscaldamento M.12 - Aggancio con il POR M.13 - Diffusione SGE M.14 - Efficientamento industria M.15 - Mobilità elettrica M.16 - Biometano M.17 - Aggancio con il PRIA M.18 - Aggancio con il PSR M.19 - Aggancio con il PRGR M.20 - Idroelettrico M.21 - Sviluppo potenzialità biomasse M.22 - Solare FV M.23 - Solare termico M.24 - Pompe di calore M.25 - Lombardia SMART M.26 - Patto dei Sindaci
	Rispetto dei limiti della qualità dell'aria per gli ossidi di azoto (NO _x): Livello critico protezione vegetazione		
	Rispetto dei limiti della qualità dell'aria per l'ozono (O ₃): Valore obiettivo per la protezione della vegetazione		
Risorse idriche	Stato Ecologico dei Corpi idrici superficiali	ARPA Lombardia, Rete di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee	M.13 - Diffusione SGE M.20 - Idroelettrico M.21 - Sviluppo potenzialità biomasse M.24 - Pompe di calore
	Stato Chimico dei Corpi idrici superficiali		
	Stato quantitativo delle acque sotterranee		
	Stato chimico delle acque sotterranee		
	Concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee e superficiali		

In Tabella 5 si propongono alcuni indicatori per misurare e monitorare l'attuazione delle misure del PEAR.

Tabella 5 – Proposta di indicatori di processo per le misure di PEAR

MISURA	INDICATORE DI PROCESSO	FONTE
M.1 Anticipazione degli edifici nZEB	Numero di edifici nZEB realizzati	Catasto Edifici (una volta fissate le regole per la definizione degli edifici nZEB)
M.2 Proposte di semplificazione per la demolizione/ ricostruzione e inasprimento per le costruzioni su suolo libero	Nuove disposizioni regionali per l'efficienza energetica in edilizia	Regione Lombardia
M.3 Inasprimento dei criteri energetici nell'ambito autorizzativo	- Numero di Attestati di Prestazione Energetica (APE) per provincia, per comune e per destinazione d'uso - Certificazioni energetiche per classe energetica - Classificazione per provincia, comune e classe energetica - Certificazioni per destinazione d'uso e classe energetica	Catasto energetico edifici regionale (CEER) – Divisione Energia, Infrastrutture Lombarde
M.4 Finanziamento efficientamento energetico strutture commerciali e turistiche	Entità finanziamenti erogati	Regione Lombardia
M.5 Efficientamento edilizia pubblica	Riduzione del fabbisogno di energia primaria conseguito mediante gli interventi finanziati	Regione Lombardia
M.6 Efficientamento edilizia privata	- Ammontare delle richieste per detrazioni fiscali legate alle ristrutturazioni/manutenzioni ordinarie/straordinarie - Ammontare delle richieste per detrazioni fiscali legate a interventi di efficientamento energetico - Unità abitative dotate di Attestato di Certificazione Energetica (numero, % rispetto a numero di Unità abitative totali) - Classificazione energetica delle Unità abitative (numero di Unità abitative dotate di certificazione suddiviso per classe energetica A+, A, B, C, D, E, F, G e % rispetto al numero di Unità abitative certificate totali)	Regione Lombardia
M.7 Termoregolazione	- Trasmittanza media dell'involucro - Trasmittanza media dei serramenti - Trasmittanza media della copertura - Trasmittanza media del basamento - Trasmittanza media dell'involucro per destinazione d'uso - Trasmittanza media dei serramenti per destinazione d'uso - Trasmittanza media della copertura per destinazione d'uso - Trasmittanza media del basamento per destinazione d'uso	Catasto energetico edifici regionale (CEER), Divisione Energia, Infrastrutture Lombarde
M.8 Diffusione cultura dell'efficienza e	Entità finanziamenti erogati per iniziative di	Regione Lombardia

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

MISURA	INDICATORE DI PROCESSO	FONTE
della gestione dell'energia	formazione/informazione	
M.9 Targatura impianti termici Estensione regime di controllo agli impianti a biomassa Campagna informazione parco impiantistico	- Nr di targhe installate - Nr di impianti a biomassa inseriti in CURIT	Catasto Unico Regionale degli Impianti Termici (CURIT), Divisione Energia, Infrastrutture Lombarde
M.10 Efficientamento delle reti di illuminazione pubblica	- Numero di corpi illuminanti sostituiti nella rete di illuminazione pubblica comunale - Numero di pali intelligenti installati	Regione Lombardia
M.11 Sviluppo reti	- Volumetria teleriscaldata - Rapporto tra volumetria teleriscaldata e popolazione residente	AIRU – Associazione Italiana Riscaldamento Urbano [dati citati nel rapporto RAEE di ENEA]
M.12 Promozione della smart specialisation e cluster tecnologici – aggancio con il POR	Numero imprese coinvolte in cluster tecnologici	Regione Lombardia
M.13 Diffusione dei SGE	Numero delle imprese con certificazione ISO 50001	ACCREDIA http://www.accredia.it
M.14 Efficientamento imprese	Entità dei finanziamenti regionali erogati per l'efficientamento delle imprese	Regione Lombardia
M.15 Infrastrutturazione per la mobilità elettrica	- Numerosità dei punti di ricarica (veloci) pubblici - Numero di colonnine di ricarica di ricarica installate nell'ambito del piano regionale	Regione Lombardia. Se non esistano dati ufficiali si segnala: http://www.colonnineelettriche.it/index.php
M.16 Biometano per autoveicoli e per immissione in rete	Potenzialità di produzione autorizzata	Regione Lombardia, Modello Unico Trasmissione Atti (MUTA)
M.17 Aggancio con il PRIA	Cfr. PRIA	Raccordo con sistema di monitoraggio del PRIA
M.18 Aggancio con il PSR	Cfr. PSR	Raccordo con sistema di monitoraggio del PSR
M.19 Aggancio con il PRGR	Cfr. PRGR	Raccordo con sistema di monitoraggio del PRGR
M.20 Incremento potenza idroelettrico	- Numero impianti per tipologia di impianto - Potenza installata (MWe) per tipologia di impianto - Energia prodotta per tipologia di impianto	Sirena – Offerta elettrica; SIRENA20
M.21 Sviluppo potenzialità biomasse		GSE – Gestore Servizi Energetici http://www.gse.it/it/Statistiche/Simeri/Mon
M.22 Incremento Solare FV		
M.23 Incremento Solare Termico		

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

MISURA	INDICATORE DI PROCESSO	FONTE
M.24 Incremento Pompe di calore	Quota regionale per il settore elettricità: rapporto tra Consumo Finale Lordo di Energia Elettrica Rinnovabile e Consumo Finale Lordo di Energia Elettrica - Sonde geotermiche: - numero di pratiche registrate - potenza di riscaldamento e raffrescamento - valore medio - potenza di riscaldamento e raffrescamento - valore assoluto - tipologia di servizio coperto dall'impianto termico - tipologia d'intervento connesso alla realizzazione dell'impianto - tipologia di utenza servita (pubblica o privata) - tipologia di utenza servita (residenziale o commerciale/terziario o industriale) - tipologia di utenza servita rispetto alla tipologia di intervento effettuato - tipologia di servizio reso rispetto alla tipologia di utenza servita (residenziale o commerciale/terziario o industriale) - numero di sonde installate per impianto: distribuzione per classe di numerosità sonde - impianti idroelettrici, termoelettrici, eolici e fotovoltaici secondo la potenza e per categoria di produttori	itoraggio/Pagine/C3.aspx Registro Regionale delle Sonde Geotermiche http://www.rinnovabililombardia.it/indicatori Dati TERNA http://www.asr-lombardia.it/ASR/industria/energia-gas-e-acqua/lombardia-e-province/tavole/12190
M.25 Sviluppo Lombardia SMART	- percentuale di territorio coperto dalla banda larga - percentuale di territorio coperto dalla banda ultra larga - entità degli investimenti riconducibili alla creazione di smart grids	Regione Lombardia
M.26 Accreditamento quale struttura di coordinamento Patto dei Sindaci	- numerosità (totale e percentuale) di Enti che hanno aderito al Patto dei Sindaci - numerosità (totale e percentuale) di Enti che hanno elaborato il PAES - numerosità (totale e percentuale) di PAES accettati dalla Commissione Europea	Regione Lombardia

La progettazione del sistema di monitoraggio richiede inoltre l'identificazione della *governance* (intesa in termini di soggetti coinvolti e di loro competenze/ruoli), oltre che delle condizioni necessarie per ottenere la massima efficacia dall'attuazione del monitoraggio stesso. A questo fine appare utile distinguere tra due dimensioni della *governance* del Programma, una interna al percorso di PEAR/VAS/VIC, l'altra esterna, di tipo partecipativo, che coinvolge il partenariato ambientale e socioeconomico, nonché tutti i soggetti con competenze ambientali. Le due dimensioni sono strettamente correlate tra loro e necessitano di differenti luoghi per l'interazione.

Per quanto concerne la *governance* interna, l'interazione dovrà avvenire in ambito istituzionale, fra la Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile, responsabile del PEAR, e le altre Direzioni Generali di Regione Lombardia responsabili o corresponsabili dell'attuazione di misure del Programma, nonché ARPA Lombardia, quale soggetto detentore dei dati di contesto e preposto al monitoraggio ambientale.

Fra le condizioni di base per garantire la partecipazione nella fase di monitoraggio vi sono invece:

- una base di conoscenza comune: condivisione delle informazioni possedute dai diversi soggetti;
- la trasparenza delle procedure;
- l'accessibilità delle informazioni;
- la tempestività delle informazioni e la definizione di tempistiche adeguate per la partecipazione.

Il tema dell'accesso all'informazione ambientale è dunque estremamente connesso al tema della partecipazione. La sfida sta nell'identificare strumenti per giocare un ruolo attivo nella diffusione dell'informazione. Essi devono riguardare ed informare in merito a due temi principali:

- i dati ambientali (stato dell'ambiente e sua evoluzione, effetti ambientali del Programma), attraverso le relazioni di monitoraggio ambientale;
- le ricadute ambientali delle decisioni assunte dal Programma, tramite opportuni strumenti, quali, ad esempio, il diario del processo, il sito web,

Gli esiti delle attività svolte nel monitoraggio, a partire dall'aggiornamento della base di conoscenza fino all'elaborazione delle indicazioni per il riorientamento, sono contenute all'interno di una relazione che viene resa disponibile per la consultazione, con periodicità preferibilmente biennale.

È auspicabile che le relazioni periodiche di monitoraggio siano rese disponibili sul sito internet regionale e che siano inoltre previsti opportuni momenti di consultazione sui risultati del monitoraggio. Sulla base della relazione di monitoraggio, l'Autorità procedente, in collaborazione con l'Autorità competente per la VAS, valuta l'opportunità di intraprendere specifiche azioni di risposta, quali ad esempio avvio di indagini di dettaglio, revisioni delle analisi o degli scenari elaborati per il Programma, revisione di scenari di intervento e misure del Programma, al fine di giungere alla formulazione di proposte concrete per l'aggiornamento e il riorientamento del PEAR stesso.

7. Considerazioni conclusive

Il PEAR si pone l'obiettivo di ridurre i consumi energetici da fonte fossile e individua alcuni "scenari di intervento" delle misure in diversi settori che concorrono a raggiungerlo.

Il presente Studio mette in evidenza i potenziali impatti indotti dalle misure del PEAR sulla Rete Natura 2000. Le misure proposte sono principalmente di tipo normativo/semplificatorio amministrativo, quindi, essendo immateriali, non determinano impatti significativi diretti sui Siti della Rete Natura 2000.

Si pone tuttavia in evidenza che la **manca** **nza di territorializzazione** delle misure e dei relativi scenari di intervento del PEAR ha fortemente limitato la possibilità di arricchire la valutazione con indicazioni sito-specifiche di dettaglio. Più in generale, la natura non operativa delle misure di PEAR, non localizzate sul territorio, ha consentito di fatto una valutazione degli effetti ambientali di carattere prevalentemente qualitativo. Di conseguenza, la definizione di **criteri** ambientali per l'attuazione del PEAR e, soprattutto, di opportune **misure di mitigazione** degli impatti non evitabili con una corretta progettazione risulta difficile e comunque avulsa da considerazioni territoriali. Inoltre, la questione della **compensazione ambientale**, legata agli impatti residui sull'ambiente non altrimenti mitigabili, può evidentemente essere affrontata solo a livello di impostazione generale. Oltre a ciò, nell'ambito della progettazione del sistema di **monitoraggio**, è pressoché impossibile, in questa fase, specificare in modo puntuale gli indicatori di impatto di gran parte delle misure sull'ambiente.

Assume quindi particolare rilevanza, in questo contesto, la fase di attuazione e gestione del PEAR, a tutti gli effetti parte integrante del ciclo di vita del Programma, in quanto momento in cui trovano specificazione operativa e localizzazione sul territorio le misure di PEAR. In tale fase sarà quindi possibile una valutazione più approfondita e territorializzata degli impatti ambientali degli interventi, unita alla verifica dell'applicazione dei criteri per l'attuazione, nonché delle misure di mitigazione, definiti nel presente Studio. Il sistema di monitoraggio sarà quindi uno strumento utile per l'approfondimento della valutazione degli impatti ambientali, sulla base degli strumenti di carattere operativo – come bandi e finanziamenti – che saranno previsti ad attuazione del Programma stesso.

Per quanto riguarda poi la metodologia per la definizione delle aree non idonee agli impianti FER, la proposta di PEAR, pur articolata e di dettaglio in funzione delle diverse categorie e taglie degli impianti e delle categorie delle aree considerate, ha inteso definire un quadro generale di governo del settore FER, per il quale l'Amministrazione Regionale è responsabile del conseguimento degli obiettivi previsti dal decreto "burden sharing". La fase di consultazione del Piano prevista dalla VAS sarà anche l'occasione per condividerne i contenuti con gli altri soggetti interessati, in primis Province ed enti locali, ma anche, ad esempio, i soggetti con competenza in materia ambientale.

Rispetto alle misure per lo sviluppo delle **fonti energetiche rinnovabili**, pur congruenti con gli obiettivi ambientali, si evidenzia come talora possano manifestarsi conflitti tra obiettivi energetici e ulteriori obiettivi di sostenibilità ambientale, come di seguito esemplificato.

Un punto particolarmente rilevante nell'ambito della Rete Natura 2000 riguarda la proposta, descritta più ampiamente nei capitoli 3.1 sulla definizione delle aree non idonee agli impianti FER e 3.2 relativo alla valutazione delle stesse, che riguarda lo sviluppo degli **impianti idroelettrici**, la cui collocazione più promettente, dal punto di vista energetico, è in corrispondenza di fiumi e torrenti di montagna, dove i salti idrici sono più elevati.

Questa localizzazione va a interessare generalmente ambienti di elevato valore dal punto di vista paesaggistico e naturalistico, pertanto la decisione di promuovere un'energia rinnovabile e pulita come quella idroelettrica spesso si scontra con gli obiettivi relativi alla tutela delle risorse idriche, della biodiversità e del paesaggio. In particolare si fa riferimento alla proposta di rendere istruibili, modificando l'attuale d.g.r. 9275/2009, tutte le tipologie di impianto idroelettrico, senza limiti di soglia, all'interno delle ZPS di tipo "Ambienti aperti alpini" e "Ambienti forestali alpini". Al fine di scongiurare l'eventualità di uno sovra sfruttamento delle risorse idriche non compatibile con le necessità di conservazione dei siti Natura 2000, la Valutazione di Incidenza dei singoli interventi dovrà tenere in considerazione gli effetti cumulati dei diversi prelievi sull'asta fluviale e partire da analisi sito-specifiche del sito Natura 2000 in cui si colloca l'intervento.

Anche per le ZPS di tipo "fluviale" la proposta del Programma è di rendere istruibili gli impianti idroelettrici, ora non permessi ai sensi della d.g.r. 9275/2009. Poiché gli ambienti fluviali sono collocati principalmente in pianura, dove il salto idrico è basso, per ottenere produzioni energetiche significative sarà necessaria la derivazione di grandi portate d'acqua. Tale soluzione appare determinare impatti potenzialmente significativi sugli ecosistemi connessi all'ambiente acquatico.

Per quanto riguarda i SIC, per i quali sono ritenute istruibili tutte le tipologie di impianto idroelettrico senza limiti di soglia, si evidenzia in questo Studio come la VIC dovrà valutare gli effetti anche in base alla tipologia di sito e a all'eventuale sovrapposizione con ZPS (per maggiore dettagli si faccia riferimento al paragrafo 4.2.5), prestando particolare attenzione dove gli habitat presenti nel SIC sono direttamente connessi alla presenza dell'acqua.

Non si ritiene invece che le restanti tipologie impiantistiche classificate istruibili all'interno di Natura 2000 possano determinare potenziali impatti significativi sulla conservazione dei siti.

Ad ogni modo, si ricorda che **la proposta di modifica delle misure di conservazione fa salvo quanto indicato nei Piani di Gestione di SIC e ZPS e che gli interventi specifici, laddove previsto da normativa, dovranno essere singolarmente sottoposti a Valutazione di Incidenza e conseguentemente monitorati.**

Si valuta positivamente la scelta del PEAR di salvaguardare alcuni elementi delle Rete Ecologica Regionale, in particolare i varchi, i gangli e i corridoi, identificando per essi le tipologie di impianti non idonee. Non si evidenziano potenziali effetti negativi indotti dalla realizzazione delle tipologie di impianto considerate istruibili in questi ambiti (cfr. paragrafo 4.2.6).

ALLEGATO A - ELENCO DEI SITI NATURA 2000E RETE SMERALDO

A.1 Lombardia

CODICE SIC	DENOMINAZIONE SIC
IT2040001	VAL VIERA E CIME DI FOPEL
IT2040008	CIME DI PLATOR E MONTE DELLE SCALE
IT2040006	LA VALLACCIA - PIZZO FILONE
IT2040007	PASSO E MONTE DI FOSCAGNO
IT2040015	PALUACCIO DI OGA
IT2040037	RIFUGIO FALK
IT2040039	VAL ZERTA
IT2040017	DISGRAZIA - SISSONE
IT2040041	PIANO DI CHIAVENNA
IT2040020	VAL DI MELLO - PIANO DI PREDÀ ROSSA
IT2040019	BAGNI DI MASINO - PIZZO BADILE
IT2040040	VAL BODENGO
IT2040021	VAL DI TOGNO - PIZZO SCALINO
IT2070001	TORBIERE DEL TONALE
IT2040018	VAL CODERA
IT2020009	VALLE DEL DOSSO
IT2070013	GHIACCIAIO DELL'ADAMELLO
IT2040024	DA MONTE BELVEDERE A VALLORDA
IT2040023	VALLE DEI RATTI
IT2070009	VERSANTI DELL'AVIO
IT2040042	PIAN DI SPAGNA E LAGO DI MEZZOLA
IT2070003	VAL RABBIA E VAL GALINERA
IT2070002	MONTE PICCOLO - MONTE COLMO
IT2040025	PIAN GEMBRO
IT2070017	VALLI DI SAN ANTONIO
IT2040034	VALLE D'ARIGNA E GHIACCIAIO DI PIZZO DI COCA
IT2070010	PIZ OLDA - VAL MALGA
IT2040030	VAL MADRE
IT2070004	MONTE MARSER - CORNI DI BOS
IT2070007	VALLONE DEL FORCEL ROSSO
IT2040032	VALLE DEL LIVRIO
IT2040035	VAL BONDONE - VAL CARONELLA
IT2040031	VAL CERVIA
IT2040027	VALLE DEL BITTO DI GEROLA
IT2040026	VAL LESINA
IT2070011	TORBIERA LA GOIA
IT2040028	VALLE DEL BITTO DI ALBAREDO
IT2040033	VAL VENINA
IT2010016	VAL VEDDASCA
IT2040029	VAL TARTANO
IT2040036	VAL BELVISO
IT2070023	BELVEDERE - TRI PLANE
IT2060004	ALTA VAL DI SCALVE
IT2070008	CRESTA MONTE COLOMBE' E CIMA BARBIGNANA
IT2010015	PALUDE BRUSCHERA
IT2020003	PALUDE DI ALBATE
IT2020007	PINETA PEDEMONTANA DI APPIANO GENTILE
IT2010009	SORGENTI DEL RIO CAPRICCIOSA

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

IT2060016	VALPREDINA E MISMA
IT2070016	CIMA COMER
IT2020008	FONTANA DEL GUERCIO
IT2030006	VALLE S. CROCE E VALLE DEL CURONE
IT2030007	LAGO DI SARTIRANA
IT2010011	PALUDI DI ARSAGO
IT2010010	BRUGHIERA DEL VIGANO
IT2060012	BOSCHI DELL'ASTINO E DELL'ALLEGREZZA
IT2050003	VALLE DEL RIO PEGORINO
IT2050002	BOSCHI DELLE GROANE
IT2070019	SORGENTE FUNTANI`
IT2050004	VALLE DEL RIO CANTALUPO
IT2010012	BRUGHIERA DEL DOSSO
IT2010013	ANSA DI CASTELNOVATE
IT2070020	TORBIERE D'ISEO
IT2050011	OASI LE FOPPE DI TREZZO SULL'ADDA
IT2070018	ALTOPIANO DI CARIADegHE
IT2050001	PINETA DI CESATE
IT2010014	TURBIGACCIO, BOSCHI DI CASTELLETTO E LANCA DI BERNATE
IT2050006	BOSCO DI VANZAGO
IT2060013	FONTANILE BRANCALEONE
IT2050009	SORGENTI DELLA MUZZETTA
IT2060014	BOSCHETTO DELLA CASCINA CAMPAGNA
IT2050007	FONTANILE NUOVO
IT2050005	BOSCHI DELLA FAGIANA
IT2050008	BOSCO DI CUSAGO
IT2090002	BOSCHI E LANCA DI COMAZZO
IT20A0018	CAVE DANESI
IT2060015	BOSCO DE' L'ISOLA
IT20A0003	PALATA MENASCIUTTO
IT20A0002	NAVIGLIO DI MELOTTA
IT2080002	BASSO CORSO E SPONDE DEL TICINO
IT2090004	GARZAIA DEL MORTONE
IT20A0019	BARCO
IT2090003	BOSCO DEL MORTONE
IT20B0012	COMPLESSO MORENICO DI CASTELLARO LAGUSELLO
IT2090006	SPIAGGE FLUVIALI DI BOFFALORA
IT2090005	GARZAIA DELLA CASCINA DEL PIOppo
IT20A0007	BOSCO DELLA MARISCA
IT20A0008	ISOLA UCCELLANDA
IT20A0017	SCOLMATORE DI GENIVOLTA
IT20A0006	LANCHE DI AZZANELLO
IT2050010	OASI DI LACCHIARELLA
IT2080013	GARZAIA DELLA CASCINA PORTALUPA
IT2080023	GARZAIA DI CASCINA VILLARASCA
IT2090007	LANCA DI SOLTARICO
IT2090008	LA ZERBAGLIA
IT2090009	MORTA DI BERTONICO
IT2080018	GARZAIA DELLA CAROLA
IT2080001	GARZAIA DI CELPENCHIO
IT2080014	BOSCHI SIRO NEGRI E MORIANO
IT2080017	GARZAIA DI PORTA CHIOSSA
IT20A0020	GABBIONETA
IT2070005	PIZZO BADILE - ALTA VAL ZUMELLA

IT2060003	ALTA VAL BREMBANA - LAGHI GEMELLI
IT2060001	VALTORTA E VALMORESCA
IT2020001	LAGO DI PIANO
IT2060005	VAL SEDORNIA - VAL ZURIO - PIZZO DELLA PRESOLANA
IT2070014	LAGO DI PILE
IT2060002	VALLE DI PIAZZATORRE - ISOLA DI FONDRA
IT2030001	GRIGNA SETTENTRIONALE
IT2070012	TORBIERE DI VAL BRAONE
IT2070006	PASCOLI DI CROCEDOMINI - ALTA VAL CAFFARO
IT2060006	BOSCHI DEL GIOVETTO DI PALLINE
IT2030002	GRIGNA MERIDIONALE
IT2060007	VALLE ASININA
IT2060009	VAL NOSSANA - CIMA DI GREM
IT2060008	VALLE PARINA
IT2010019	MONTI DELLA VALCUVIA
IT2010005	MONTI MARTICA
IT2010020	TORBIERA DI CAVAGNANO
IT2010001	LAGO DI GANNA
IT2010003	VERSANTE NORD DEL CAMPO DEI FIORI
IT2010018	MONTI SANGIANO
IT2010002	MONTI LEGNONE E CHIUSARELLA
IT2010004	GROTTE DEL CAMPO DEI FIORI
IT2020002	SASSO MALASCARPA
IT2070022	CORNO DELLA MAROGNA
IT2030003	MONTI BARRO
IT2010017	PALUDE BOZZA-MONVALLINA
IT2020010	LAGO DEL SEGRINO
IT2010021	SABBIE D'ORO
IT2010006	LAGO DI BIANDRONNO
IT2070021	VALVESTINO
IT2020006	LAGO DI PUSIANO
IT2010022	ALNETE DEL LAGO DI VARESE
IT2060010	VALLE DEL FREDDO
IT2030004	LAGO DI OLGINATE
IT2020005	LAGO DI ALSERIO
IT2010007	PALUDE BRABBIA
IT2070015	MONTI CAS - CIMA DI CORLOR
IT2020011	SPINA VERDE
IT2020004	LAGO DI MONTORFANO
IT2010008	LAGO DI COMABBIO
IT2030005	PALUDE DI BRIVIO
IT2060011	CANTO ALTO E VALLE DEL GIONGO
IT2090010	ADDA MORTA
IT2080003	GARZAIA DELLA VERMINESCA
IT2080016	BOSCHI DEL VIGNOLO
IT20B0011	BOSCO FONTANA
IT2090011	BOSCO VALENTINO
IT20B0017	ANSA E VALLI DEL MINCIO
IT2080015	SAN MASSIMO
IT2080004	PALUDE LOJA
IT2080006	GARZAIA DI S. ALESSANDRO
IT20B0004	LANCHE DI GERRA GAVAZZI E RUNATE
IT20A0001	MORTA DI PIZZIGHETTONE
IT20B0002	VALLI DI MOSIO

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

IT2080005	GARZAIA DELLA RINALDA
IT20B0010	VALLAZZA
IT20A0004	LE BINE
IT2080019	BOSCHI DI VACCARIZZA
IT2090001	MONTICCHIE
IT20A0016	SPIAGGIONI PO DI SPINADESCO
IT2080008	BOSCHETTO DI SCALDASOLE
IT20B0005	TORBIERE DI MARCARIA
IT20B0016	OSTIGLIA
IT20B0014	CHIAVICA DEL MORO
IT2080007	GARZAIA DEL BOSCO BASSO
IT2080009	GARZAIA DELLA CASCINA NOTIZIA
IT2080012	GARZAIA DI GALLIA
IT2080010	GARZAIA DI SARTIRANA
IT2080020	GARZAIA DELLA ROGGIA TORBIDA
IT20B0007	ISOLA BOSCHINA
IT2080011	ABBZIA ACQUALUNGA
IT20B0001	BOSCO FOCE OGLIO
IT20B0003	LANCA CASCINA S. ALBERTO
IT20A0015	BOSCO RONCHETTI
IT20A0013	LANCA DI GEROLE
IT20A0014	LANCONE DI GUSSOLA
IT20B0015	POMPONESCO
IT2080021	MONTE ALPE
IT2040002	MOTTO DI LIVIGNO - VAL SALIENTE
IT2040003	VAL FEDERIA
IT2040011	MONTE VAGO - VAL DI CAMPO - VAL NERA
IT2040012	VAL VIOLA BORMINA - GHIACCIAIO DI CIMA DEI PIAZZI
IT2040005	VALLE DELLA FORCOLA
IT2040016	MONTE DI SCERSCEN - GHIACCIAI DI SCERSCEN E DEL VENTINA E MONTE MOTTA - LAGO PALU'
IT2040038	VAL FONTANA
IT2040010	VALLE DEL BRAULIO - CRESTA DI DI REIT
IT2040013	VAL ZEBRU' - GRAN ZEBRU' - MONTE CONFINALE
IT2040014	VALLE E GHIACCIAIO DEI FORNI - VAL CEDEC - GRAN ZEBRU' - CEVEDALE
IT2040009	VALLE DI FRAELE
IT2040004	VALLE ALPISELLA
IT20B0006	ISOLA BOSCONI

CODICE ZPS	DENOMINAZIONE ZPS
IT2060401	PARCO REGIONALE OROBIE BERGAMASCHE
IT2080702	PO DI MONTICELLI PAVESE E CHIGNOLO PO
IT2090702	PO DI CORTE S. ANDREA
IT2040401	PARCO REGIONALE OROBIE VALTELLINESI
IT2040601	BAGNI DI MASINO-PIZZO BADILE-VAL DI MELLO-VAL TORRONE-PIANO DI PREDÀ ROSSA
IT2040602	VALLE DEI RATTI - CIME DI GAIAZZO
IT2040016	MONTE DI SCERSCEN - GHIACCIAIA DI SCERSCEN - MONTE MOTTA
IT2040044	PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO
IT2040403	RISERVA REGIONALE PALUACCIO DI OGA
IT2040022	LAGO DI MEZZOLA E PIAN DI SPAGNA
IT2040402	RISERVA REGIONALE BOSCO DEI BORDIGHI
IT2060506	BELVISO BARBELLINO
IT2070301	FORESTA DI LEGNOLI
IT2020303	VALSOLDA

IT2070401	PARCO NATURALE ADAMELLO
IT2020302	MONTE GENEROSO
IT2060304	VAL DI SCALVE
IT2070303	VAL GRIGNA
IT2010401	PARCO REGIONALE CAMPO DEI FIORI
IT2060302	COSTA DEL PALLIO
IT2060301	MONTE RESEGONE
IT2020301	TRIANGOLO LARIANO
IT2030301	MONTE BARRO
IT2070302	VAL CAFFARO
IT2010502	CANNETI DEL LAGO MAGGIORE
IT2070020	TORBIERE D'ISEO
IT2050006	BOSCO DI VANZAGO
IT2050401	RISERVA REGIONALE FONTANILE NUOVO
IT20A0009	BOSCO DI BARCO
IT2090502	GARZAIE DEL PARCO ADDA SUD
IT20A0005	LANCA DI GABBIONETA
IT20A0501	SPINADESCO
IT20B0008	PALUDI DI OSTIGLIA
IT2090503	CASTELNUOVO BOCCA D'ADDA
IT20A0401	RISERVA REGIONALE BOSCO RONCHETTI
IT20A0402	RISERVA REGIONALE LANCA DI GEROLE
IT20A0502	LANCA DI GUSSOLA
IT20A0503	ISOLA MARIA LUIGIA
IT20B0501	VIADANA, PORTIOLO, SAN BENEDETTO PO E OSTIGLIA
IT20B0402	RISERVA REGIONALE GARZAIA DI POMPONESCO
IT2010501	LAGO DI VARESE
IT2010007	PALUDE BRABBIA
IT20A0008	ISOLA UCCELLANDA
IT20B0007	ISOLA BOSCHINA
IT2060006	BOSCHI DEL GIOVETTO DI PALINE
IT2060015	BOSCO DE L'ISOLA
IT2080017	GARZAIA DI PORTA CHIOSSA
IT20B0011	BOSCO FONTANA
IT20B0006	ISOLA BOSCONI
IT2080301	BOSCHI DEL TICINO
IT2080501	RISAIE DELLA LOMELLINA
IT20B0401	PARCO REGIONALE OGLIO SUD
IT2030601	GRIGNE
IT2040017	DISGRAZIA - SISSONE
IT2090001	MONTICCHIE
IT2040018	VAL CODERA
IT2040021	VAL DI TOGNO - PIZZO SCALINO
IT2080018	GARZAIA DELLA CAROLA
IT20B0010	VALLAZZA
IT2090701	PO DI SAN ROCCO AL PORTO
IT2090501	SENNALODIGIANA
IT2080703	PO DI PIEVE PORTO MORONE
IT2080023	GARZAIA DI CASCINA VILLARASCA
IT20B0009	VALLI DEL MINCIO
IT2080701	PO DA ALBAREDO ARNABOLDI AD ARENA PO
IT2070402	ALTO GARDA BRESCIANO
IT2030008	IL TOFFO

A.2 Piemonte

CODICE SIC	DENOMINAZIONE SIC
IT1160024	COLLE E LAGO DELLA MADDALENA - VAL PURIAC
IT1160021	GRUPPO DEL TENIBRES
IT1160023	VALLONE DI ORGIALS - COLLE DELLA LOMBARDA
IT1160018	SORGENTI DEL MAIRA, BOSCO DI SARETTO E ROCCA PROVENZALE
IT1110001	ROCCA DI CAVOUR
IT1110002	COLLINA DI SUPERGA
IT1110004	STUPINIGI
IT1110005	VAUDA
IT1110008	MADONNA DELLA NEVE SUL MONTE LERA
IT1110009	BOSCO DEL VAJ E BOSC GRAND
IT1110010	GRAN BOSCO DI SALBERTRAND
IT1110013	MONTI PELATI E TORRE CIVES
IT1110014	STURA DI LANZO
IT1110015	CONFLUENZA PO - PELLICE
IT1110016	CONFLUENZA PO - MAIRA
IT1110021	LAGHI DI IVREA
IT1110022	STAGNO DI OULX
IT1110026	CHAMPLAS - COLLE SESTRIERE
IT1110027	BOSCAGLIE DI TASSO DI GIAGLIONE (VAL CLAREA)
IT1110029	PIAN DELLA MUSSA (BALME)
IT1110030	OASI XEROTERMICHE DELLA VAL DI SUSA - ORRIDO DI CHIANOCÇO
IT1110031	VALLE THURAS
IT1110032	OASI DEL PRA - BARANT
IT1110033	STAZIONI DI MYRICARIA GERMANICA
IT1110034	LAGHI DI MEUGLIANO E ALICE
IT1110035	STAGNI DI POIRINO - FAVARI
IT1110038	COL BASSET (SESTRIERE)
IT1110039	ROCCIAMELONE
IT1110040	OASI XEROTERMICA DI OULX - AUBERGE
IT1110042	OASI XEROTERMICA DI OULX - AMAZAS
IT1110043	PENDICI DEL MONTE CHABERTON
IT1110044	BARDONECCHIA - VAL FREDDA
IT1110045	BOSCO DI PIAN PRA' (RORA')
IT1110047	SCARMAGNO - TORRE CANAVESE (MORENA DESTRA D'IVREA)
IT1110048	GROTTA DEL PUGNETTO
IT1110049	LES ARNAUD E PUNTA QUATTRO SORELLE
IT1110050	MULINO VECCHIO (FASCIA FLUVIALE DEL PO)
IT1110051	PESCHIERE E LAGHI DI PRALORMO
IT1110052	OASI XEROTERMICA DI PUY (BEAULARD)
IT1110053	VALLE DELLA RIPA. (ARGENTERA)
IT1110055	ARNODERA - COLLE MONTABONE
IT1110057	SERRA DI IVREA
IT1110058	CIMA FOURNIER E LAGO NERO
IT1110061	LAGO DI MAGLIONE
IT1110062	STAGNO INTERRATO DI SETTIMO ROTTARO
IT1110063	BOSCHI E PALUDI DI BELLAVISTA
IT1110064	PALUDE DI ROMANO CANAVESE
IT1110079	LA MANDRIA
IT1110081	MONTE MUSINE' E LAGHI DI CASELETTE
IT1120003	MONTE FENERA
IT1120004	BARAGGIA DI ROVA SENDA
IT1120007	PALUDE DI S. GENUARIO

IT1120016	LAGHETTO DI SANT'AGOSTINO
IT1120023	ISOLA DI S. MARIA
IT1120028	ALTA VAL SESIA
IT1130001	LA BESSA
IT1130002	VAL SESSERA
IT1130003	BARAGGIA DI CANDELO
IT1130004	LAGO DI BERTIGNANO (VIVERONE) E STAGNO PRESSO LA STR. PER ROPPOLO
IT1140003	CAMPELLO MONTI
IT1140006	GRETO T.TE TOCE TRA DOMODOSSOLA E VILLADOSSOLA
IT1140007	BOLETO - M.TE AVIGNO
IT1150002	LAGONI DI MERCURAGO
IT1150005	AGOGNA MORTA (BORGOLAVEZZARO)
IT1150007	BARAGGIA DI PIAN DEL ROSA
IT1150008	BARAGGIA DI BELLINZAGO
IT1160007	SORGENTI DEL BELBO
IT1160009	CONFLUENZA PO-BRONDA
IT1160010	BOSCO DEL MERLINO
IT1160011	PARCO DI RACCONIGI E BOSCHI LUNGO IL T.TE MAIRA
IT1160012	BOSCHI E ROCCHIE DEL ROERO.
IT1160013	CONFLUENZA PO - VARAITA
IT1160016	STAZIONE DI MUSCHI CALCARIZZANTI - COMBA SEVIANA E COMBA BARMAROSSA
IT1160017	STAZIONE DI LINUM NARBONENSE
IT1160020	BOSCO DI BAGNASCO
IT1160026	FAGGETE DI PAMPARATO, TANA DEL FORNO, GROTTA DELLE TURBIGLIE E GROTTA
IT1160029	COLONIE DI CHIROTTERI DI S. VITTORIA E MONTICELLO D'ALBA
IT1160035	M. ANTOROTO
IT1160037	GROTTA DI RIO MARTINO
IT1160040	STAZIONI DI EUPHORBIA VALLINIANA BELLI
IT1170001	ROCCHETTA TANARO
IT1170002	VALMANERA
IT1170003	STAGNI DI BELANGERO (ASTI)
IT1170005	VERNETO DI ROCCHETTA TANARO
IT1180005	GHIAIA GRANDE (FIUME PO)
IT1180009	STRETTE DELLA VAL BORBERA.
IT1180010	LANGHE DI SPIGNO MONFERRATO
IT1180011	MASSICCO DELL'ANTOLA, M.TE CARMO, M.TE LEGNA
IT1180017	BACINO DEL RIO MISERIA
IT1180027	CONFLUENZA PO - SESIA - TANARO
IT1160056	ALPI MARITTIME
IT1140016	ALPI VEGLIA E DEVERO - MONTE GIOVE
IT1160057	ALTE VALLI PESIO E TANARO
IT1110019	BARACCONE (CONFLUENZA PO - DORA BALTEA)
IT1120002	BOSCO DELLA PARTECIPANZA DI TRINO
IT1150004	CANNETI DI DORMELLETO
IT1180026	CAPANNE DI MARCAROLO
IT1110018	CONFLUENZA PO - ORCO - MALONE
IT1140001	FONDO TOCE
IT1120008	FONTANA GIGANTE (TRICERRO)
IT1120014	GARZAIA DEL RIO DRUMA
IT1120005	GARZAIA DI CARISIO
IT1180004	GRETO DELLO SCRIVIA
IT1160058	GRUPPO DEL MONVISO E BOSCO DELL'ALEVÈ
IT1120013	ISOLOTTO DEL RITANO (DORA BALTEA)
IT1110007	LAGHI DI AVIGLIANA

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

IT1110036	LAGO DI CANDIA
IT1110020	LAGO DI VIVERONE
IT1120010	LAME DEL SESIA E ISOLONE DI OLDENICO
IT1110024	LANCA DI SAN MICHELE
IT1110017	LANCA DI SANTA MARTA (CONFLUENZA PO - BANNA)
IT1160003	OASI DI CRAVA MOROZZO
IT1110006	ORSIERA ROCCIAVRÈ
IT1150003	PALUDE DI CASALBERTRAME
IT1110025	PO MORTO DI CARIGNANO
IT1160036	STURA DI DEMONTE
IT1180002	TORRENTE ORBA
IT1140011	VAL GRANDE
IT1120006	VAL MASTALLONE
IT1110080	VAL TRONCEA
IT1150001	VALLE DEL TICINO
IT1201000	GRAN PARADISO
IT1140004	ALTA VAL FORMAZZA

CODICE ZPS	DENOMINAZIONE ZPS
IT1160062	ALTE VALLI STURA E MAIRA
IT1140016	ALPI VEGLIA E DEVERO - MONTE GIOVE
IT1140019	MONTE ROSA
IT1140018	ALTE VALLI ANZASCA, ANTRONA, BOGNANCO
IT1160056	ALPI MARITTIME
IT1140021	VAL FORMAZZA
IT1120029	PALUDI DI SAN GENUARIO E SAN SILVESTRO
IT1120027	ALTA VALSESLA E VALLI OTRO, VOGNA, GRONDA, ARTOGNA E SORBA
IT1140013	LAGO DI MERGOZZO E MONT'ORFANO
IT1140001	FONDO TOCE
IT1120002	BOSCO DELLA PARTECIPANZA DI TRINO
IT1120008	FONTANA GIGANTE (TRICERRO)
IT1160057	ALTE VALLI PESIO E TANARO
IT1160061	ALTO CAPRAUNA
IT1160036	STURA DI DEMONTE
IT1160059	ZONE UMIDE DI FOSSANO E SANT'ALBANO STURA
IT1160060	ALTOPIANO DI BAINALE
IT1160003	OASI DI CRAVA MOROZZO
IT1160058	GRUPPO DEL MONVISO E BOSCO DELL'ALEVE'
IT1180025	DORSALE MONTE EBRO - MONTE CHIAPPO
IT1180002	TORRENTE ORBA
IT1160054	FIUME TANARO E STAGNI DI NEIVE
IT1180004	GRETO DELLO SCRIVIA
IT1110024	LANCA DI SAN MICHELE
IT1110080	VAL TRONCEA
IT1110017	LANCA DI SANTA MARTA (CONFLUENZA PO - BANNA)
IT1110025	PO MORTO DI CARIGNANO
IT1110006	ORSIERA ROCCIAVRÈ
IT1180028	FIUME PO - TRATTO VERCELLESE ALESSANDRINO
IT1110070	MEISINO (CONFLUENZA PO-STURA)
IT1110007	LAGHI DI AVIGLIANA
IT1120021	RISAIE VERCELLESI
IT1120013	ISOLOTTO DEL RITANO (DORA BALTEA)
IT1110018	CONFLUENZA PO - ORCO - MALONE

IT1110019	BARACCONE (CONFLUENZA PO - DORA BALTEA)
IT1110020	LAGO DI VIVERONE
IT1120005	GARZAIA DI CARISIO
IT1110036	LAGO DI CANDIA
IT1120025	LAMA DEL BADIOTTO E GARZAIA DELLA BRAROLA
IT1120010	LAME DEL SESIA E ISOLONE DI OLDENICO
IT1150003	PALUDE DI CASALBERTRAME
IT1120014	GARZAIA DEL RIO DRUMA
IT1150010	GARZAIE NOVARESI
IT1150001	VALLE DEL TICINO
IT1140017	FIUME TOCE
IT1140011	VAL GRANDE
IT1140020	ALTA VAL STRONA E VAL SEGNARA
IT1120006	VAL MASTALLONE
IT1150004	CANNETI DI DORMELLETTTO
IT1180026	CAPANNE DI MARCAROLO
IT1201000	GRAN PARADISO

A.3 Emilia-Romagna

CODICE SIC	DENOMINAZIONE SIC
IT4010002	MONTE MENEGOSA, MONTE LAMA, GROPPPO DI GORA
IT4010002-partre	MONTE MENEGOSA, MONTE LAMA, GROPPPO DI GORA (parte ancora vigente ma di cui è stata proposta l'esclusione da Rete Natura 2000 con Delibera Regionale del 2 luglio 2012)
IT4010003	MONTE NERO, MONTE MAGGIORASCA, LA CIAPA LISCIA
IT4010004	MONTE CAPRA, MONTE TRE ABATI, MONTE ARMELIO, SANT'AGOSTINO, LAGO DI AVERALDI
IT4010004-partre	MONTE CAPRA, MONTE TRE ABATI, MONTE ARMELIO, SANT'AGOSTINO, LAGO DI AVERALDI (parte ancora vigente ma di cui è stata proposta l'esclusione da Rete Natura 2000 con Delibera Regionale del 2 luglio 2012)
IT4010005	PIETRA PARCELLARA E PIETRA PERDUCA
IT4010006	MEANDRI DI SAN SALVATORE
IT4010007	ROCCIA CINQUE DITA
IT4010008	CASTELL'ARQUATO, LUGAGNANO VAL D'ARDA
IT4010011	FIUME TREBBIA DA PERINO A BOBBIO
IT4010012	VAL BORECA, MONTE LESIMA
IT4010013	MONTE DEGO, MONTE VERI, MONTE DELLE TANE
IT4010013-partre	MONTE DEGO, MONTE VERI, MONTE DELLE TANE (parte ancora vigente ma di cui è stata proposta l'esclusione da Rete Natura 2000 con Delibera Regionale del 2 luglio 2012)
IT4010016	BASSO TREBBIA
IT4010016-partre	BASSO TREBBIA (parte ancora vigente ma di cui è stata proposta l'esclusione da Rete Natura 2000 con Delibera Regionale del 2 luglio 2012)
IT4010017	CONOIDE DEL NURE E BOSCO DI FORNACE VECCHIA
IT4010017-partre	CONOIDE DEL NURE E BOSCO DI FORNACE VECCHIA (parte ancora vigente ma di cui è stata proposta l'esclusione da Rete Natura 2000 con Delibera Regionale del 2 luglio 2012)
IT4010018	FIUME PO DA RIO BORIACCO A BOSCO OSPIZIO
IT4010018-partre	FIUME PO DA RIO BORIACCO A BOSCO OSPIZIO (parte ancora vigente ma di cui è stata proposta l'esclusione da Rete Natura 2000 con Delibera Regionale del 2 luglio 2012)
IT4010019	RUPI DI ROCCA D'OLGISIO
IT4020001	BOSCHI DI CARREGA
IT4020003	TORRENTE STIRONE
IT4020006	MONTE PRINZERA
IT4020007	MONTE PENNA, MONTE TREVINE, GROPPPO, GROPPETTO
IT4020008	MONTE RAGOLA, LAGO MOO', LAGO BINO
IT4020010	MONTE GOTTERO
IT4020011	GROPPPO DI GORRO

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

IT4020012	MONTE BARIGAZZO, PIZZO D'OCA
IT4020012-parte	MONTE BARIGAZZO, PIZZO D'OCA (parte ancora vigente ma di cui è stata proposta l'esclusione da Rete Natura 2000 con Delibera Regionale del 2 luglio 2012)
IT4020013	BELFORTE, CORCHIA, ALTA VAL MANUBIOLA
IT4020014	MONTE CAPUCCIO, MONTE SANT'ANTONIO
IT4020015	MONTE FUSO
IT4020017	AREE DELLE RISORGIVE DI VIAROLO, BACINI DI TORRILE, FASCIA GOLENALE DEL PO
IT4020020	CRINALE DELL'APPENNINO PARMENSE
IT4020021	MEDIO TARO
IT4020022	BASSO TARO
IT4020023	BARBOJ DI RIVALTA
IT4020025	PARMA MORTA
IT4020026	BOSCHI DEI GHIRARDI
IT4020027	CRONOVILLA
IT4030001	MONTE ACUTO, ALPE DI SUCCISO
IT4030002	MONTE VENTASSO
IT4030003	MONTE LA NUDA, CIMA BELFIORE, PASSO DEL CERRETO
IT4030004	VAL D'OZOLA, MONTE CUSNA
IT4030005	ABETINA REALE, ALTA VAL DOLO
IT4030006	MONTE PRADO
IT4030007	FONTANILI DI CORTE VALLE RE
IT4030007-parte	FONTANILI DI CORTE VALLE RE (parte ancora vigente ma di cui è stata proposta l'esclusione da Rete Natura 2000 con Delibera Regionale del 2 luglio 2012)
IT4030008	PIETRA DI BISMANTOVA
IT4030009	GESSI TRIASSICI
IT4030010	MONTE DURO
IT4030011	CASSE DI ESPANSIONE DEL SECCHIA
IT4030013	FIUME ENZA DA LA MORA A COMPIANO
IT4030014	RUPE DI CAMPOTRERA, ROSSENA
IT4030014-parte	RUPE DI CAMPOTRERA, ROSSENA (parte ancora vigente ma di cui è stata proposta l'esclusione da Rete Natura 2000 con Delibera Regionale del 2 luglio 2012)
IT4030015	VALLI DI NOVELLARA
IT4030016	SAN VALENTINO, RIO DELLA ROCCA
IT4030017	CA' DEL VENTO, CA' DEL LUPO, GESSI DI BORZANO
IT4030018	MEDIA VAL TRESINARO, VAL DORGOLA
IT4030020	GOLENA DEL PO DI GUALTIERI, GUASTALLA E LUZZARA
IT4030021	RIO RODANO, FONTANILI DI FOGLIANO E ARIOLO E OASI DI MARMIROLO
IT4030022	RIO TASSARO
IT4030023	FONTANILI DI GATTATICO E FIUME ENZA
IT4030024	COLLI DI QUATTRO CASTELLA
IT4040001	MONTE CIMONE, LIBRO APERTO, LAGO DI PRATIGNANO
IT4040002	MONTE RONDINAIO, MONTE GIOVO
IT4040003	SASSI DI ROCCAMALATINA E DI SANT' ANDREA
IT4040004	SASSOGUIDANO, GAIATO
IT4040004-parte	SASSOGUIDANO, GAIATO (parte ancora vigente ma di cui è stata proposta l'esclusione da Rete Natura 2000 con Delibera Regionale del 2 luglio 2012)
IT4040005	ALPESIGOLA, SASSO TIGNOSO E MONTE CANTIERE
IT4040006	POGGIO BIANCO DRAGONE
IT4040007	SALSE DI NIRANO
IT4040009	MANZOLINO
IT4040010	TORRAZZUOLO
IT4040010-parte	TORRAZZUOLO (parte ancora vigente ma di cui è stata proposta l'esclusione da Rete Natura 2000 con Delibera Regionale del 2 luglio 2012)
IT4040011	CASSA DI ESPANSIONE DEL FIUME PANARO

IT4040012	COLOMBARONE
IT4040013	FAETO, VARANA, TORRENTE FOSSA
IT4050001	GESSI BOLOGNESI, CALANCHI DELL'ABBADESSA
IT4050002	CORNO ALLE SCALE
IT4050003	MONTE SOLE
IT4050004	BOSCO DELLA FRATTONA
IT4050011	MEDIA VALLE DEL SILLARO
IT4050012	CONTRAFFORTE PLIOCENICO
IT4050013	MONTE VIGESE
IT4050014	MONTE RADICCHIO, RUPE DI CALVENZANO
IT4050015	LA MARTINA, MONTE GURLANO
IT4050016	ABBZIA DI MONTEVEGLIO
IT4050018	GOLENA SAN VITALE E GOLENA DEL LIPPO
IT4050019	LA BORA
IT4050020	LAGHI DI SUVIANA E BRASIMONE
IT4050022	BIOTOP E RIPRISTINI AMBIENTALI DI MEDICINA E MOLINELLA
IT4050023	BIOTOP E RIPRISTINI AMBIENTALI DI BUDRIO E MINERBIO
IT4050024	BIOTOP E RIPRISTINI AMBIENTALI DI BENTIVOGLIO, SAN PIETRO IN CASALE, MALALBERGO E BARICELLA
	BIOTOP E RIPRISTINI AMBIENTALI DI BENTIVOGLIO, SAN PIETRO IN CASALE, MALALBERGO E BARICELLA (parte ancora vigente ma di cui è stata proposta l'esclusione da Rete Natura 2000 con Delibera Regionale del 2 luglio 2012)
IT4050024-parte	
IT4050027	GESSI DI MONTE ROCCA, MONTE CAPRA E TIZZANO
IT4050028	GROTTE E SORGENTI PIETRIFICANTI DI LABANTE
IT4050029	BOSCHI DI SAN LUCA E DESTRA RENO
IT4050031	CASSA DI ESPANSIONE DEL TORRENTE SAMOGGIA
IT4050032	MONTE DEI CUCCHI, PIAN DI BALESTRA
IT4060001	VALLI DI ARGENTA
IT4060002	VALLI DI COMACCHIO
IT4060003	VE NE DI BELLOCCHIO, SACCA DI BELLOCCHIO, FOCE DEL FIUME RENO, PINETA DI BELLOCCHIO
IT4060004	VALLE BERTUZZI, VALLE PORTICINO-CANNEVIE'
IT4060005	SACCA DI GORO, PO DI GORO, VALLE DINDONA, FOCE DEL PO DI VOLANO
IT4060007	BOSCO DI VOLANO
IT4060009	BOSCO DI SANT'AGOSTINO O PANFILIA
IT4060010	DUNE DI MASSENZATICA
IT4060012	DUNE DI SAN GIUSEPPE
IT4060015	BOSCO DELLA MESOLA, BOSCO PANFILIA, BOSCO DI SANTA GIUSTINA, VALLE FALCE, LA GOARA
IT4060016	FIUME PO DA STELLATA A MESOLA E CAVO NAPOLEONICO
IT4070001	PUNTE ALBERETE, VALLE MANDRIOLE
IT4070002	BARDELLO
IT4070003	PINETA DI SAN VITALE, BASSA DEL PIROTTULO
IT4070004	PIALASSE BAIONA, RISEGA E PONTAZZO
IT4070005	PINETA DI CASALBORSETTI, PINETA STAGGIONI, DUNA DI PORTO CORSINI
IT4070006	PIALASSA DEI PIOMBONI, PINETA DI PUNTA MARINA
IT4070007	SALINA DI CERVIA
IT4070008	PINETA DI CERVIA
IT4070009	ORTAZZO, ORTAZZINO, FOCE DEL TORRENTE BEVANO
IT4070010	PINETA DI CLASSE
IT4070011	VENA DEL GESSO ROMAGNOLA
IT4070016	ALTA VALLE DEL TORRENTE SINTRIA
IT4070017	ALTO SENIO
IT4070021	BIOTOP DI ALFONSINE E FIUME RENO
IT4070022	BACINI DI RUSSI E FIUME LAMONE
IT4070024	PODERE PANTALEONE

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

IT4070025	CALANCHI PLIOCENICI DELL'APPENNINO FAENTINO
IT4070026	RELITTO DELLA PIATTAFORMA PAGURO
IT4070027	BACINO DELLA EX-FORNACE DI COTIGNOLA E FIUME SENIO
IT4080001	FORESTA DI CAMPIGNA, FORESTA LA LAMA, MONTE FALCO
IT4080002	ACQUACHETA
IT4080003	MONTE GEMELLI, MONTE GUFFONE
IT4080004	BOSCO DI SCARDAVILLA, RAVALDINO
IT4080005	MONTE ZUCCHERODANTE
IT4080006	MEANDRI DEL FIUME RONCO
IT4080007	PIETRAMORA, CEPARANO, RIO COZZI
IT4080008	BALZE DI VERGHERETO, MONTE FUMAILOLO, RIPA DELLA MOIA
IT4080009	SELVA DI LADINO, FIUME MONTONE, TERRA DEL SOLE
IT4080010	CARESTE PRESSO SARSINA
IT4080011	RAMI DEL BIDENTE, MONTE MARINO
IT4080012	FIORDINANO, MONTE VELBE
IT4080013	MONTETIFFI, ALTO USO
IT4080014	RIO MATTERO E RIO CUNEO
IT4080015	CASTEL DI COLORIO, ALTO TEVERE
IT4090001	ONFERNO
IT4090002	TORRIANA, MONTEBELLO, FIUME MARECCHIA
IT4090003	RUPI E GESSI DELLA VALMARECCHIA
IT4090004	MONTE S. SILVESTRO, MONTE ERCOLE E GESSI DI SAPIGNO, MAIANO E UGRIGNO
IT4090005	FIUME MARECCHIA A PONTE MESSA
IT4090006	VERSANTI OCCIDENTALI DEL MONTE CARPEGNA, TORRENTE MESSA, POGGIO DI MIRATOIO

CODICE ZPS	DENOMINAZIONE ZPS
IT4010016	BASSO TREBBIA
IT4010016-parte	BASSO TREBBIA (parte ancora vigente ma di cui è stata proposta l'esclusione da Rete Natura 2000 con Delibera Regionale del 2 luglio 2012)
IT4010017	CONOIDE DEL NURE E BOSCO DI FORNACE VECCHIA
IT4010017-parte	CONOIDE DEL NURE E BOSCO DI FORNACE VECCHIA (parte ancora vigente ma di cui è stata proposta l'esclusione da Rete Natura 2000 con Delibera Regionale del 2 luglio 2012)
IT4010018	FIUME PO DA RIO BORIACCO A BOSCO OSPIZIO
IT4010018-parte	FIUME PO DA RIO BORIACCO A BOSCO OSPIZIO (parte ancora vigente ma di cui è stata proposta l'esclusione da Rete Natura 2000 con Delibera Regionale del 2 luglio 2012)
IT4020017	AREE DELLE RISORGIVE DI VIAROLO, BACINI DI TORRILE, FASCIA GOLENALE DEL PO
IT4020018	PRATI E RIPRISTINI AMBIENTALI DI FRESCAROLO E SAMBOSETO
IT4020019	GOLENA DEL PO PRESSO ZIBELLO
IT4020020	CRINALE DELL'APPENNINO PARMENSE
IT4020021	MEDIO TARO
IT4020022	BASSO TARO
IT4020024	SAN GENESIO
IT4020025	PARMA MORTA
IT4020027	CRONOVILLA
IT4030001	MONTE ACUTO, ALPE DI SUCCISO
IT4030002	MONTE VENTASSO
IT4030003	MONTE LA NUDA, CIMA BELFIORE, PASSO DEL CERRETO
IT4030004	VAL D'OZOLA, MONTE CUSNA
IT4030005	ABETINA REALE, ALTA VAL DOLO
IT4030006	MONTE PRADO
IT4030011	CASSE DI ESPANSIONE DEL SECCHIA
IT4030015	VALLI DI NOVELLARA
IT4030019	CASSA DI ESPANSIONE DEL TRESINARO

IT4030020	GOLENA DEL PO DI GUALTIERI, GUASTALLA E LUZZARA
IT4030023	FONTANILI DI GATTATICO E FIUME ENZA
IT4040001	MONTE CIMONE, LIBRO APERTO, LAGO DI PRATIGNANO
IT4040002	MONTE RONDINAIO, MONTE GIOVO
IT4040003	SASSI DI ROCCAMALATINA E DI SANT' ANDREA
IT4040004	SASSOGUIDANO, GAIATO
IT4040004-part	SASSOGUIDANO, GAIATO (parte ancora vigente ma di cui è stata proposta l'esclusione da Rete Natura 2000 con Delibera Regionale del 2 luglio 2012)
IT4040005	ALPESIGOLA, SASSO TIGNOSO E MONTE CANTIERE
IT4040009	MANZOLINO
IT4040010	TORRAZZUOLO
IT4040010-part	TORRAZZUOLO (parte ancora vigente ma di cui è stata proposta l'esclusione da Rete Natura 2000 con Delibera Regionale del 2 luglio 2012)
IT4040011	CASSA DI ESPANSIONE DEL FIUME PANARO
IT4040014	VALLI MIRANDOLESI
IT4040015	VALLE DI GRUPPO
IT4040016	SIEPI E CANALI DI RESEGA-FORESTO
IT4040017	VALLE DELLE BRUCIATE E TRESINARO
IT4040018	LE MELEGHINE
IT4050001	GESSI BOLOGNESI, CALANCHI DELL'ABBADESSA
IT4050002	CORNO ALLE SCALE
IT4050012	CONTRAFFORTE PLIOCENICO
IT4050013	MONTE VIGESE
IT4050014	MONTE RADICCHIO, RUPE DI CALVENZANO
IT4050019	LA BORA
IT4050022	BIOTOP E RIPRISTINI AMBIENTALI DI MEDICINA E MOLINELLA
IT4050023	BIOTOP E RIPRISTINI AMBIENTALI DI BUDRIO E MINERBIO
IT4050024	BIOTOP E RIPRISTINI AMBIENTALI DI BENTIVOGLIO, SAN PIETRO IN CASALE, MALALBERGO E BARICELLA
IT4050024-part	BIOTOP E RIPRISTINI AMBIENTALI DI BENTIVOGLIO, SAN PIETRO IN CASALE, MALALBERGO E BARICELLA (parte ancora vigente ma di cui è stata proposta l'esclusione da Rete Natura 2000 con Delibera Regionale del 2 luglio 2012)
IT4050025	BIOTOP E RIPRISTINI AMBIENTALI DI CREVALCORE
IT4050025-part	BIOTOP E RIPRISTINI AMBIENTALI DI CREVALCORE (parte ancora vigente ma di cui è stata proposta l'esclusione da Rete Natura 2000 con Delibera Regionale del 2 luglio 2012)
IT4050026	BACINI EX-ZUCCHERIFICIO DI ARGELATO E GOLENA DEL FIUME RENO
IT4050029	BOSCHI DI SAN LUCA E DESTRA RENO
IT4050030	CASSA DI ESPANSIONE DOSOLO
IT4050031	CASSA DI ESPANSIONE DEL TORRENTE SAMOGGIA
IT4050032	MONTE DEI CUCCHI, PIAN DI BALESTRA
IT4060001	VALLI DI ARGENTA
IT4060002	VALLI DI COMACCHIO
IT4060003	VEDE DI BELLOCCHIO, SACCA DI BELLOCCHIO, FOCE DEL FIUME RENO, PINETA DI BELLOCCHIO
IT4060004	VALLE BERTUZZI, VALLE PORTICINO-CANNEVIE'
IT4060005	SACCA DI GORO, PO DI GORO, VALLE DINDONA, FOCE DEL PO DI VOLANO
IT4060007	BOSCO DI VOLANO
IT4060008	VALLE DEL MEZZANO
IT4060010	DUNE DI MASSENZATICA
IT4060011	GARZAIA DELLO ZUCCHERIFICIO DI CODIGORO E PO DI VOLANO
IT4060012	DUNE DI SAN GIUSEPPE
IT4060014	BACINI DI JOLANDA DI SAVOIA
IT4060015	BOSCO DELLA MESOLA, BOSCO PANFILIA, BOSCO DI SANTA GIUSTINA, VALLE FALCE, LA GOARA
IT4060016	FIUME PO DA STELLATA A MESOLA E CAVO NAPOLEONICO
IT4060017	PO DI PRIMARO E BACINI DI TRAGHETTO

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

IT4070001	PUNTE ALBERETE, VALLE MANDRIOLE
IT4070002	BARDELLO
IT4070003	PINETA DI SAN VITALE, BASSA DEL PIROTTOLO
IT4070004	PIALASSE BAIONA, RISEGA E PONTAZZO
IT4070005	PINETA DI CASALBORSETTI, PINETA STAGGIONI, DUNA DI PORTO CORSINI
IT4070006	PIALASSA DEI PIOMBONI, PINETA DI PUNTA MARINA
IT4070007	SALINA DI CERVIA
IT4070009	ORTAZZO, ORTAZZINO, FOCE DEL TORRENTE BEVANO
IT4070010	PINETA DI CLASSE
IT4070011	VENA DEL GESSO ROMAGNOLA
IT4070019	BACINI DI CONSELICE
IT4070020	BACINI EX-ZUCCHERIFICIO DI MEZZANO
IT4070021	BIOTOPI DI ALFONSINE E FIUME RENO
IT4070022	BACINI DI RUSSI E FIUME LAMONE
IT4070023	BACINI DI MASSA LOMBARDA
IT4070027	BACINO DELLA EX-FORNACE DI COTIGNOLA E FIUME SENIO
IT4080001	FORESTA DI CAMPIGNA, FORESTA LA LAMA, MONTE FALCO
IT4080002	ACQUACHETA
IT4080003	MONTE GEMELLI, MONTE GUFFONE
IT4090003	RUPI E GESSI DELLA VALMARECCHIA
IT4090005	FIUME MARECCHIA A PONTE MESSA
IT4090006	VERSANTI OCCIDENTALI DEL MONTE CARPEGNA, TORRENTE MESSA, POGGIO DI MIRATOIO

A.4 Veneto

CODICE SIC	DENOMINAZIONE SIC
IT3230084	CIVETTA - CIME DI SAN SEBASTIANO
IT3230083	DOLOMITI FELTRINE E BELLUNESI
IT3210002	MONTI LESSINI: CASCATE DI MOLINA
IT3210003	LAGHETTO DEL FRASSINO
IT3210004	MONTE LUPPIA E P.TA SAN VIGILIO
IT3210006	MONTI LESSINI: PONTE DI VEJA, VAIO DELLA MARCIORA
IT3210007	MONTE BALDO: VAL DEI MULINI, SENGE DI MARCIAGA, ROCCA DI GARDA
IT3210008	FONTANILI DI POVEGLIANO
IT3210012	VAL GALINA E PROGNO BORAGO
IT3210013	PALUDE DEL BUSATELLO
IT3210014	PALUDE DEL FENILETTO - SGUAZZO DEL VALLESE
IT3210015	PALUDE DI PELLEGRINA
IT3210016	PALUDE DEL BRUSA' - LE VALLETTE
IT3210018	BASSO GARDA
IT3210019	SGUAZZO DI RIVALUNGA
IT3210021	MONTE PASTELLO
IT3210039	MONTE BALDO OVEST
IT3210040	MONTI LESSINI - PASUBIO - PICCOLE DOLOMITI VICENTINE
IT3210041	MONTE BALDO EST
IT3210042	FIUME ADIGE TRA VERONA EST E BADIA POLESINE
IT3210043	FIUME ADIGE TRA BELLUNO VERONESE E VERONA OVEST
IT3220002	GRANEZZA
IT3220005	EX CAVE DI CASALE - VICENZA
IT3220007	FIUME BRENTA DAL CONFINE TRENTINO A CISON DEL GRAPPA
IT3220008	BUSO DELLA RANA
IT3220036	ALTOPIANO DEI SETTE COMUNI
IT3220037	COLLI BERICI
IT3220038	TORRENTE VALDIEZZA
IT3220039	BIOTOPO "LE POSCOLE"

IT3220040	BOSCO DI DUEVILLE E RISORGIVE LIMITROFE
IT3230003	GRUPPO DEL SELLA
IT3230005	GRUPPO MARMOLADA
IT3230006	VAL VISDENDE - MONTE PERALBA - QUATERNA'
IT3230017	MONTE PELMO - MONDEVAL - FORMIN
IT3230019	LAGO DI MISURINA
IT3230022	MASSICCIO DEL GRAPPA
IT3230025	GRUPPO DEL VISENTIN: M. FAVERGHERA - M. COR
IT3230026	PASSO DI SAN BOLDO
IT3230027	MONTE DOLADA VERSANTE S.E.
IT3230031	VAL TOVANELLA BOSCONERO
IT3230035	VALLI DEL CISMON - VANOI: MONTE COPPOLO
IT3230042	TORBIERA DI LIPOI
IT3230043	PALE DI SAN MARTINO: FOCOBON, PAPE-SAN LUCANO, AGNER CRODA GRANDA
IT3230044	FONTANE DI NOGARE'
IT3230045	TORBIERA DI ANTOLE
IT3230047	LAGO DI SANTA CROCE
IT3230060	TORBIERE DI DANTA
IT3230063	TORBIERE DI LAC TOROND
IT3230067	AREE PALUSTRI DI MELERE - MONTE GAL E BOSCHI DI COL D'ONGIA
IT3230068	VALPIANA - VALMOREL (AREE PALUSTRI)
IT3230071	DOLOMITI DI AMPEZZO
IT3230077	FORESTA DEL CANSIGLIO
IT3230078	GRUPPO DEL POPERA - DOLOMITI DI AURONZO E DI VAL COMELICO
IT3230080	VAL TALAGONA - GRUPPO MONTE CRIDOLA - MONTE DURANNO
IT3230081	GRUPPO ANTELAO - MARMAROLE - SORAPIS
IT3230085	COMELICO - BOSCO DELLA DIGOLA - BRENTONI - TUDAIO
IT3230088	FIUME PIAVE DAI MASEROT ALLE GRAVE DI PEDEROBBA
IT3240002	COLLI ASOLANI
IT3240003	MONTE CESEN
IT3240004	MONTELLO
IT3240005	PERDONANZE E CORSO DEL MONTICANO
IT3240006	BOSCO DI BASALGHELLE
IT3240008	BOSCO DI CESSALTO
IT3240012	FONTANE BIANCHE DI LANCENIGO
IT3240014	LAGHI DI REVINE
IT3240015	PALU' DEL QUARTIERE DEL PIAVE
IT3240016	BOSCO DI GAJARINE
IT3240017	BOSCO DI CAVALIER
IT3240028	FIUME SILE DALLE SORGENTI A TREVISO OVEST
IT3240029	AMBITO FLUVIALE DEL LIVENZA E CORSO INFERIORE DEL MONTICANO
IT3240030	GRAVE DEL PIAVE - FIUME SOLIGO - FOSSO DI NEGRISIA
IT3240031	FIUME SILE DA TREVISO EST A SAN MICHELE VECCHIO
IT3240032	FIUME MESCHIO
IT3240033	FIUMI MEOL E VALLIO
IT3250003	PENISOLA DEL CAVALLINO: BIOTOPI LITORANEI
IT3250006	BOSCO DI LISON
IT3250008	EX CAVE DI VILLETТА DI SALZANO
IT3250010	BOSCO DI CARPENEDO
IT3250013	LAGUNA DEL MORT E PINETE DI ERACLEA
IT3250016	CAVE DI GAGGIO
IT3250017	CAVE DI NOALE
IT3250021	EX CAVE DI MARTELLAGO
IT3250022	BOSCO ZACCHI

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

IT3250023	LIDO DI VENEZIA: BIOTOPÌ LITORANEI
IT3250030	LAGUNA MEDIO-INFERIORE DI VENEZIA
IT3250031	LAGUNA SUPERIORE DI VENEZIA
IT3250032	BOSCO NORDIO
IT3250033	LAGUNA DI CAORLE - FOCE DEL TAGLIAMENTO
IT3250034	DUNE RESIDUE DEL BACUCCO
	FIUMI REGHENA E LEMENE - CANALE TAGLIO E ROGGE LIMITROFE - CAVE DI CINTO
IT3250044	CAOMAGGIORE
IT3260017	COLLI EUGANEI - MONTE LOZZO - MONTE RICCO
IT3260018	GRAVE E ZONE UMIDE DELLA BRENTA
IT3260022	PALUDE DI ONARA E CORSO D'ACQUA DI RISORGIVA S. GIROLAMO
IT3260023	MUSON VECCHIO, SORGENTI E ROGGIA ACQUALONGA
IT3270003	DUNE DI DONADA E CONTARINA
IT3270004	DUNE DI ROSOLINA E VOLTO
IT3270005	DUNE FOSSILI DI ARIANO POLESINE
IT3270006	ROTTA DI S. MARTINO
IT3270007	GORGHI DI TRECENTA
IT3270017	DELTA DEL PO: TRATTO TERMINALE E DELTA VENETO
IT3230090	CIMA CAMPO - MONTE CELADO
IT3270024	VALLONA DI LOREO

CODICE ZPS	DENOMINAZIONE ZPS
IT3210006	MONTI LESSINI: PONTE DI VEJA, VAIO DELLA MARCIORA
IT3210008	FONTANILI DI POVEGLIANO
IT3210013	PALUDE DEL BUSATELLO
IT3210014	PALUDE DEL FENILETTO - SGUAZZO DEL VALLESE
IT3210015	PALUDE DI PELLEGRINA
IT3210016	PALUDE DEL BRUSA' - LE VALLETTE
IT3210018	BASSO GARDA
IT3210019	SGUAZZO DI RIVALUNGA
IT3210039	MONTE BALDO OVEST
IT3210040	MONTI LESSINI - PASUBIO - PICCOLE DOLOMITI VICENTINE
IT3210041	MONTE BALDO EST
IT3220005	EX CAVE DI CASALE - VICENZA
IT3220013	BOSCO DI DUEVILLE
IT3220036	ALTOPIANO DEI SETTE COMUNI
IT3230022	MASSICCIO DEL GRAPPA
IT3230032	LAGO DI BUSCHE - VINCHETO DI CELLARDA - FONTANE
IT3230035	VALLI DEL CISON - VANOI: MONTE COPPOLO
IT3230043	PALE DI SAN MARTINO: FOCOBON, PAPE-SAN LUCANO, AGNER CRODA GRANDA
IT3230071	DOLOMITI DI AMPEZZO
IT3230077	FORESTA DEL CANSIGLIO
IT3230081	GRUPPO ANTELAO - MARMAROLE - SORAPIS
IT3230083	DOLOMITI FELTRINE E BELLUNESI
IT3230084	CIVETTA - CIME DI SAN SEBASTIANO
IT3230086	COL DI LANA - SETTSAS - CHERZ
IT3230087	VERSANTE SUD DELLE DOLOMITI FELTRINE
IT3240006	BOSCO DI BASALGHELLE
IT3240008	BOSCO DI CESSALTO
IT3240011	SILE: SORGENTI, PALUDI DI MORGANO E S.CRISTINA
IT3240012	FONTANE BIANCHE DI LANCENIGO
IT3240013	AMBITO FLUVIALE DEL LIVENZA
IT3240016	BOSCO DI GAJARINE

IT3240017	BOSCO DI CAVALIER
IT3240019	FIUME SILE: SILE MORTO E ANSA A S.MICHELE VECCHIO
IT3240023	GRAVE DEL PIAVE
IT3240024	DORSALE PREALPINA TRA VALDOBBIADENE E SERRAVALLE
IT3240025	CAMPAZZI DI ONIGO
IT3240026	PRAI DI CASTELLO DI GODEGO
IT3240034	GARZAIA DI PEDEROBBA
IT3240035	SETTOLO BASSO
IT3250006	BOSCO DI LISON
IT3250008	EX CAVE DI VILLETТА DI SALZANO
IT3250010	BOSCO DI CARPENEDO
IT3250012	AMBITI FLUVIALI DEL REGHENA E DEL LEMENE - CAVE DI CINTO CAOMAGGIORE
IT3250016	CAVE DI GAGGIO
IT3250017	CAVE DI NOALE
IT3250021	EX CAVE DI MARTELLAGO
IT3250022	BOSCO ZACCHI
IT3250032	BOSCO NORDIO
IT3250040	FOCE DEL TAGLIAMENTO
IT3250041	VALLE VECCHIA - ZUMELLE - VALLI DI BIBIONE
IT3250042	VALLI ZIGNAGO - PERERA - FRANCHETTI - NOVA
IT3250043	GARZAIA DELLA TENUTA "CIVRANA"
IT3250045	PALUDE LE MARICE - CAVARZERE
IT3260001	PALUDE DI ONARA
IT3260017	COLLI EUGANEI - MONTE LOZZO - MONTE RICCO
IT3260018	GRAVE E ZONE UMIDE DELLA BRENTA
IT3260020	LE VALLETTE
IT3260021	BACINO VAL GRANDE - LAVACCI
IT3270022	GOLENA DI BERGANTINO
IT3250046	LAGUNA DI VENEZIA
IT3270023	DELTA DEL PO
IT3230089	DOLOMITI DEL CADORE E DEL COMELICO
IT3270024	VALLONA DI LOREO
IT3230090	CIMA CAMPO - MONTE CELADO
IT3210003	LAGHETTO DEL FRASSINO
IT3250023	LIDO DI VENEZIA: BIOTOPИ LITORANEI
IT3250003	PENISOLA DEL CAVALLINO: BIOTOPИ LITORANEI

A.5 Provincia di Trento

CODICE SIC	DENOMINAZIONE SIC
IT3120175	ADAMELLO
IT3120176	MONTE SADRON
IT3120177	DOLOMITI DI BRENTA
IT3120178	PALE DI SAN MARTINO
IT3120020	PALU' LONGA
IT3120022	PALU' DEI MUGHERI
IT3120029	SORGENTE RESENUOLA
IT3120036	REDEBUS
IT3120045	LAGABRUN
IT3120049	LONA - LASES
IT3120050	TORBIERA DELLE VIOTE
IT3120053	FOCI DELL'AVISIO
IT3120058	TORBIERE DI MONTE SOUS
IT3120080	LAGHETTI DI MARCO
IT3120085	IL LAGHETTO

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

IT3120086	SERVIS
IT3120088	PALU' DI MONTE ROVERE
IT3120091	ALBERE' DI TENNA
IT3120101	CONDINO
IT3120102	LAGO DI SANTA COLOMBA
IT3120105	BURRONE DI RAVINA
IT3120109	VALLE FLANGINECH
IT3120111	MANZANO
IT3120113	MOLINA - CASTELLO
IT3120114	MONTE ZUGNA
IT3120116	MONTE MALACHIN
IT3120117	ONTANETA DI CROVIANA
IT3120119	VAL DURON
IT3120120	BASSA VALLE DEL CHIESE
IT3120121	CARBONARE
IT3120122	GOCCIADORO
IT3120123	ASSIZZI - VIGNOLA
IT3120124	TORCEGNO
IT3120125	ZACCON
IT3120127	MONTI TREMALZO E TOMBEA
IT3120130	IL COLO
IT3120141	GROTTA DELLA LOVARA
IT3120144	VALLE DEL VERDES
IT3120147	MONTI LESSINI OVEST
IT3120149	MONTE GHELLO
IT3120150	TALPINA - BRENTONICO
IT3120165	VERMIGLIO - FOLGARIDA
IT3120166	RÉ DI CASTELLO - BREGUZZO
IT3120167	TORBIERE ALTA VAL RENDENA
IT3120168	LAGORAI ORIENTALE - CIMA BOCCHE
IT3120169	TORBIERE DEL LAVAZE'
IT3120170	MONTE BARCO - LE GRAVE
IT3120171	MUGA BIANCA - PASUBIO
IT3120173	MONTE BALDO DI BRENTONICO
IT3120174	MONTE REMÀ - CLEVET
IT3120172	MONTI LESSINI - PICCOLE DOLOMITI
IT3120126	VAL NOANA
IT3120001	ALTA VAL DI RABBI
IT3120002	ALTA VAL LA MARE
IT3120003	ALTA VAL DEL MONTE
IT3120015	TRE CIME MONTE BONDONE
IT3120017	CAMPOBRUN
IT3120018	SCANUPPIA
IT3120019	LAGO NERO
IT3120023	SORTE DI BELLAMONTE
IT3120024	ZONA UMIDA VALFLORIANA
IT3120027	CANZENAGOL
IT3120028	PRA DELLE NASSE
IT3120030	FONTANAZZO
IT3120031	MASI CARRETTA
IT3120032	I MUGHI
IT3120033	PALUDE DI RONCEGNO
IT3120034	PALUDI DI STERNIGO
IT3120035	LAGHESTEL DI PINÉ

IT3120038	INGHIAIE
IT3120039	CANNETO DI LEVICO
IT3120040	LAGO PUDRO
IT3120041	LAGO COSTA
IT3120042	CANNETI DI SAN CRISTOFORO
IT3120043	PIZÉ
IT3120046	PRATI DI MONTE
IT3120047	PALUDA LA LOT
IT3120048	LAGHETTO DI VEDES
IT3120051	STAGNI DELLA VELA - SOPRASASSO
IT3120052	DOSS TRENTO
IT3120054	LA RUPE
IT3120055	LAGO DI TOBLINO
IT3120056	PALU' LONGIA
IT3120057	PALU' TREMOLE
IT3120059	PALU' DI TUENNO
IT3120060	FORRA DI S. GIUSTINA
IT3120061	LA ROCCHETTA
IT3120064	TORBIERA DEL TONALE
IT3120065	LAGO D'IDRO
IT3120066	PALU' DI BONIPRATI
IT3120068	FAVÉ
IT3120069	TORBIERA LOMASONA
IT3120074	MAROCCHE DI DRO
IT3120075	MONTE BRIONE
IT3120076	LAGO D'AMPOLA
IT3120077	PALU' DI BORGHETTO
IT3120078	TORBIERA ECHEN
IT3120079	LAGO DI LOPPIO
IT3120081	PRA DALL'ALBI - CEI
IT3120082	TAIO DI NOMI
IT3120084	RONCON
IT3120087	LAGHI E ABISSO DI LAMAR
IT3120089	MONTEPIANO - PALU' DI FORNACE
IT3120090	MONTE CALVO
IT3120093	CRINALE PICHEA - ROCCHETTA
IT3120094	ALPE DI STORO E BONDONE
IT3120095	BOCCA D'ARDOLE - CORNO DELLA PAURA
IT3120096	BOCCA DI CASET
IT3120104	MONTE BALDO - CIMA VALDRITTA
IT3120106	NODO DEL LATEMAR
IT3120108	VAL SAN NICOLÒ
IT3120110	TERLAGO
IT3120112	ARNAGO
IT3120115	MONTE BRENTA
IT3120118	LAGO (VAL DI FIEMME)
IT3120128	ALTA VAL STAVA
IT3120129	GHIACCIAIO MARMOLADA
IT3120131	GROTTA UVADA
IT3120132	GROTTA DI ERNESTO
IT3120134	GROTTA DEL CALGERON
IT3120135	GROTTA DELLA BIGONDA
IT3120136	BUS DELLA SPIA
IT3120137	BUS DEL DIAOL

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

IT3120138	GROTTA CESARE BATTISTI
IT3120139	GROTTA DI COSTALTA
IT3120146	LAGHETTO DELLE REGOLE
IT3120152	TIONE - VILLA RENDENA
IT3120154	LE SOLE
IT3120156	ADIGE
IT3120021	LAGO DELLE BUSE
IT3120092	PASSO DEL BROCCON
IT3120097	CATENA DI LAGORAI
IT3120107	VAL CADINO
IT3120142	VAL CAMPELLE
IT3120143	VALLE DEL VANOI

CODICE ZPS	DENOMINAZIONE ZPS
IT3120030	FONTANAZZO
IT3120038	INGHIAIE
IT3120061	LA ROCCHETTA
IT3120065	LAGO D'IDRO
IT3120077	PALU' DI BORGHETTO
IT3120082	TAIO DI NOMI
IT3120093	CRINALE PICHEA - ROCCHETTA
IT3120094	ALPE DI STORO E BONDONE
IT3120095	BOCCA D'ARDOLE - CORNO DELLA PAURA
IT3120096	BOCCA DI CASET
IT3120098	MONTI LESSINI NORD
IT3120099	PICCOLE DOLOMITI
IT3120100	PASUBIO
IT3120156	ADIGE
IT3120126	VAL NOANA
IT3120157	STELVIO
IT3120158	ADAMELLO PRESANELLA
IT3120159	BRENTA
IT3120160	LAGORAI

A.6 Provincia di Bolzano

CODICE SIC	DENOMINAZIONE SIC
IT3110010	BIOTOPO VEGETAZIONE STEPPICA SONNENBERG
IT3110039	ORTLES - MONTE MADACCIO NEL PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO
IT3110004	BIOTOPO ONTANETO DI CENGLES
IT3110012	LACINES-CATENA DEL MONTENEVE NEL PARCO NATURALE GRUPPO DI TESSA
IT3110013	BIOTOPO DELTA DEL VALSURA
IT3110033	BIOTOPO BUCHE DI GHIACCIO
IT3110032	BIOTOPO TORBIERA WOLFL
IT3110031	BIOTOPO TORBIERA TSCHINGGER
IT3110015	BIOTOPO HUHNSPIEL
IT3110049	PARCO NATURALE FANES-SENESE-BRAIES
IT3110018	ONTANETI DELL'AURINO
IT3110020	BIOTOPO MONTE COVOLO - ALPE DI NEMES
IT3110038	ULTIMO - SOLDA NEL PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO
IT3110043	PRATI ARIDI ROCCIOSI S. OTTILIA
IT3110027	GARDENA - VALLE LUNGA - PUEZ NEL PARCO NATURALE PUEZ-ODLE
IT3110042	PRATI ARIDI ROCCIOSI AGUMS
IT3110005	BIOTOPO ONTANETO DI ORIS

IT3110044	BIOTOPO SCHLANDERSER LEITEN
IT3110011	VAL DI FOSSE NEL PARCO NATURALE GRUPPO DI TESSA
IT3110022	BIOTOPO ONTANETO DELLA RIENZA - DOBBIACO
IT3110037	BIOTOPO LAGO DI FAVOGNA
IT3110050	PARCO NATURALE DOLOMITI DI SESTO
IT3110040	ALPE DI CAVALLACCIO NEL PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO
IT3110041	JAGGL
IT3110001	BIOTOPO VEGETAZIONE STEPPICA TARTSCHER LEITEN
IT3110035	BIOTOPO CASTELFEDER
IT3110014	BIOTOPO GISSER AUEN
IT3110029	PARCO NATURALE DELLO SCILIAR-CATINACCIO
IT3110026	VALLE DI FUNES - SAS DE PUTIA - RASCIESA NEL PARCO NATURALE PUEZ ODLE
IT3110051	BIOTOPO AHRAU DI STEGONA
IT3110048	PRATI ARMENTARA
IT3110017	PARCO NATURALE VEDRETTE DI RIES-AURINA
IT3110016	BIOTOPO WIESERMOOS
IT3110036	PARCO NATURALE MONTE CORNO
IT3110046	BIOTOPO FUCHSMSER
IT3110030	BIOTOPO TORBIERA TOTES MOOS
IT3110019	BIOTOPO RASNER MOSER
IT3110002	BIOTOPO ONTANETO DI SLUDERNO
IT3110045	BIOTOPO KORTSCHER LEITEN
IT3110034	BIOTOPO LAGO DI CALDARO

CODICE ZPS	DENOMINAZIONE ZPS
IT3110010	BIOTOPO VEGETAZIONE STEPPICA SONNENBERG
IT3110039	ORTLES - MONTE MADACCIO NEL PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO
IT3110012	LACINES-CATENA DEL MONTENEVE NEL PARCO NATURALE GRUPPO DI TESSA
IT3110013	BIOTOPO DELTA DEL VALSURA
IT3110049	PARCO NATURALE FANES-SENESE-BRAIES
IT3110038	ULTIMO - SOLDA NEL PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO
IT3110011	VAL DI FOSSE NEL PARCO NATURALE GRUPPO DI TESSA
IT3110050	PARCO NATURALE DOLOMITI DI SESTO
IT3110040	ALPE DI CAVALLACCIO NEL PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO
IT3110029	PARCO NATURALE DELLO SCILIAR-CATINACCIO
IT3110026	VALLE DI FUNES - SAS DE PUTIA - RASCIESA NEL PARCO NATURALE PUEZ ODLE
IT3110051	BIOTOPO AHRAU DI STEGONA
IT3110017	PARCO NATURALE VEDRETTE DI RIES-AURINA
IT3110036	PARCO NATURALE MONTE CORNO
IT3110002	BIOTOPO ONTANETO DI SLUDERNO
IT3110034	BIOTOPO LAGO DI CALDARO

A.7 Cantone Ticino e Cantone dei Grigioni

DENOMINAZIONE SITO RETE SMERALDO
GOD DA STAZ
RUIN'AULTA
VAL ROSEG
VALLE MAGIA
PIANO DI MAGADINO
COLOMBERA
TRESA
VAL PIORA
MONTE DI BRISSAGO
ALBIONASCA
MONTE GENEROSO
PIZ PLAVNA DADAIN
RAMOSCH
ARDEZ

ALLEGATO B - ELENCO E DESCRIZIONE DEGLI HABITAT LOMBARDI

CODICE	DENOMINAZIONE HABITAT
3	HABITAT D'ACQUA DOLCE
31	ACQUE STAGNANTI
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i> (Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the <i>Littorelletea uniflorae</i> and/or of the <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>)
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp. (Hard oligo-mesotrophic waters with benthic vegetation of <i>Chara</i> spp.)
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i> (Natural eutrophic lakes with <i>Magnopotamion</i> or <i>Hydrocharition</i> – type vegetation)
3170	* Stagni temporanei mediterranei (* Mediterranean temporary ponds)
32	ACQUE CORRENTI - TRATTI DI CORSI D'ACQUA A DINAMICA NATURALE O SEMINATURALE (LETTI MINORI, MEDI E MAGGIORI) IN CUI LA QUALITÀ DELL'ACQUA NON PRESENTA ALTERAZIONI SIGNIFICATIVE
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea (Alpine rivers and the herbaceous vegetation along their banks)
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix elaeagnos</i> (Alpine rivers and their ligneous vegetation with <i>Salix elaeagnos</i>)
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculon fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i> (Water courses of plain to montane levels with the <i>Ranunculon fluitantis</i> and <i>Callitricho-Batrachion</i> vegetation)
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p e <i>Bidention</i> p.p. (Rivers with muddy banks with <i>Chenopodion rubri</i> p.p. and <i>Bidention</i> p.p. vegetation)
4	LANDE E ARBUSTETI TEMPERATI
4030	Lande secche europee (European dry heaths)
4060	Lande alpine e boreali (Alpine and Boreal heaths)
4070	*Boscaglie di <i>Pinus mugo</i> e <i>Rhododendron hirsutum</i> (<i>Mugo-Rhododendretum hirsuti</i>) (* Bushes with <i>Pinus mugo</i> and <i>Rhododendron hirsutum</i> (<i>Mugo-Rhododendretum hirsuti</i>))
4080	Boscaglie subartiche di <i>Salix</i> spp. (Sub-Arctic <i>Salix</i> spp. Scrub)
5	MACCHIE E BOSCAGLIE DI SCLEROFILLE (MATORRAL)
51	ARBUSTETI SUBMEDITERRANEI E TEMPERATI
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli (<i>Juniperus communis</i> formations on heaths or calcareous grasslands)
6	FORMAZIONI ERBOSE NATURALI E SEMINATURALI
61	FORMAZIONI ERBOSE NATURALI
6110	* Formazioni erbose di detriti calcarei dell' <i>Alysso-Sedion albi</i> (* Rupicolous calcareous of basophilic grasslands of the <i>Alysso-Sedion albi</i>)
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicee (Siliceous alpine and boreal grasslands)
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine (Alpine and subalpine calcareous grasslands)
62	FORMAZIONI ERBOSE SECCHIE SEMINATURALI E FACIES COPERTE DA CESPUGLI
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco -Brometalia</i>) (* notevole fioritura di orchidee) (Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* important orchid sites))
6230	* Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale) (* Species-rich <i>Nardus</i> grasslands, on silicious substrates in mountain areas (and submountain areas in Continental Europe))
64	PRATERIE UMIDE SEMINATURALI CON PIANTE ERBACEE ALTE
6410	Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinion caeruleae</i>) (<i>Molinia</i> meadows on calcareous, peaty or clayey-silt-laden soils (<i>Molinion caeruleae</i>))

CODICE	DENOMINAZIONE HABITAT
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile (Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels)
65	FORMAZIONI ERBOSE MESOFILE
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) (Lowland hay meadows (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>))
6520	Praterie montane da fieno <i>Mountain hay meadows</i>
7	TORBIERE ALTE, TORBIERE BASSE E PALUDI BASSE
71	TORBIERE ACIDE DI SFAGNI
7110	* Torbiere alte attive (* Active raised bogs)
7130	Torbiere di copertura (* per le torbiere attive soltanto) (Blanket bogs (* if active bog))
7140	Torbiere di transizione e instabili (Transition mires and quaking bogs)
7150	Depressioni su substrati torbosi del <i>Rhynchosporion</i> (Depressions on peat substrates of the <i>Rhynchosporion</i>)
7160	Sorgenti ricche di minerali e sorgenti di paludi basse fennoscandiche (Fennoscandian mineral-rich springs and springfens)
72	PALUDI BASSE CALCAREE
7210	* Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i> (* Calcareous fens with <i>Cladium mariscus</i> and species of the <i>Caricion davallianae</i>)
7220	*Sorgenti petrificanti con formazione di travertino (<i>Cratoneurion</i>) (* Petrifying springs with tufa formation (<i>Cratoneurion</i>))
7230	Torbiere basse alcaline (Alkaline fens)
7240	* Formazioni pioniere alpine del <i>Caricion bicoloris atrofuscae</i> (* Alpine pioneer formations of <i>Caricion bicoloris atrofuscae</i>)
8	HABITAT ROCCIOSI E GROTTE
81	GHIAIONI
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>) (Siliceous scree of the montane to snow levels (<i>Androsacetalia alpinae</i> and <i>Galeopsietalia ladani</i>))
8120	Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>) (Calcareous and calcschist scree of the montane to alpine levels (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>))
8130	Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili (Western Mediterranean and thermophilous scree)
82	PARETI ROCCIOSE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica (Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation)
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica (Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation)
8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> (Siliceous rock with pioneer vegetation of the <i>Sedo-Scleranthion</i> or of the <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>)
8240	* Pavimenti calcarei (* Limestone pavements)
83	ALTRI HABITAT ROCCIOSI
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico (Caves not open to the public)
8340	Ghiacciai permanenti (Permanent glaciers)
9	FORESTE
91	FORESTE DELL'EUROPA TEMPERATA
9110	Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i> (<i>Luzulo-Fagetum</i> beech forests)

CODICE	DENOMINAZIONE HABITAT
9130	Faggeti dell' <i>Asperulo-Fagetum</i> (<i>Asperulo-Fagetum</i> beech forests)
9150	Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del <i>Cephalanthero-Fagion</i> (Medio-European limestone beech forests of the <i>Cephalanthero-Fagion</i>)
9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i> (Sub-Atlantic and medio-European oak or oak-hornbeam forests of the <i>Carpinion betuli</i>)
9170	Querceti di rovere del <i>Gallio-Carpinetum</i> (<i>Gallio-Carpinetum</i> oak-hornbeam forests)
9180	* Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i> (* <i>Tilio-Acerion</i> forests of slopes, screes and ravines)
9190	Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con <i>Quercus robur</i> (Old acidophilous oak woods with <i>Quercus robur</i> on sandy plains)
91D0	* Torbiere boschive (* Bog woodland)
91E0	*Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (* Alluvial forests with <i>Alnus glutinosa</i> and <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>))
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>) (Riparian mixed forests of <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> and <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> or <i>Fraxinus angustifolia</i> , along the great rivers (<i>Ulmion minoris</i>))
91H0	*Boschi pannonici di <i>Quercus pubescens</i> (* Pannonian woods with <i>Quercus pubescens</i>)
91K0	Foreste illiriche di <i>Fagus sylvatica</i> (<i>Aremonio-Fagion</i>) (Illyrian <i>Fagus sylvatica</i> forests (<i>Aremonio-Fagion</i>))
91L0	Querceti di rovere illirici (<i>Erythronio-carpinion</i>) (Illyrian oak-hornbeam forests (<i>Erythronio-carpinion</i>))
92	FORESTE MEDITERRANEE CADUCIFOGLIE
9260	Foreste di <i>Castanea sativa</i> (<i>Castanea sativa</i> woods)
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i> (<i>Salix alba</i> and <i>Populus alba</i> galleries)
94	FORESTE DI CONIFERE DELLE MONTAGNE TEMPERATE
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> (<i>Vaccinio-Piceetea</i>) (Acidophilous <i>Picea</i> forests of the montane to alpine levels (<i>Vaccinio-Piceetea</i>))
9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i> (Alpine <i>Larix decidua</i> and/or <i>Pinus cembra</i> forests)
9430	Boschi montano-subalpini di <i>Pinus uncinata</i> (* su substrati gessoso o calcarei) (Subalpine and montane <i>Pinus uncinata</i> forests) (* if on gypsum or limestone)

3130 ACQUE STAGNANTI DA OLIGOTROFE A MESOTROFE CON VEGETAZIONE DEI LITTORELLETEA UNIFLORAE E DEGLI ISOËTONANOJUNCETEA
Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the Littorelletea uniflorae and/or of the Isoëto-Nanojuncetea

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Vegetazioni acquatiche paucispecifiche formate da piccole erbe situate in acque ferme di modesta profondità (in genere <1 m) sulle rive di stagni, laghi e in piccole depressioni. Si tratta di comunità eliofile. Le acque sono caratterizzate da condizioni di trofia variabili da oligotrofe a mesotrofe. Se tali fitocenosi rimangono sommerse anche durante la stagione estiva dominano le specie perenni della classe *Littorelletea uniflorae*, se invece esiste una fase estiva di emersione si affermano le entità annuali della classe *Isoëto-Nanojuncetea*. L'habitat è quindi complesso e implica l'esistenza di vegetazione dell'una o dell'altra classe o anche la compresenza di comunità di entrambi i *syntaxa*, spesso sviluppati su estensioni assai ridotte. Le comunità perenni e di ambiente oligotrofo compaiono spesso nelle depressioni inondate a contatto con vegetazioni di torbiera. In Lombardia tali comunità sono localizzate a basse quote nella fascia prealpina.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

La vegetazione ascritta a questo habitat è stata segnalata in riferimento a espressioni spesso frammentarie addirittura alla di popolamenti monospecifici.
Le comunità oligomesotrofe permanentemente inondate possono essere ascritte a:

cl. *Littorelletea uniflorae* Tx. 1947
ord. *Littorelletalia* Koch ex Tx. 1937
all. *Eleocharition acicularis* Pietsch 1967
Le comunità soggette a emersione estiva possono invece essere inquadrate in:
cl. *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. Et Tx. ex Westhoff et al. 1946
ord. *Nanocyperetalia* Klika 1935
all. *Nanocyperion* Koch et Libbert 1932

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Vegetazione dei *Littorelletea uniflorae*: *Juncus bulbosus*, *Eleocharis acicularis*, *E. carniolica*, *E. palustris*.
Vegetazione degli *Isoëto-Nanojuncetea*: *Cyperus flavescentis*, *C. fuscus*, *Juncus bufonius*, *J. tenageja*, *Lindernia procumbens*, *Eleocharis ovata*, *Lythrum portula*, *Eleocharis ovata*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

La vegetazione è dotata di un dinamismo intrinseco molto ridotto che la rende stabile per periodi medio-lunghi; la stabilità è però condizionata da eventi geomorfologici che interessino l'area su cui la vegetazione insiste (sedimentazione da parte di corsi d'acqua), da variazioni del tenore di nutrienti delle acque (innesco di fenomeni di eutrofia, intorbidimento ed affermazione di comunità di macrofite acquatiche e/o microalghe più competitive) o dall'invasione della vegetazione palustre elofitica circostante (ad esempio i canneti a *Phragmites australis*).

INDICAZIONI GESTIONALI

E' opportuno monitorare e salvaguardare regime e qualità delle acque con particolare riferimento al basso tenore di nutrienti. Controllare i fenomeni di interrimento e l'immissione di acque superficiali. Verificare l'andamento dei possibili fenomeni di deposizione dei materiali organici prodotti dalla vegetazione confinante, formata generalmente da specie di più rapido sviluppo e di dimensioni maggiori. Controllare l'eventuale copertura delle acque da parte della vegetazione confinante che provochi l'ombreggiamento dell'habitat.

3140 ACQUE OLIGOMESOTROFE CON VEGETAZIONE BENTICA DI CHARA SP.
Hard oligo-mesotrophic waters with benthic vegetation of Chara spp

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Vegetazioni acquatiche paucispecifiche sommerse formate da macroalghe del genere *Chara*. Queste costituiscono coperture tappezzati il fondale in acque ferme da oligotrofe a mesotrofe con chimismo da neutro a basico (pH anche superiore a 7,5 ed elevato tenore di basi disciolte) e collocate nelle zone periferiche o nelle parti profonde di laghi, stagni, depressioni inondate di paludi o specchi d'acqua artificiali a profondità molto variabili (da poche decine di cm a molti m). Si tratta di vegetazione eliofila presente quindi in acque pulite caratterizzate da buona trasparenza. In Lombardia tale habitat è stato segnalato poco frequentemente in pianura e nella fascia prealpina a basse quote. L'habitat comprende anche analoga vegetazione dominata da alghe del genere *Nitella*, che colonizza acque povere di basi con pH da neutro ad acido, ma che in Lombardia non sono state rilevate.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

Le segnalazioni di questo habitat relative ai fontanili della pianura sono basate su indicazioni di tipo bibliografico non confermate da rilievi recenti. La vegetazione monospecifica rilevata nella fascia prealpina può essere inquadrata, con le cautele dovute alla limitatezza dei dati disponibili, a:

cl. *Charetea fragilis* Fukarek ex Krausch 1964
ord. *Charetalia hispidae* Sauer ex Krausch 1964
all. *Charion fragilis* Krausch 1964

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Chara fragilis.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

La vegetazione è dotata di un dinamismo intrinseco molto ridotto che la rende stabile per periodi medio-lunghi; tale stabilità è però spesso condizionata dalla variazioni del tenore di nutrienti delle acque (innesco di fenomeni di eutrofia, intorbidimento ed affermazione di comunità di macrofite acquatiche e palustri e/o microalghe più tolleranti) o dall'invasione della vegetazione circostante.

La stabilità della vegetazione non pare invece condizionata dall'esistenza di periodi limitati di asciugamento stagionale dei corpi idrici interessati.

INDICAZIONI GESTIONALI

È opportuno monitorare e salvaguardare la qualità delle acque con particolare riferimento a un basso tenore di nutrienti e garantire la conservazione del regime annuale esistente. Controllare i fenomeni di interrimento e l'immissione di acque superficiali. Controllare l'eventuale copertura delle acque da parte della vegetazione confinante e monitorare gli effetti dei processi di

sedimentazione delle relative spoglie vegetali.

3150 LAGHI EUTROFICI NATURALI CON VEGETAZIONE DEL *MAGNOPOTAMION* O *HYDROCHARITION* *Natural eutrophic lakes with Magnopotamion or Hydrocharition – type vegetation*

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Habitat con vegetazione macrofita che comprende fitocenosi strutturalmente diverse. In primo luogo vi sono le comunità dominate da idrofite radicanti e sommerse (genere *Potamogeton* in particolare), delle quali solo gli apparati fiorali sono esposti sopra la superficie dell'acqua; alternatively sono invece costituite da comunità vegetali liberamente natanti, formate da idrofite la cui radicazione nel fondale è temporanea o inesistente. Anche in questo caso gli apparati fiorali appaiono sopra il pelo dell'acqua mentre le superfici fogliari si sviluppano in superficie (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna* sp. pl., ad es.) o al contrario rimangono del tutto sommerse (gen. *Utricularia*). Le acque colonizzate sono ferme, hanno profondità generalmente modesta (fino a 2-3 m) e grado trofico elevato (ambiente eutrofico). In Lombardia tali comunità sono state segnalate frequentemente a basse quote soprattutto in pianura e in subordine nella fascia prealpina.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

La situazione sintassonomica risulta abbastanza complessa per la coesistenza in questo habitat di comunità appartenenti a classi fitosociologiche diverse.

Le comunità galleggianti di pleustofite afferiscono invece alla:

cl. *Lemnetea* Tx. ex O. Bolòs et Masclans 1955

ord. *Lemnetalia minoris* Tx. ex O. Bolòs et Masclans 1955

all. *Lemnion minoris* Tx. ex O. Bolòs et Masclans 1955

all. *Lemnion trisulcae* Den Hartog et Segal ex Tx. et Schwabe in Tx. 1974

all. *Lemna minoris-Hydrocharition morsus-ranae* Passarge 1978

ord. *Utricularietalia* Den Hartog et Segal 1964

all. *Utricularion* Den Hartog et Segal 1964

Le comunità di idrofite radicanti possono essere inquadrare in:

cl. *Potametea* Tx. et Preising 1942

ord. *Potametalia* Koch 1926

all. *Potamion pectinati* (Koch 1926) Görs 1977

La diagnosi dell'habitat pare invece escludere le comunità radicanti dominate da ninfeidi dell'all. *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957 i cui laminetti sono per altro segnalati frequentemente insieme alle comunità qui indicate.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Idrofite radicanti: *Potamogeton crispus*, *P. lucens*, *P. natans*, *P. pectinatus*, *P. perfoliatus*, *P. trichoides*, *P. pusillus*, *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *Najas marina*, *N. minor*, *Hottonia palustris*.

Idrofite liberamente natanti o galleggianti: *Lemna minor*, *L. trisulca*, *L. gibba*, *Spirodela polyrrhiza*, *Salvinia natans*, *Azolla filiculoides*, *A. caroliniana*, *Riccia fluitans*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Utricularia australis*, *U. vulgaris*, *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Si tratta di un habitat collocato negli specchi di acqua ferma il cui destino è di essere colmato soprattutto per l'avanzamento della vegetazione palustre di grandi elofite ripariali (canneti ad esempio). In ambiente eutrofico il processo risulta relativamente veloce e in condizioni ipertrofiche vi si possono verificare fenomeni di proliferazione algale che tendono a soffocare la vegetazione macrofita.

INDICAZIONI GESTIONALI

E' opportuno monitorare regime e qualità delle acque per evitare un'eccessiva accelerazione dei processi di proliferazione algale condizionati da un livello trofico troppo elevato. E' quindi opportuno salvaguardare le vegetazioni elofitiche circostanti che separano il corpo acquatico dal contesto culturale esterno e per quanto possibile evitare l'immissione di acque che drenano superfici agrarie soggette a fertilizzazione. In piccoli specchi d'acqua questo habitat spesso risulta instabile per la tendenza al rapido accumulo sul fondale di materiale organico autogeno o proveniente dalle cinture elofitiche ripariali. Quando si ritenga necessario sono allora possibili operazioni di ringiovanimento del corpo d'acqua con parziali e controllate asportazioni del sedimento organico di fondo. Allo stesso scopo può essere operato un limitato contenimento dell'espansione verso la superficie libera dell'acqua della vegetazione elofitica, senza però distruggerne la continuità né tanto meno eliminarla.

3170 *STAGNI TEMPORANEI MEDITERRANEI **Mediterranean temporary ponds*

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Fitocenosi formate da erbe annuali di piccola taglia.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

Queste fitocenosi vengono riunite nella classe *Isoëto-Nanojucetæa*, distribuita in Europa, Africa settentrionale ed Asia centroccidentale. Nell'ambito di questa classe, l'ordine *Nanocyperetalia* comprende le fitocenosi a distribuzione ovest-, centro- e sudest-europea. Nell'Italia settentrionale l'ordine è rappresentato dall'alleanza *Nanocyperion*. La composizione floristica della fitocenosi non consente un suo inquadramento a livello di associazione: il potere diagnostico delle specie è infatti troppo debole. Per questa ragione le fitocenosi vengono inquadrate come aggruppamento a *Cyperus glomeratus* e aggruppamento a *Cyperus strigosus* sulla base della specie dominante.

Ludwigia palustris e *Cyperus michelianus* sono considerate caratteristiche della classe *Isoëto-Nanojucetæa*.

Lo schema sintassonomico è il seguente:

cl. *Isoëto-Nanojucetæa* Br.-Bl. et R. Tx. ex Westhoff et al. 1946

ord. *Nanocyperetalia* Klika 1935

all. *Nanocyperion* Koch et Libbert 1932

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Habitat dominato da *Cyperus glomeratus*, *Cyperus fuscus* e *Cyperus michelianus*; in alcuni casi è stata osservata anche la specie *Cyperus strigosus*. Specie compagne: *Ludwigia palustris*, *Salix alba*, *Bidens tripartita*.

Si rileva inoltre l'origine paleosubtropica del *Cyperus glomeratus* e del *Cyperus michelianus*.

Salix alba

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Fitocenosi effimera legata alla dinamica dei corpi d'acqua.

Si sviluppano su substrati limosi o limo-argillosi ricchi o relativamente ricchi di nutrienti, soggetti a prosciugamento superficiale durante la stagione tardo-estiva; sono in genere diffuse in ambienti aperti, in corrispondenza di corpi idrici in fase di prosciugamento o in prossimità di acque stagnanti o a lento scorrimento in ambienti ripariali a prosciugamento tardoestivo, oppure in depressioni umide di ambienti di origine antropica.

INDICAZIONI GESTIONALI

La conservazione di questa fitocenosi è legata alla possibilità di determinare e controllare i bilanci idrici dei corpi d'acqua, prevenendone contemporaneamente l'interramento. La sua ecologia così fortemente dipendente da ambienti fortemente dinamici, e la sua stagionalità la rendono poco controllabile e quindi non facilmente gestibile.

3220 FIUMI ALPINI CON VEGETAZIONE RIPARIA ERBACEA

Alpine rivers and the herbaceous vegetation along their banks

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Vegetazione erbacea dominata da specie perenni con copertura discontinua e fisionomia caratterizzata da zolle vegetate o nuclei di vegetazione separati da tratti di substrato nudo. L'habitat è insediato sui greti attivi dei corsi d'acqua degli orizzonti alpino, montano e collinare in cui il ripetersi ciclico degli eventi di sedimentazione ed erosione innesca i processi di colonizzazione vegetale (di cui questo habitat è espressione) bloccandone però anche l'ulteriore evoluzione. Le specie si distribuiscono in zolle discontinue per il carattere pioniero della vegetazione e perché in questi greti, costituiti in prevalenza da clasti grossolani, esse tendono sfruttare le tasche di sedimento fine e umido comprese tra essi. La presenza di arbusti risulta sempre molto ridotta e limitata ad individui allo stato giovanile. Negli ambiti alpino e prealpino della Lombardia tale habitat è sicuramente diffuso ma ne è disponibile un'unica segnalazione nelle Alpi della Provincia di Como.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

L'inquadramento fitosociologico non presenta elementi particolarmente problematici anche se ne è disponibile un'unica segnalazione:

cl. *Thlaspietæa rotundifolii* Br.-Bl. 1948

ord. *Epilobietalia fleischeri* Moor 1958

all. *Epilobion fleischeri* G. Br.-Bl. ex Br.-Bl 1949

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Epilobium fleischeri, *Rumex scutatus*, *Schrophularia canina*, *Linaria alpina*, *Tussilago farfara*, *Salix eleagnos* (juv.), *Myricaria germanica* (juv.).

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Si tratta di un habitat pioniero con le tipiche caratteristiche della vegetazione di prima colonizzazione. Il forte dinamismo morfogenetico fluviale cui è sottoposto ne blocca l'evoluzione verso le comunità legnose riparie, ma contemporaneamente crea nuove superfici su cui questo tipo di habitat si può dinamicamente rinnovare. Il mutevole gioco delle correnti può infatti far sì che in tempi brevi ampi tratti di tale vegetazione vengano abbandonati dall'influsso fluviale più intenso lasciando quindi spazio alla costituzione di fitocenosi ripariali arbustive dominate da *Salix eleagnos*, *Myricaria germanica* o *Salix purpurea*.

INDICAZIONI GESTIONALI

Trattandosi di comunità erbacee perenni, stabilizzate dal condizionamento operato dal corso d'acqua, è necessario garantire la permanenza del regime idrologico e dell'azione morfogenetica dello stesso, alla quali è legata l'esistenza delle estensioni di greto attivo in fregio all'alveo. È quindi fondamentale evitare le operazioni di rimodellamento dell'alveo che producono la canalizzazione del

corso d'acqua e la sua riduzione alla sola superficie bagnata tra arginature elevate e molto acclivi. Con le limitazioni già accennate, localizzate azioni di asporto dei sedimenti dell'alveo al fine di garantire condizioni di sicurezza idraulica possono comunque avvenire vista la forte capacità pioniera della vegetazione considerata.

3240 FIUMI ALPINI CON VEGETAZIONE RIPARIA LEGNOSA A SALIX ELEAGNOS

Alpine rivers and their ligneous vegetation with Salix eleagnos

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Vegetazione arbustiva formante coperture continue o più o meno discontinue e frammentate (fisionomia a nuclei arbustivi isolati) o cortine sulle rive dei fiumi negli orizzonti alpino, montano, submontano e anche a quote inferiori. Sono dominanti le specie di salici (*Salix eleagnos*, *Salix purpurea* ad es.) e meno frequentemente altre entità arbustive quali *Hippophae rhamnoides* o *Myricaria germanica*.

La vegetazione si insedia sui terrazzi laterali e sugli argini deposizionali naturali posti in fregio ai greti attivi dei corsi d'acqua in cui il ripetersi ciclico degli eventi di sedimentazione ed erosione innesca i processi di colonizzazione arbustiva di cui questo habitat è espressione; il carattere più o meno pioniero della cenosi è indicato dalla distribuzione orizzontale delle specie secondo pattern discontinui, carattere iniziale, o in coperture più compatte, aspetto più evoluto.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

cl. *Salicetea purpureae* Moor 1958

ord. *Myricarietalia* Aichinger 1933

all. *Salicion incanae* Aichinger 1933 (= *Salicion eleagni* Moor 1958)

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Entità arbustive e arboree: *Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *S. daphnoides*, *S. nigricans*, *S. triandra*, *Hippophae rhamnoides*.

Specie erbacee: *Epilobium fleischeri*, *E. dodonaei*, *Scrophularia canina*, *S. juratensis*, *Saponaria officinalis*.

Presenza frequente di specie dealpinizzate anche alle quote inferiori.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Si tratta di un habitat in cui la vegetazione arbustiva mostra caratteristiche pioniere. Il dinamismo morfogenetico fluviale cui è sottoposta ne blocca l'evoluzione verso le comunità legnose arboree riparie più mature, ma contemporaneamente crea i nuovi sistemi di terrazzi su cui questo tipo di habitat si può dinamicamente rinnovare. Ove il condizionamento fluviale venga alleggerito il termine dinamico di tali fitocenosi è rappresentato dai boschi ripariali dell'*Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski, Solokowski et Wallisch 1928.

INDICAZIONI GESTIONALI

Trattandosi di comunità arbustive stabilizzate dal condizionamento operato dal corso d'acqua è necessario garantire la permanenza del regime idrologico e dell'azione morfogenetica dello stesso che mantenga ampie estensioni di greto attivo comprendente anche i sistemi di piccoli rilievi laterali (terrazzi, barre, argini deposizionali) esistenti naturalmente in fregio all'alveo. È quindi fondamentale evitare le operazioni di rimodellamento dell'alveo che producono la canalizzazione del corso d'acqua e la restrizione del suo ambito di divagazione. Con le limitazioni già accennate, le azioni di asporto dei sedimenti dell'alveo al fine di garantire condizioni di sicurezza idraulica possono comunque avvenire vista la forte capacità colonizzatrice della vegetazione considerata.

3260 FIUMI DELLE PIANURE E MONTANI CON VEGETAZIONE DEL RANUNCULION FLUITANTIS E DEL CALLITRICHOBATRACHION

Water courses of plain to montane levels with the Ranunculon fluitantis and Callitricho-Batrachion vegetation

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

L'habitat presenta una vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche a sviluppo prevalentemente subacqueo con apparati fiorali generalmente situati sopra il pelo dell'acqua. In vegetazione esposta a corrente più veloce (*Ranunculon fluitantis*) gli apparati fogliari rimangono del tutto sommersi mentre in condizioni reofile meno spinte una parte delle foglie è portata a livello della superficie dell'acqua (*Callitricho-Batrachion*). In virtù della specificità dell'ambiente (acqua in movimento) la coltre vegetale formata può essere continua ma è più spesso suddivisa in ampie zolle delimitate dai filoni di corrente più veloce.

L'habitat è sviluppato in corsi d'acqua ben illuminati di dimensioni mediopiccole o eventualmente nei fiumi maggiori, ma solo ai margini o in rami laterali minori. In ogni caso il fattore condizionante è la presenza dell'acqua in movimento durante tutto il ciclo stagionale.

La disponibilità di luce è un fattore critico e perciò questa vegetazione non si insedia in corsi d'acqua ombreggiati dalla vegetazione esterna. Il mantenimento della vegetazione è scoraggiato dal trasporto torbido che intercetta la luce, può danneggiare meccanicamente gli organi sommersi e può ricoprire le superfici fotosintetiche. Un trasporto rilevante inoltre può innescare fenomeni di sedimentazione rapida all'interno delle zolle sommerse di vegetazione il cui esito ultimo è la destabilizzazione delle zolle stesse. In Lombardia questo habitat è stato segnalato soprattutto in pianura e a basse quote nella fascia prealpina.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

L'inquadramento della vegetazione di questo habitat è schematizzabile nei termini che seguono:

cl. *Potametea* Tx. et Preising 1942

ord. *Potametalia* Koch 1926

all. *Ranunculion fluitantis* Neuhausl 1959

all. *Callitricho-Batrachion* Den Hartog et Segal 1964

Va osservato che nella letteratura fritosociologica esistente per la Lombardia è stata in genere utilizzata la sola alleanza *Ranunculion fluitantis* considerata però in senso estensivo e inclusiva quindi di *Callitricho-Batrachion*.

Soprattutto in corrispondenza delle zone marginali dei corsi d'acqua, ove la corrente risulta rallentata o addirittura annullata, si può realizzare una commistione con elementi del *Potamion pectinati* che esprimono la transizione verso la vegetazione di quest'ultima classe.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Ranunculus fluitans, *R. tricophyllus*, *R. circinatus*, *R. aquatilis*, *Callitriche obtusangola*, *C. stagnalis*, *Potamogeton nodosus*, *P. pectinatus*, *P. crispus*, *P. perfoliatus*, *Groenlandia densa*, *Myriophyllum spicatum*, *Elodea canadensis*, *Vallisneria spiralis*, *Sagittaria sagittifolia* forma *vallisnerifolia*, *Veronica anagallis aquatica* forma *submersa*, *Berula erecta* forma *submersa*, *Nuphar luteum* forma *submersa*, la forma reofila di *Ceratophyllum demersum*, la briofita *Fontinalis antipyretica*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Se il regime idrologico del corso d'acqua risulta stabile la vegetazione viene controllata nella sua espansione e nelle sue possibilità di evoluzione dinamica dall'azione stessa della corrente che svelle le zolle sommerse quando costituiscono un ostacolo troppo manifesto al suo corso. La conseguenza è che le specie palustri che le avevano colonizzate vengono asportate insieme alle zolle. Ove venga meno l'influsso della corrente viva questa vegetazione lascia spazio a fitocenosi elofitiche di acqua corrente (*Glycerio-Sparganion* Br.-Bl. et Sissingh in Boer 1942) o di acqua ferma (*Phragmition communis* Koch 1926).

INDICAZIONI GESTIONALI

È opportuno garantire la costante presenza di acqua corrente durante tutto il ciclo stagionale e monitorare la qualità delle acque con particolare riferimento al mantenimento di bassi livelli di torbidità; evitare la copertura del corso d'acqua da parte della vegetazione arborea e/o arbustiva circostante. Per motivi di sicurezza idraulica è possibile sfalcare la vegetazione senza però smuovere drasticamente i sedimenti del fondale e danneggiare quindi estesamente le parti ipogee delle idrofite; ove per gli stessi motivi sia necessario risagomare il corso d'acqua è opportuno procedere in tratti limitati valutando il grado di ripresa della vegetazione sui fondali rimodellati e gli effetti della frazione fine dei sedimenti smossi che spesso si rideposita sulla vegetazione situata più a valle.

3270 FIUMI CON ARGINI MELMOSI E CON VEGETAZIONE

DEL *CHENOPODION RUBRI* P.P. E DEL *BIDENTION*

River with muddy banks with Chenopodium rubri p.p. and Bidention p.p. vegetation

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Coltri vegetali costituite da specie erbacee annuali a rapido accrescimento che si insediano sui suoli alluviali, periodicamente inondati e ricchi di nitrati situati ai lati dei corsi d'acqua, grandi fiumi e rivi minori. Il substrato è costituito da sabbie, limi o argille anche frammisti a uno scheletro ghiaioso. Lo sviluppo della vegetazione è legato alle fasi in cui il substrato dispone di una sufficiente disponibilità idrica, legata soprattutto al livello delle acque del fiume e in subordine alle precipitazioni, che quindi non deve venir meno fino al completamento del breve ciclo riproduttivo delle specie presenti.

Si tratta di vegetazione legata ai substrati depositati dal fiume e la cui esistenza richiede la permanenza del controllo attivo esercitato dalla morfogenesi fluviale legata alle morbose e alle piene; la forte instabilità dell'ambiente è affrontata dalla vegetazione approfittando del momento (o dei momenti stagionali) più favorevoli e comunque producendo una grande quantità di semi che assicurano la conservazione del suo pool specifico. Le specie presenti sono generalmente entità marcatamente nitrofile che ben si avvantaggiano dell'elevato tenore di nutrienti delle acque di scorrimento superficiale. Le formazioni vegetali secondarie dominate dalle stesse specie, ma slegate dal contesto fluviale e formatesi in seguito a forme di degradazione atropogena non vengono considerate appartenenti a questo habitat.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

cl. *Bidentetea tripartitae* Tx., Lohmeier et Preising in Tx. 1950

ord. *Bidentetalia tripartitae* Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadac 1944

all. *Bidention tripartitae* Nordhagen 1940

all. *Chenopodion rubri* J.Tx. in Poli et J.Tx. 1960

La vegetazione dell'habitat è inclusiva di due alleanze vi cariantisi sui suoli più fini e con maggior inerzia idrica (*Bidention tripartitae*) e sui suoli sabbiosi limosi soggetti a più rapido disseccamento (*Chenopodion rubri*).

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Polygonum lapathifolium, *P. hydropiper*, *P. mite*, *P. minus*, *P. persicaria*, *Bidens tripartita*, *B. frondosa*, *Xanthium italicum*, *Echinochloa crus-galli*, *Alopecurus aequalis*, *Lepidium virginicum*.

Tra le specie presenti molte non sono autoctone (*Bidens* sp. pl., *Xanthium italicum*, *Echinochloa crus-galli*, *Lepidium virginicum*) e il forte carattere esotico della flora presente costituisce un elemento caratteristico di questo habitat.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

È una tipica comunità pioniera che si ripresenta costantemente nei momenti adatti del ciclo stagionale, favorita dalla grande produzione di semi. Il permanere del controllo da parte dell'azione del fiume ne blocca lo sviluppo verso la costituzione delle

vegetazioni di greto dominate dalle specie erbacee biennali o perenni. Nell'ambito di questa vegetazione possono avvenire fenomeni di germinazione massiva dei semi di *Salix alba* o *S. triandra* cui può conseguire lo sviluppo delle relative formazioni legnose arboree o arbustive ripariali della classe *Salicetea purpureae* Moor 1958.

INDICAZIONI GESTIONALI

Trattandosi di cenosi erbacee annuali che si sviluppano sui greti di sedimenti fini regolarmente rimaneggiati dal corso d'acqua è necessario garantire la permanenza del regime idrologico e dell'azione morfogenetica del fiume cui consegue il mantenimento di estensioni di greto attivo in fregio all'alveo. La conservazione frammenti mono o paucispecifici di questa vegetazione può avvenire su anche superfici ridotte a zolle o a strette fasce di vegetazione, ma la sua espressione tipica richiede l'esistenza di superfici più ampie.

4030 LANDE SECCHIE EUROPEE

European dry heaths

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Formazioni dalla fisionomia molto variabile, perché possono presentarsi: sia come boschetti radi, con alberi bassi e dispersi, sia come arbusteti fitti, soprattutto di ginestre e di giovani alberi, quali betulla, pioppo tremulo e pino silvestre, sia come brughiere dominate dal brugo, sia come alte erbe caratterizzate dalla molinia, sia come erbe basse. Ogni tipo è espressione di una ecologia e di una storia proprie. La presenza di una abbondante e ben sviluppata componente legnosa indica una evoluzione indisturbata della vegetazione; al contrario, una abbondante vegetazione erbacea segue spesso eventi di disturbo drastico, come il fuoco. Le erbe basse sono in genere circoscritte a piccole depressioni, sovente di origine artificiale, che raccolgono acque e che favoriscono lo sviluppo di erbe igrofile.

Sono presenti nelle pianure, in particolare sugli altopiani pianeggianti o appena ondulati di terrazzi fluvio-glaciali antichi dell'alta Pianura Padana a quote comprese fra 200 e 450 m e sulle basse montagne. I suoli sono evoluti (paleosuoli), acidi, poveri di elementi nutritivi, con abbondante limo e argilla, causa di un cattivo drenaggio e di frequenti ristagni idrici.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

cl. *Calluno-Ulicetea* Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadač 1944

ord. *Vaccinio-Genistetalia* Schubert 1960

all. *Genistion pilosae* Duvigneaud 1942

cl. *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Borja Carbonell 1961

ord. *Prunetalia* R. Tx. 1952

all. *Pruno-Rubion fruticosi* Tx. 1952 corr. Doing 1962 em.

Suball. *Sarothamnenion* Oberd. 1979

cl. *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970

ord. *Molinietalia* Koch 1926

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Calluna vulgaris, *Molinia arundinacea*, *Cytisus scoparius*, *Carex pilulifera*, *Quercus petraea*, *Quercus rubra*, *Danthonia decumbens*, *Potentilla erecta*, *Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Frangula alnus*, *Genista tinctoria*, *G. germanica*, *Salix rosmarinifolia*, *Pteridium aquilinum*, *Gentiana pneumonanthe*, *Arnica montana*, *Nardus stricta*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Le brughiere evolvono spontaneamente verso espressioni forestali, in tempi più o meno lunghi. Esse si conservano solo con il pascolo o l'incendio reiterati.

INDICAZIONI GESTIONALI

Queste aree rivestono una fortissima importanza nel mantenimento della biodiversità locale, nonché da un punto di vista dinamico svolgono il ruolo di serbatoio per la ricostituzione del bosco acidofilo.

Al fine di bloccare l'evoluzione della formazione verso espressioni forestali, sono consigliati sia lo sfalcio sia il pascolo, meglio se con animali appartenenti a specie diverse. E' invece da escludere il ricorso al fuoco, anche se un tempo era uno degli elementi principali di controllo dell'evoluzione della vegetazione.

E' anche richiesto un periodico monitoraggio per contrastare sul nascere l'invasione da parte di specie esotiche.

Sono anche da proibire i rimboschimenti.

4060 LANDE ALPINE BOREALI

Alpine and Boreal heaths

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Arbusteti nani o contorti della fascia alpina e subalpina, dominati da specie di ericacee o ericoidi. Sottotipi: 31.41, *Cetrario nivalis-Loiseleurietum procumbentis*, arbusteto nano e prostrato costituito da un solo strato di *Azalea prostrata* e licheni nelle forme più semplici o con uno strato di 20 cm circa di *Vaccinium uliginosum* e *V. vitis-idaea*; 31.42, *Vaccinio-Rhododendretum ferruginei*, arbusteto contorto di 30-40 cm dominato da *Rhododendron ferrugineum* e *Vaccinium* spp.; 31.43, *Junipero-Arctostaphyletum*, arbusteto di ginepro nano, *Arctostaphylos uva-ursi* e in particolari condizioni di umidità dell'aria con *Calluna vulgaris*; 31.44 *Empetro-*

Vaccinietum uliginosi, arbusteto prostrato con uno strato dominato da *Empetrum hermaphroditum* e licheni e un altro più elevato con *Vaccinium uliginosum* ed emicriptofite scapose e rosulate.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

I sottotipi sono riuniti come elencat
cl. *Loiseleurio-Vaccinieta* Egger 1952
ord. *Rhododendro-Vaccinietalia* J.
all. *Loiseleurio-Vaccinion* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 (31.41)
all. *Rhododendro-Vaccinion* J. Br.-Bl. ex G. Br.-Bl. et J. Br.-Bl. 193
all. *Juniperion nanae* Br.-Bl. et al. 1939 (31.43, 31.44).

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Loiseleuria procumbens, *Cetraria nivalis*, *Vaccinium uliginosum* (secondo Pignatti 1992 in questi habitat si trova *V. gaultherioides*), *Rhododendron ferrugineum*, *Juniperus nana*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Empetrum hermaphroditum*, *Calluna vulgaris*, con *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Arctostaphylos alpina*, lycopodi (*Huperzia selago*, *Diphasiatrum alpinum*), muschi (*Hylocomium splendens*, *Rhythidiadelphus triquetrus*, *Hylocomium schreberi*), licheni (*Cetraria* spp., *Cladonia* spp.).

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

I sottotipi indicati possono derivare da vegetazione pioniera per successioni primarie, ma principalmente da degradazione antropica del bosco di Larice e Cembro per formazione di praterie da pascolo. La cessazione di questo uso è indicata dalla costituzione di uno strado arboreo di *Larix decidua* o di *Pinus cembra* che differenziano subassociazioni con significato dinamico progressivo. Si possono però riconoscere anche condizioni di comunità durevole per 31.41 nelle stazioni interessate con elevate frequenze dal vento.

INDICAZIONI GESTIONALI

Tutte le comunità indicate hanno grande efficacia nella protezione del suolo quindi non si devono eseguire movimenti di terra o produrre discontinuità della copertura vegetale. Dove questi fatti sono avvenuti per cause naturali (piccole frane o smottamenti) affidare il ripristino alla ricolonizzazione spontanea della vegetazione anche se costituita da stadi con struttura e composizione floristica diversi dalla landa. Per ripristini posteriori a interventi antropici (per es. tagli di sentieri) fare precedere una sistemazione del substrato in modo da favorire il drenaggio ed evitare il ruscellamento in superficie.

4070 *BOSCAGLIE DI PINUS MUGO E RHODODENDRON HIRSUTUM (MUGO-RHODODENDRETUM HIRSUTI)
* *Bushes with Pinus mugo and Rhododendron hirsutum (Mugo-Rhododendretum hirsute)*

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

La specie arborea dominante è *Pinus mugo*, il cui portamento prostrato dà origine a formazioni monoplane, intricate, con sottobosco ridotto fino a macchie aperte tra le quali riescono ad inserirsi specie arbustive ed erbacee prevalentemente calcifile; manca uno strato arboreo vero e proprio.
Il pino mugo costituisce boscaglie alte 2-3 m, fittamente intrecciate, la cui copertura è prossima al 100%. Il sottobosco, costituito prevalentemente da arbusti nani di *Ericaceae* e da sporadiche specie erbacee, raggiunge i 20-40 cm di altezza e coperture piuttosto basse (20-40%) inversamente proporzionali al grado di copertura delle chiome del mugo.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

L'inquadramento sintassonomico di questa associazione per le Alpi italiane, proposto da Pignatti (1998), è il seguente:
cl. *Erico-Pinetea* Horvat 1959
ord. *Erico-Pinetalia* Horvat 1959
all. *Erico-Pinion mugo* Leibundgut 1948 nom. Inv.
ass. *Rhododendro hirsuti-Pinetum mugo* Ellenb. e Klötzli (1972) (sin. *Mugo-Rhododendretum hirsuti* Br.-Bl. 1939)
Si devono comprendere in questa collocazione anche le segnalazioni per il Bormiese del *Mugo-Ericetum* Br.-Br., Palmann e Bach 1954 molto simili floristicamente a questa associazione descritta per il Parco Nazionale Svizzero, ma con *Pinus mugo*, nel Bormiese, anziché *Pinus pumilio* Pignatti (l.c.).
La posizione sintassonomica dell'associazione, inclusa nell'alleanza *Erico-Pinion mugo* è inoltre condivisa da Mucina (1993) per l'Austria e da Oberdorfer (1992) per la Germania. Pedrotti (1997) descrive per l'alta Valle di Fraele mughete a *Pinus uncinata* che attribuisce all'*Erico carneae-Pinetum uncinatae* (Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939 corr. Ellenberg et Klötzli 1972), intercalato a pascoli primari basifili (*Seslerio-Caricetum sempervirentis*).
Per le Alpi lombarde è indicata anche l'associazione *Erico carneae-Pinetum prostratae* Zöttl 1951, più termofila rispetto al *Rhododendro hirsuti-Pinetum mugo*, che invece predilige le esposizioni settentrionali e suoli più freschi. È assente *Rhododendron hirsutum*, che necessita di condizioni climatiche più fresche, mentre sono presenti *Erica carnea*, *Daphne striata*, *Polygala chamaebuxus*, *Epipactis atropurpurea*, *Laserpitium krapfii*, *Melampyrum pratense* e specie caratteristiche di suoli aridi, quali *Arctostaphylos uva-ursi*, *Juniperus nana*, *Sesleria varia*, *Carex humilis*, *Calamagrostis varia*, *Biscutella laevigata*, *Hieracium bifidum* e *Carduus defloratus*.
Altra associazione indicata per la Lombardia è l'*Amelanchiero-Pinetum mugo* Minghetti in Pedrotti 1994 (all. *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. 1950), localizzata in distretti circoscritti delle Alpi Orobie (Val Regazzina e Val Fosca) e del Bresciano (Casto); le comunità attribuibili a questa associazione, che rappresentano stadi iniziali nella serie del carpino nero, si differenziano dalle altre mughete per la presenza di *Amelanchier ovalis*, *Viburnum lantana*, *Sorbus aria*, *Frangula alnus* e *Juniperus communis*, da *Fraxinus ornus* e *Ostrya*

carpinifolia nello strato arboreo e specie dei *Querceto-Fagetea* e degli *Erico-Pinetea* nello strato erbaceo.

Nel Bergamasco (Presolana) è inoltre stato segnalato il *Rhodothamno-Rhododendretum hirsuti* (Aichinger 1933) Br.-Bl. et Sissingh in Br.-Bl. et al. 1939 em. Wallnöfer hoc loco, forse assimilabile all'*Amelanchiero-Pinetum mugo* (Andreis, 1995).

Le mughete tipiche dei substrati silicatici, differenziate dalla presenza costante di *Rhododendron ferrugineum*, non sono trattate in questa sede poiché ecologicamente molto distanti dall'habitat 4070 e difficilmente confondibili con esso.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Lo strato alto-arbustivo è dominato da *Pinus mugo*; nello strato basso arbustivo dominano invece le *Ericaceae* (*Rhododendron hirsutum*, *Rhododendron ferrugineum*, *Erica herbacea*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Vaccinium myrtillus*) ed alcune *Rosaceae* (*Sorbus chamaespilus*, *Sorbus aucuparia*, *Rubus saxatilis*), la cui abbondanza è correlata al grado di compenetrazione delle chiome del mugo; la copertura erbacea è generalmente poco rilevante ed è spesso accompagnata da una buona copertura muscinale. Le specie ricorrenti sono *Tofieldia calyculata*, *Orthilia secunda*, *Lycopodium annotinum*, *Lonicera caerulea*, *Soldanella alpina*, *Homogyne alpina*, *Valeriana montana*, *Carex ferruginea*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*, accompagnate in varia misura da specie basifile tipiche dei seslerieti, quali residui delle comunità che dinamicamente precedono la formazione della mugheta.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Gli stadi che precedono il *Rhododendro hirsuti-Pinetum mugo* sono costituiti da comunità erbacee ascrivibili al *Petasitetum paradoxii*, al *Caricetum firmiae* ed al *Seslerio-Caricetum sempervirentis*, il cui incremento di copertura al suolo e la progressione dinamica verso la mugheta sono in diretta relazione con la diminuzione degli apporti gravitativi di pietrame dai versanti. Nel complesso le mughete sono generalmente caratterizzate da uno scarso dinamismo interno che riguarda più lo strato erbaceo che quello alto arbustivo.

A quote inferiori e in avvallamenti può essere invaso da gruppi sporadici di larice.

INDICAZIONI GESTIONALI

Le mughete rivestono un ruolo primario nella protezione dei suoli poco evoluti, nonché un interessante significato naturalistico per la biodiversità relativamente elevata e per la presenza di orchidacee nella composizione floristica. Si consiglia di lasciare che tali comunità si evolvano naturalmente, visto che, in passato, tentativi di accelerare il processo evolutivo con l'introduzione del larice e degli abeti rosso e bianco sono ovunque falliti (Hoffman, 1986 in Del Favero, 2002). Si devono, quindi, evitare interventi che ne riducano la continuità o la superficie delle sue tessere nei mosaici di intercalazione con i litosuoli ancora scoperti.

L'interferenza antropica su questo habitat è pressoché nulla, tranne nei casi in cui la copertura forestale sia stata rimossa per la formazione di pascoli per il bestiame bovino. In questi casi, all'abbandono della pratica selvicolturale si assiste ad un lento e spontaneo ripristino della mugheta attraverso la progressiva introduzione delle specie caratteristiche.

Per danni provocati da eventi naturali quali smottamenti e piccole frane si devono adottare i mezzi di stabilizzazione del suolo (graticciati) specialmente nei tratti di versante molto acclivi. Il ripristino delle parti danneggiate consiste nel favorire i processi dinamici naturali estesi anche agli stadi iniziali. Per ripristini posteriori a interventi antropici (per es. tagli di sentieri) ridurre la pendenza con pietre in modo da favorire l'accumulo di materiale organico e la ricostituzione del suolo umico ed eventualmente mettere a dimora semenzali di Pino mugo ottenuti da semi raccolti nella stessa stazione o nella stessa zona.

4080 BOSCAGLIE SUBARTICHE DI SALIX SPP.

Sub-Artic Salix spp. Scrub

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Comunità subalpine dominate da *Salix* spp. con struttura arbustiva da 0,3 a 1,5 m di altezza, con discontinuità occupate da piante erbacee cespitose o scapose di taglia modesta sui depositi alluvionali dei torrenti, elevata sui suoli più ricchi.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

Nel complesso queste comunità sono ascrivibili al *Salicion waldsteinianae* Oberd. (sin. *Salicion pentandrae* Br.-Bl. 1950), un'alleanza inquadrata nell'ordine *Adenostyletalia* G. Br.-Bl. et J. Br.-Bl. 1931 e nella classe *Betulo-Adenostyletea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Salix waldsteiniana, *S. hastata*, *Angelica sylvestris*, *Geum nivale*, *Cirsium heterophyllum*. A queste caratteristiche dell'alleanza si devono aggiungere altre specie di salici (*Salix caesia*, *S. foetida*, e diversi ibridi interspecifici) che costituiscono associazioni locali frequentate anche da un folto numero di specie dei *Betulo-Adenostyletea*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

La fascia altitudinale in cui si formano queste boscaglie è relativamente ampia. Gli ambienti prevalenti sono i depositi morenici o torrentizi dove si insediano gli epilobieti (*Epilobietum fleischeri*, *Epilobio-Scrophularietum caninae*) cui seguono stadi le boscaglie di salici spesso contenute tra stadi iniziali e stadi maturi dall'azione delle acque. Dove i saliceti sono meno disturbati si possono notare evoluzioni verso l'*Alnetum viridis* o per il ristagno delle acque anche a contatto con vegetazione palustre (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*). Cambiamenti in senso mesico sono indicati dalla penetrazione di specie arbustive come *Rhododendron ferrugineum*.

INDICAZIONI GESTIONALI

Le boscaglie di Salici devono essere lasciate alla libera evoluzione nell'ambito della vegetazione forestale. Le fluttuazioni dinamiche portano di frequente regressioni della struttura e della composizione floristica, ma si tratta di eventi del tutto naturali. Si devono invece evitare interventi modificatori delle strutture con azioni distruttive del substrato o mediante deviazioni dei corsi d'acqua in assenza di attente valutazioni della frequenza di queste fitocenosi nella zona.

5130 FORMAZIONI A JUNIPERUS COMMUNIS SU LANDE O PRATI CALCICOLI

Juniperus communis formations on heaths or calcareous grassland

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

L'invasione da parte del ginepro di aggruppamenti vegetali caratterizza i primi stadi dinamici tendenti alla ricostruzione di una copertura vegetale di tipo forestale. La vegetazione di partenza sulla quale si innesta il processo di inarbustimento è generalmente erbacea, appartenente a tipi molto diversificati in ragione della ecologia del sito e della sua storia.

La fisionomia dell'habitat dipende invece dallo stadio dinamico: si passa dalla situazione di prateria con sparsi individui di ginepro giovane e di taglia ridotta a praterie invase da nuclei consistenti di ginepro alto oltre 2 metri e accompagnato da altre specie arbustive e da sparsi individui di giovani alberi in crescita appartenenti a specie collegate con il tipo forestale di riferimento finale.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

Si tratta di un tipo prevalentemente fisionomico con una indubbia valenza paesaggistica, ma anche espressione di una situazione in evoluzione, quindi instabile, che non è possibile ricondurre in modo coerente ad alla sistematica fitosociologica.

L'inquadramento sintassonomico risulta pertanto approssimativo ed è proponibile solo a livello di classe.

Cl. Festuco-Brometea Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadač 1944

Cl. Rhamno-Prunetea Rivas Goday et Borja Carbonell 1961

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

La specie guida nella individuazione del tipo è il ginepro; un arbusto longevo, tollerante una vasta gamma di situazioni climatiche, pedologiche di vegetazione, la cui presenza è coerente con svariate possibilità insediative. Diventa pertanto difficile e arbitrario individuare un gruppo di specie caratterizzanti. Oltre il ginepro *Juniperus communis* possono menzionare: *Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum*, *Sesleria varia*, *Dianthus carthusianorum*, *Koeleria pyramidata*, *Berberis vulgaris*, *Ligustrum vulgare* e varie specie di rosacee dei generi *Rosa*, *Prunus*, *Crataegus* e *Rubus*. Non è infrequente la presenza di caratterizzata anche da specie rare o protette, tra cui diverse orchidee.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Si tratta di stadi dinamici in evoluzione verso formazioni forestali varie. Il processo dinamico può essere bloccato o rallentato nel suo sviluppo a stadi più o meno progrediti verso la formazione forestale, solo in presenza di condizioni stazionali particolari, quali: terreno povero e arido, suolo sottile per la presenza di rocce affioranti o quasi, perturbazioni derivanti da attività antropica, come il pascolo e l'incendio.

INDICAZIONI GESTIONALI

Ove le condizioni ecologiche sono favorevoli ad un rapido progredire del processo dinamico, si deve intervenire annualmente con il pascolo controllato e praticato nel periodo di minor impatto, magari utilizzando animali diversi per differenziare il prelievo su più specie, anche arbustive. Per contenere gli arbusti, ogni 4-5 anni si dovrebbe intervenire sulla componente legnosa, con tagli a carico degli individui maggiormente sviluppati e con estirpazione degli individui giovani.

Ove le condizioni ecologiche rallentano il processo dinamico, per mantenere il tipo dovrebbe bastare un pascolo saltuario e il monitoraggio della velocità di espansione della componente legnosa, intervenendo su questa solo quando necessario.

6110 *FORMAZIONI ERBOSE DI DETRITI CALCAREI DELL'ALYSSEO-SEDION ALBI

**Rupicolous calcareous or basophilic grasslands of the Alysso-Sedion albi*

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Comunità monostratificate, con buona capacità di consolidamento del suolo. Crescono su detriti calcareo-dolomitici di piccola pezzatura, in corso iniziale di stabilizzazione ma ancora in parte mobili. Sono cenosi tipiche delle esposizioni calde e dei litosuoli molto aridi. La biodiversità vegetale è modesta, data la forte severità dell'ambiente.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

L'habitat può essere inquadrato in:

cl. *Koelerio-Corynepherea* Klika in Klika et Novák 1941

ord. *Alysso-Sedetalia* Moravec 1967,

all. *Alysso-Sedion albi* Oberd. et T. Müller in T. Müller 1961

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Sedum album, *Alyssum alyssoides*, *Sedum dasyphyllum*, *Sedum rupestre*, *Melica ciliata*, *Asplenium trichomanes*, *Asplenium rutamuraria*, *Achnatherum calamagrostis*, *Rumex scutatus*, *Teucrium botrys*, *Tortella* spp. (muschi).

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Vegetazione pioniera, colonizzata inizialmente da specie erbacee quali *Carex humilis*, *Melica ciliata* e *Bromus erectus*; successivamente si osserva la rinnovazione di arbusti quali *Buxus sempervirens* e *Cytisus sessilifolius*. Sui bassi versanti possono comparire come colonizzatori anche *Betula pendula* e *Populus tremula*.

INDICAZIONI GESTIONALI

In generale si trovano intatti, ma possono essere minacciati da cave e strade. Si tratta comunque di ambienti pionieri, destinati a essere sostituiti naturalmente.

6150 FORMAZIONI ERBOSE BOREO-ALPINE SILICEE *Siliceous alpine and boreal grasslands*

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Le comunità incluse in questo tipo sono monostratificate, per la maggior parte dominate da emicriptofite cespitose costituiscono praterie alpine e subalpine, primarie o secondarie. Vi sono comprese anche le comunità delle vallette nivali su substrato siliceo dominate da briofite nelle stazioni di innevamento più prolungato o di salici nani.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

Le praterie sono poste nella classe *Caricetea curvulae* Br.-Bl. 1948 (sin. *Juncetea trifidi* Had. in Had. et Klika 1944), ordine *Caricetalia curvulae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926, alleanza *Caricion curvulae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926. Le associazioni più estese e caratteristiche sono il *Caricetum curvulae* Rübel 1911 (climax e vegetazione durevole alpina) su pendii acclivi o innevati meno a lungo ed esposti a sud, è sostituito dal *Festucetum halleri* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926. Nell'alleanza del *Festucion variae* Guinochet 1938 si trova il *Festucetum variae* Brockmann-Jerosch 1907 (vegetazione durevole subalpina), una prateria dominata da *Festuca scabriculumis* (del gruppo di *F. varia*), su pendii molto acclivi e spesso con rocciosità estesa. Queste associazioni sono molto polimorfe per l'antica pratica del pascolo.

Le comunità delle vallette nivali sono inquadrate come di seguito:

cl. *Salicetea herbaceae* Br.-Bl. 1948

ord. *Salicetalia herbaceae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

all. *Salicion herbaceae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

ass. *Polytrichetum sexangularis* Frey 1922

ass. *Salicetum herbaceae* Rübel 1911 em. 1933.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Praterie: *Carex curvula*, *Juncus trifidus*, *Oreochloa disticha*, *Pulsatilla vernalis*, *Luzula spicata*, *Agrostis rupestris*, *Ajuga pyramidalis*, *Minuartia recurva*, *Primula integrifolia*, *Juncus jacquini*, *Silene exscapa*, *Leontodon helveticus*, *Festuca halleri*, *Pedicularis tuberosa*, *Hypochaeris uniflora*, *Hieracium furcatum* (gruppo), *Phyteuma globulariifolium*, *Festuca scabriculumis*, *Gentiana ramosa*, *Achillea moschata*, *Laserpitium halleri*. Nel complesso del tipo e nelle singole associazioni si trova una elevata diversità floristica.

Vallette nivali: *Polytrichum sexangulare*, *Anthelia juratzkana*, *Salix herbacea*, *Soldanella pusilla*, *Alchemilla pentaphyllea*, *Gnaphalium supinum*, *Sibbaldia procumbens*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Le associazioni citate sono tutte durevoli e rappresentano gli apici delle serie evolutive progressive. Le praterie, essendo sottoposte a pascolamento presentano numerose varianti corrispondenti alle diverse intensità dell'uso in transizione verso forme dominate da *Nardus stricta* o in vicinanza degli alpeggi con gradienti verso la vegetazione nitrofila. L'eccesso di pascolamento determina localmente discontinuità con denudamento del suolo e su pendenze da medie a forti si formano gradinature che aumentano l'eterogeneità della cotica erbosa. In particolare la comunità a *Festuca varia* appare molto stabile anche inferiormente al limite del bosco.

Le associazioni delle vallette nivali presentano scarsa dinamica, ma una notevole fragilità. Cambiamenti dinamici possono verificarsi sul lungo periodo per diminuzione del periodo di copertura nevosa che favoriscono l'insediamento delle specie delle praterie. La subass. *hygrocurvuletosum* del *Caricetum curvulae*, o *Curvuletum nivale* rappresenta gli stadi intermedi tra la prateria alpina e le vallette nivali.

INDICAZIONI GESTIONALI

Escludere ogni forma di intervento modificatore. I possibili eventi microfranososi devono essere lasciati alla ricostituzione spontanea, previo monitoraggio del reale progresso del ripristino della prateria. In casi di smottamenti di suolo di rilevante consistenza fissare il substrato con graticciati, eseguire trapianti di piccole zolle erbose prelevate localmente in stazioni pianeggianti e con le cautele dovute.

6170 FORMAZIONI ERBOSE CALCICOLE ALPINE E SUBALPINE *Alpine and subalpine calcareous grasslands*

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Comunità monostratificate e dominate da emicriptofite e camefite con grande capacità di consolidamento del suolo. Sono praterie continue sulle pendenze deboli, ma assumono forme discontinue con l'aumento dell'acclività, specialmente in altitudine dove formano zolle aperte, ghirlande o gradinature erbose.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

L'habitat indicato come 36.41 può essere inquadrato in:

cl. *Seslerietea variae* Oberd. 1978 (sin. *Seslerieta albicantis* Oberd. 1978 corr. Oberd. 1990),

ord. *Seslerietalia variae* Br.-Bl. 1926,

all. *Seslerion variae* Br.-Bl. 1926,

ass. *Caricetum firmiae* Rübel 1911,

ass. *Seslerio-Caricetum sempervirentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926.

Le associazioni citate sono quelle maggiormente frequenti.

Sono inclusi in questo tipo anche le comunità a zolle aperte con *Dryas octopetala* e le comunità basifile determinate da prolungato innervamento, appartenenti a:

cl. *Salicetea herbaceae* Br.-Bl. 1948,

ord. *Arbidetalia coeruleae* Rübel ex Br.-Bl. 1948.

L'habitat indicato come 36.42 può essere inquadrato in:

cl. *Carici rupestris- Kobresietea bellardi* Ohba 1974 (sin. *Elyno-Seslerietea* Br.-Bl. 1947),

ord. *Elynetalia* Oberd. 1957,

ass. *Elynetum* (Brockmann-Jerosch 1907) Br.-Bl. 1913, che costituisce una prateria spesso frammentaria e in stazioni esposte al vento.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

36.41: *Dryas octopetala*, *Gentiana nivalis*, *Gentiana campestris*, *Alchemilla hoppeana*, *A. conjuncta*, *Anthyllis vulneraria*, *Astragalus alpinus*, *Aster alpinus*, *Draba aizoides*, *Globularia nudicaulis*, *Helianthemum nummularium* ssp. *grandiflorum*, *Pulsatilla alpina* ssp. *alpina*, *Phyteuma orbiculare*, *Carex firma*, *Gentiana clusii*, *Chamorchis alpina*, *Oxytropis montana*, *Pedicularis rostro-capitata*, *Leontopodium alpinum*.

36.42: *Kobresia simpliciuscula* (= *K. bellardii*, *Elyna myosuroides*), *Dianthus glacialis*, *Saussurea alpina*, *Carex atrata*, *Erigeron uniflorus*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Vegetazione in gran parte durevole, con cambiamenti dinamici ridotti a regressioni o a ricostruzioni determinati dall'azione erosiva di eventi meteorici. Le praterie basifile sono in generale sottoposte ad un periodo molto breve di copertura della neve quindi sottoposte all'azione del geliflusso e del soliflusso (discontinuità e gradinature).

Si origina dalla vegetazione pioniera dei detriti di falda di rocce carbonatiche.

INDICAZIONI GESTIONALI

In generale questo tipo raggruppa vegetazione bene adattata alle condizioni ambientali, ma che manifesta fragilità nei riguardi dei disturbi antropici (nitrificazione del suolo, movimenti di terra). È importante il rispetto sia delle comunità stabili, continue o discontinue, sia degli episodi naturali regressivi o in corso di ripristino in quanto fanno parte della dinamica propria di questa vegetazione. Conviene invece intervenire per controllare erosioni in atto di portata maggiore, specialmente se innescati da interventi antropici pregressi. L'habitat ha una funzione importante nella conservazione della flora basifila di altitudine e del suolo. Non deve essere sottoposto a usi che riducono ulteriormente l'efficacia per queste funzioni. A contatto con le formazioni legnose (arbusteti e boschi alti) si possono incontrare praterie basifile sottoposte a riforestazione spontanea. Il processo deve essere rispettato in quanto si tratta di antichi dissodamenti per scopi pastorali.

6210 *FORMAZIONI ERBOSE SECCHIE SEMI NATURALI E FACIES COPERTE DA CESPUGLI SU SUBSTRATO CALCAREO (FESTUCO-BROMETALIA) (*SITO IMPORTANTE PER ORCHIDEE)

**Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco-Brometalia) (*important orchid sites)*

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Questo habitat comprende prati e pascoli secchi diffusi dal piano pianiziale a quello montano. Conseguentemente, lo strato erbaceo risulta molto sviluppato, con coperture generalmente comprese tra il 70 e il 100%. Può altresì essere presente o meno uno strato arbustivo, generalmente basso (non superiore a 1,75 m), che presenta coperture non superiori al 30-40%.

Si tratta comunque tipicamente di praterie, con lo strato erbaceo dominato da emicriptofite, con geofite e con piccole camefite. La presenza di uno strato legnoso, alto e/o basso arbustivo, è determinato solitamente dalla sospensione dell'uso pastorale da molto tempo.

HABITAT PRIORITARIO

Quando nell'habitat sono presenti anche specie di orchidee, l'habitat diventa prioritario.

Nel dettaglio, questi habitat risultano prioritari nei seguenti SIC:

- IT2060005 - Val Sedornia - Val Zurio - Pizzo della Presolana
- IT2060006 - Boschi del Giovetto di Palline;
- IT2060008 - Valle Parina;
- IT2060009 - Val Nossana - Cima di Grem
- IT2060010 - Valle del Freddo;
- IT2060011 - Canto Alto e Valle del Giongo

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

I prati aridi pianiziali e montani sono o generalmente inquadrati nella classe *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadac 1944. All'interno di tale classe, Oberdorfer (1978) descrive due ordini principali: *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936 e *Festucetalia valesiaca* Br.-Bl. et R. Tx. ex Br.-Bl. 1949. I *Brometalia erecti* comprendono prati mesoxerofili subatlantici- submediterranei a *Bromus erectus*, a *Genista radiata* ad *Artemisia alba*, riferibili all'alleanza *Bromion erecti* Koch 1926; prati xerofili di suoli acidi con *Phleum phleoides*, *Koeleria gracilis* e, talvolta, *Calluna vulgaris*, riferibili all'alleanza *Koelerio-Phleion phleoidis* Korneck 1974; prati xerofili submediterranei a *Bromus erectus*, *Helianthemum nummularium*, *Hippocrepis comosa*, riferibili all'alleanza *Xerobromion* (Br.-Bl. et

Moor 1938) Moravec in Holub et al. 1967. L'ordine *Festucetalia valesiaca* comprende prati xerofili continentali a *Festuca valesiaca* e *Stipa capillata*, ascrivibili perlopiù all'alleanza *Festucion valesiacae* Klika 1931 o all'alleanza *Cirsio-Brachypodium* Hadac et Klika 1944. Più recentemente, Mucina et al. (1993), descrivono tre ordini per la classe *Festuco-Brometea*: *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936, comprendente le alleanze *Bromion erecti* Koch 1926 e *Cirsio-Brachypodium pinnati* Hada c et Klika in Klika et Hada c 1944; *Festucetalia valesiacae* Br.-Bl. et R. Tx. ex Br.-Bl. 1949, comprendente l'alleanza *Festucion valesiacae* Klika 1931 e *Stipo-Poion xerophilae* Br.-Bl. et R. Tx. ex Br.-Bl. 1949; *Koelerio-Phleetalia* Korneck 1974, comprendente l'alleanza *Koelerio-Phleion phleoidis* Korneck 1974.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Il contingente floristico è generalmente molto ricco attestandosi intorno a una media di circa 30-35 specie per stazione. La variabilità floristica è altrettanto elevata: si possono, quindi, avere prati con prevalenza di *Bromus erectus*, prati con prevalenza di *Brachypodium pinnatum*, prati con prevalenza di *Artemisia alba*, prati con prevalenza di specie del genere *Festuca*, prati con prevalenza di specie del genere *Sesleria*, prati con prevalenza di *Genista radiata*, prati con prevalenza di *Stipa pennata*, ecc. A queste si accompagnano le specie caratteristiche o differenziali della classe *Festuco-Brometea*, quali ad esempio, *Allium sphaerocephalon*, *Asperula cynanchica*, *Briza media*, *Carex caryophylla*, *Carex humilis*, *Centauria scabiosa*, *Dianthus carthusianorum*, *Dianthus sylvestris*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *E. seguieriana*, *Galium verum*, *Genista pilosa*, *Hypericum perforatum*, *Koeleria macrantha*, *K. pyramidata*, *Medicago falcata*, *Ononis spinosa*, *Orlaya grandiflora*, *Phleum phleoides*, *Pimpinella saxifraga*, *Salvia pratensis*, *Scabiosa columbaria*, *Teucrium chamaedrys*. Possono accompagnarsi a tali specie anche *Convolvulus cantabrica*, *Helianthemum nummularium*, *Sanguisorba minor*, *Dactylis glomerata*, *Anthoxanthum odoratum*, *Odontites lutea*, *Petrorhagia saxifraga*, *Silene otites*, *Scabiosa gramuntia*, *Festuca valesiaca*, *Carex liparocarpus*, *Tragopogon dubius*, *Thymus serpyllum*, *Thymus oenipontanus*, *Thymus pulegioides*.

Infine, possono essere presenti diverse specie di orchidee, quali *Anacamptis pyramidalis*, *Epipactis atropurpurea*, *Serapias vomeracea*, *Orchis coriophora*, *O. mascula*, *O. morio*, *O. militaris*, *O. pallens*, *O. provincialis*, *O. tridentata*, *O. ustulata*, *Gymnadenia conopsea*, *Ophrys apifera*, *O. bertolonii*, *O. holoserica*, *O. insectifera*, *O. sphegodes*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Comunità in parte durevoli (su suoli con accentuata rocciosità), ma in genere soggette alla penetrazione di specie legnose adatte ai suoli poveri e aridi come *Pinus sylvestris*, *Quercus pubescens*, *Ligustrum vulgare* o arbusti (*Rosa* spp., *Amelanchier ovalis*).

I brometi e, in generale, le cenosi dei *Festuco-Brometea* possono evolvere, dapprima, verso formazioni arbustive termofile o meso-xerofile dei *Rhamno-Prunetea* e, successivamente, verso formazioni forestali più complesse rappresentate perlopiù da querceti termofili a roverella e/o cerro, ostrieti termofili, castagneti termofili, ascrivibili ai *Quercetalia pubescenti-petraeae*, e talvolta anche da querceti mesofili del *Carpinion betuli*. Questo processo evolutivo può richiedere da 10-15 anni, per l'affermazione delle cenosi arbustive, a 70 e più anni, per l'affermazione delle cenosi forestali.

INDICAZIONI GESTIONALI

Data la naturale propensione dei brometi a evolvere verso formazioni arbustive e, quindi, arboree, la loro gestione dovrebbe tendere a mantenere la libertà di evoluzione. Costituiscono, tuttavia, un'eccezione i brometi che ospitano elementi floristici pregiati, quali appunto le orchidee, la cui evoluzione naturale porterebbe alla scomparsa di tali elementi; in questi casi la gestione dovrebbe tendere a conservare il brometo, impedendone l'evoluzione, attraverso tagli ed, eventualmente, un leggero pascolamento.

La pratica dello sfalcio (*Mesobromion*) o del pascolo ha mantenuto a lungo le condizioni favorevoli per la conservazione di specie stepatiche o eurimediterranee e nel complesso anche una elevata biodiversità. Dove queste pratiche sono state sospese sono in atto successioni dinamiche che porteranno alla formazione del bosco, con evidente perdita della componente floristica eliofila e dei suoli basici. Questa constatazione deve orientare le scelte locali per la conservazione dell'habitat. Si escludono comunque movimenti di terra o rimboschimenti in assenza di attente valutazioni di caso in caso.

6230 *FORMAZIONI ERBOSE DA NARDUS, RICCHE DI SPECIE, SU SUBSTRATO SILICEO DELLE ZONE MONTANE (E DELLE ZONE SUBMONTANE DELL'EUROPA CONTINENTALE)

****Species-rich Nardus grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in continental Europe)***

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

I nardeti sono praterie di sostituzione dominate da *Nardus stricta*, una graminacea con forte capacità di accostamento, resistente al calpestamento, favorita nella concorrenza con le altre specie su suoli poveri in nutrienti, compatti e regolarmente pascolati. La secondarietà dei nardeti è causata dalle azioni di dissodamento della vegetazione naturale e dalla conduzione del pascolo, interventi antropici di origine ultramillenaria o secolare che producono cambiamenti nella composizione floristica delle fitocenosi originarie nei limiti della flora spontanea locale.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

La grande estensione delle praterie dominate da *Nardus stricta* e la loro stretta relazione con la pastorizia furono gli elementi determinanti per richiamare l'attenzione dei geobotanici. Il primo ad occuparsene fu Kerner von Marilaun (1863) che ne segnalò la presenza sulle Alpi e sui Carpazi in termini sostanzialmente fisionomici. L'analisi fitosociologica dei nardeti iniziò più tardi per opera della scuola di Zurigo con gli studi di Rübel (1912) sulle Alpi svizzere e di Braun (1915) sul Massiccio Centrale francese. Successivamente, si estesero le ricerche nell'intero areale dei nardeti e in Italia in particolare le analisi iniziarono proprio dalla Alpi Lombarde (Giacomini e Pignatti, 1955, Giacomini, Pirola e Wikus, 1962), estendendosi quindi all'intero arco alpino e all'Appennino.

I tentativi di classificare le associazioni a *Nardus stricta* si riferiscono a tre criteri diversi:

- proposto dalla scuola spagnola, assume come elemento prevalente l'origine antropogena svoltasi in tempi molto lunghi e su una grande superficie geografica, strettamente collegata alla pastorizia nomadica preneolitica e prolungata attraverso le epoche storiche fino ai nostri giorni; questa base permetterebbe di riconoscere una categoria di elevato livello gerarchico, la classe *Nardetea strictae* Riv. God. et Borja 1961 con il solo ordine dei *Nardetalia strictae* Prsg. 1949, in cui collocare tutti i nardeti;
- proposto dagli autori francesi (Gehu, 1992) e austriaci (Ellmayer, 1993; Grabherr, 1993) che riconoscono l'affinità floristica dei nardeti delle zone sottoposte a clima oceanico o suboceanico, estesi nelle regioni dell'Europa centro-occidentale, derivati dalle brughiere ad *Ericaceae* collinari contrapponendole ai nardeti subalpini e alpini con edafismo simile, ma posti in clima continentale; queste ultime praterie sono le stesse studiate per prime e collocate nell'alleanza del *Nardion strictae* collegato floristicamente e dinamicamente con le praterie acidofile del *Caricetalia curvulae* Br.-Bl. et Jenny 1926;
- proposto da Oberdorfer (1959), assume una posizione intermedia ai precedenti, in quanto riunisce tutti i nardeti, inclusi quelli subalpini e alpini nella classe *Nardo-Callunetea* Prsg. 1949.

La classificazione, come è noto, ha il fine di riconoscere affinità e differenze su basi floristiche, facilmente percepibili, ed ecologiche espresse dai gruppi di specie differenziali. Ai fini del rilevamento degli habitat, si deve tenere presente questo rapporto di effetto/causa, uno dei cardini della fitosociologia, ma senza procedere in una disamina della sinsistematica dei nardeti, possiamo assumere come elementi la natura antropogena dei nardeti, i legami dinamici con la vegetazione naturale dei siti in cui si trovano, e più in generale il grado di oceanicità del clima.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Per quanto riguarda la Lombardia, disponiamo di alcuni gruppi di dati raccolti in zone significative. I nardeti rilevati nell'alta Valle del Braulio (Giacomini e Pignatti, 1955) sono chiaramente collegati a praterie alpine acidofile (*Caricetum curvulae*, *Festucetum halleri*) con gradienti della composizione floristica dipendenti dal carico e dalla durata del pascolamento. In questa zona, il *Nardetum alpinum* Br.-Bl. 1949 (*Sieversio-Nardetum* Lüdi 1948) si trova al di sopra della linea degli alberi e ha una ricchezza floristica di circa 60 specie, simile a quella del *Caricetum curvulae* e del *Festucetum halleri*. Nell'alta valle di S. Giacomo (Spluga), il nardeto occupa un'ampia superficie su suoli originariamente occupati dal bosco subalpino e acidificati, tra 1900 e 2200 m di altitudine, al di sotto dell'attuale limite superiore potenziale calcolato per le Alpi Retiche. La composizione floristica comprende un numeroso gruppo di specie dei *Caricetea curvulae* e alcune specie dei *Nardetalia*, tra cui *Calluna vulgaris* presente in quantità ridotte nella prateria pascolata, ma con maggiore importanza nello *Junipero-Arctostaphyletum callunetosum*, tra m 1900 e 2030. Da un punto di vista climatico, il nardeto di questa zona è sottoposto ad un clima locale suboceanico, carattere dovuto alla disposizione N-S della Valle di S. Giacomo, aperta all'effetto delle correnti umide provenienti dal Lario. In relazione al pascolamento e al modellamento del suolo, il nardeto dello Spluga presenta tre aspetti riconosciuti come subassociazioni: *typicum*, *trifolietosum* e *festucetosum*. Nei nardeti del primo gruppo si trovano elevate coperture di nardo, in genere determinate dal sovraccarico di pascolo, facilitato dalla bassa pendenza, ma localmente anche per il ristagno di acque superficiali indicate da alcune specie dei *Salicetea herbaceae* e dei *Caricetea nigrae*. Tra questi nardeti, attraverso profili pedologici, fu rilevata la preesistenza di torbiere basse interrate e occupate da una prateria a nardo (igronardeto). La ricchezza in specie del nardeto "tipico" è tendenzialmente bassa, inferiore a 30, con andamento inverso all'aumento della copertura del nardo. La subassociazione *trifolietosum* è sottoposta ad un pascolamento controllato che permette lo sviluppo di una ricca composizione floristica, pari a circa 44 specie di media per rilievo con punte superiori a 50, cui corrispondono basse coperture del nardo. Il suolo di questo nardeto è acido anche al di sopra di roccia madre basica (calcarei metamorfosati). La subassociazione *festucetosum* occupa le stazioni più acclivi, tra 1900 e 2000 m di altitudine, meno facilmente raggiungibili dal bestiame, in parte riservate dal pascolo per tentativi di rimboschimenti. La ricchezza floristica raggiunge qui i valori più alti: 61 specie di media per rilievo.

In generale, la specie *Nardus stricta* è quella dominante, accompagnata da *Luzula multiflora*, *Carex pilulifera*, *Pulsatilla alpina* ssp. *apiifolia*, *Trifolium alpinum*, *Hieracium glaciale*, *H. hopeanum*, *H. auricula*, *Gentiana kochiana*, *Leucorchis albidia*, *Solidago alpestris*, *Leontodon helveticus*, *Potentilla aurea*, *Arnica montana*, *Antennaria dioica*, *Carex pallescens*, *Coeloglossum viride*, *Potentilla erecta*, *Avenella flexuosa*, *Ligusticum mutellina*, *Carlina acaulis*, *Festuca nigrescens*, *Anthoxanthum alpinum*, *Geum montanum*, *Crocus vernus*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

I Nardeti sono di origine secondaria, ottenuti da tempi non determinabili dissodamento dei boschi montani, ma anche subalpini. Questa origine è dimostrata dalla presenza di ericacee (*Vaccinium* spp., *Calluna vulgaris*) e ginepri nelle stazioni in cui il pascolo non è condotto in modo omogeneo o sospeso. La stabilità dei nardeti è elevata se pascolati regolarmente e in modo non estensivo, condizioni che assicurano anche la maggiore biodiversità floristica: sfruttamenti intensi provocano, infatti, la banalizzazione del pascolo, con riduzione della diversità floristica e coperture sempre maggiori del nardo, fino alla formazione di una copertura erbacea fitta e compatta, che inibisce lo sviluppo di altre specie erbacee.

Nei casi in cui il pascolo subisce un alleggerimento del carico di bestiame o, addirittura, una sua sospensione, si assiste ad un recupero da parte delle specie tipiche dei consorzi originari, la cui velocità di reinsediamento è proporzionale allo stato iniziale di degradazione del pascolo. Questo risultato cui si riferisce l'indicazione di habitat prioritario, si verifica con maggiore frequenza nel piano subalpino per le Alpi interne lombarde.

INDICAZIONI GESTIONALI

In ogni parte della zona occupata da queste fitocenosi si trovano nardeti poveri in specie e con dominanza assoluta di *Nardus stricta*, come risultato di un iperpascolamento. Dopo la sospensione del pascolo i nardeti sono occupati da arbusti e successivamente da alberi (*Larix decidua*, *Betula verrucosa*). La conservazione dell'habitat ricco di specie è condizionata ad una gestione equilibrata del pascolamento, di conseguenza è opportuno eseguire verifiche locali per individuare i nardeti con elevata diversità e stabilire piani

di utilizzo con monitoraggio degli effetti.

6410 PRATERIE CON MOLINIA SU TERRENI CALCAREI, TORBOSI O ARGILLOSO-LIMOSI (MOLINION CAERULEAE)

Molinia wetlands on calcareous, peaty or clayey-silt-laden soils (Molinion caeruleae)

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

L'habitat è identificato da fitocenosi erbacee secondarie con copertura erbacea costituita da specie perenni tra cui domina la poacea *Molinia caerulea* che caratterizza con i suoi cespi la fisionomia della vegetazione. A seconda del tipo di gestione e del livello della falda, la coltre vegetale può risultare uniforme, quando soggetta a pratiche regolari di sfalcio con cadenza annuale, o viceversa composta dai grandi cespi di molinia separati da un reticolo di depressioni, che identificano invece praterie in via di abbandono o comunità erbacee primarie di interrimento di depressioni umide. Il corteggio floristico è ricco e l'habitat ospita specie a fioritura vistosa e spesso protette.

Si tratta di cenosi igrofile generalmente caratterizzate da un livello di falda oscillante ma che deve conservarsi abbastanza elevato anche durante il periodo estivo. La disponibilità trofica (nutrienti azotati e fosfatici) deve essere limitata per impedire l'ingresso di specie banali nitrofile palustri o prative molto più competitive della molinia e del suo corteggio floristico.

Il substrato è variabile e può presentare matrice organica (suolo calcareo torboso) o minerale (argilla). In Lombardia questo habitat, impostato in particolare sui substrati torbosi, è stato segnalato più spesso a basse quote e in subordine nella fascia prealpina dove si presenta anche nell'orizzonte montano e in quello subalpino. E' molto significativa e probabilmente unica nel quadro dell'intera pianura Padana, la presenza di un'estensione molto grande (>100 ha) di questo habitat nelle Valli del Mincio. In alcune stazioni (laghi di Alserio, Pusiano e Montorfano), questo habitat era stato segnalato e ciò risulta documentato in letteratura, ma tale presenza non è stata più confermata in epoca recente.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

L'afferenza fitosociologica è insita nella definizione dell'habitat ed univoca:

cl. *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937

ord. *Molinietalia caeruleae* Koch 1926

all. *Molinion* Koch 1926

A livello sintassonomico inferiore la situazione è più complessa e contempla associazioni diverse (*Plantagini altissimae-Molinietum caeruleae* Marchiori et Sburlino 1982, *Selino-Molinietum caeruleae* Kühn 1937) oltre ad aggruppamenti a *Molinia caerulea* inquadrati nell'alleanza.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Molinia caerulea, *Gentiana pneumonanthe*, *Gratiola officinalis*, *Allium angulosum*, *A. suaveolens*, *Ophioglossum vulgatum*, *Succisa pratensis*, *Serratula tintoria*, *Selinum carvifolia*, *Valeriana dioica*, *V. officinalis*, *Crepis paludosa*, *Angelica sylvestris*, *Dianthus superbus*, *Juncus subnodulosus*, *Cirsium palustre*, *Genista tinctoria*, *Linum catharticum*, *Thalictrum flavum*.

Compagno con notevole frequenza anche specie delle torbiere basse su substrati basici (*Caricetalia davallianae* Br.-Bl. 1949) o acidi (*Caricetalia fuscae* Koch 1926 em. Nordhagen 1937) quali *Parnassia palustris*, *Epipactis palustris*, *Viola palustris*, *Schoenus nigricans*, *Spiranthes aestivalis*, *Carex panicea*, *C. tumidicarpa*, *C. flava*, *C. panicea*, *Carex lepidocarpa*, *Orchis incarnata*, *Eriophorum latifolium*, *Carex stellulata*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Si tratta di stadi dinamici stabilizzati dalla esecuzione di pratiche regolari di sfalcio. La gestione agricola non prevedeva concimazioni ed era giustificata dall'uso del materiale sfalcato come lettiera. In generale tale habitat deriva dalla sostituzione di altri tipi di vegetazione palustre (magnocariceti, basse torbiere). In mancanza delle operazioni di sfalcio dapprima si afferma la molinia, le cui foglie morte si accumulano soffocando il restante corteggio floristico, e in seguito si ha l'affermazione di entità arbustive igrofile (*Frangula alnus*, *Salix cinerea* soprattutto). Molinieti simili si possono anche trovare nella zonazione vegetazionale che esprime la dinamica di interrimento di specchi d'acqua o di depressioni umide. In queste situazioni il molinieta si può conservare anche naturalmente, nel medio periodo, quando alla porzione colonizzata dagli arbusti igrofili corrisponde la formazione di nuovo molinieta a scapito delle fasce di vegetazione più igrofile (cariceti, vegetazioni di torbiera bassa).

INDICAZIONI GESTIONALI

Si tratta di cenosi costituenti stadi dinamici le cui estensioni rilevanti sono state conservate dall'esecuzione regolari di pratiche di sfalcio; l'interruzione di tali pratiche implica la colonizzazione da parte di specie arbustive e arboree, costituenti arbusteti e poi cenosi forestali igrofile. La loro gestione conservativa ne impone lo sfalcio annuale (con asportazione del materiale tagliato) da eseguirsi con le cautele rese necessarie dal substrato spesso cedevole e terminata la fioritura delle entità più pregiate (orchidee ad es.). La conservazione è basata anche sul mantenimento del livello dell'acqua, del suo regime annuale e della sua qualità (basso livello di nutrienti). Può eventualmente essere ipotizzato anche un pascolamento leggero e limitato nel tempo, ma solo se controllato da un programma di monitoraggio sugli effetti sulla composizione floristica e sulla conservazione della copertura erbacea.

6430 BORDURE PLANIZIALI, MONTANE E ALPINE DI MEGAFORBIE IDROFILE

Hydrophyllous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Il tipo raggruppa comunità con struttura diversa, da completamente erbacea e monostratificata ad arbustiva e arborea con più strati di vegetazione, tutte disposte su un gradiente determinato dall'acqua nel suolo.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

L'habitat indicato come 37.7, sottotipo di pianura e delle basse valli, può essere inquadrato nell'ordine *Glechometalia hederaceae* R. Tx. In R. Tx. et Brun-Hool 1975 o nell'ordine *Convolvuletalia sepium* R. Tx. 1950 em. Mucina hoc loco.

L'habitat indicato come 37.8, sottotipo di montano-subalpino, può essere inquadrato nell'ordine *Adenostyletalia* G. Br.-Bl. et J. Br.-Bl. 1931.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

37.7: *Glechoma hederacea*, *Epilobium hirsutum*, *Filipendula ulmaria*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*, *Angelica sylvestris*, *Petasites hybridus*, *Mentha longifolia*, *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Geranium robertianum*, *Lythrum salicaria*, *Calystegia sepium*, *Typhoides arundinacea*, *Symphytum officinale*, *Eupatorium cannabinum*, *Sambucus ebulus*, *Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Galium aparine*, *Ranunculus ficaria*, *R. repens*, *Arctium* spp., *Lamium maculatum*, *Humulus lupulus*, *Solanum dulcamara*.

37.8: *Aconitum vulparia*, *A. variegatum*, *Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*, *Stellaria nemorum*, *Adenostyles alliariae*, *Peucedanum ostruthium*, *Cicerbita alpina*, *Doronicum austriacum*, *Digitalis grandiflora*, *Rumex alpestris*, *Saxifraga rotundifolia*, *Athyrium filix-foemina*, *A. distentifolium*, *Viola biflora*, *Veratrum album*, *Ranunculus aconitifolius* *Circaea alpina*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Festuca flavescens*, *Molopospermum peloponnesiacum*, *Gentiana asclepiadea*, *Streptopus amplexifolius*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

In linea generale le comunità raggruppate in questo tipo seguono linee dinamiche subordinate al bosco o arbusteto di cui formano il margine, quindi, anche in condizioni naturali, si trovano stadi regressivi delle comunità legnose occupati dalle megaforie anche in posizioni interne oltre a quelle tipiche marginali. In particolare nel sottotipo tipo 37.7 si trovano anche facies dominate da esotiche naturalizzate (*Helianthus tuberosus*, *Solidago gigantea*, *Humulus scandens*, *Sicyos angulata*, *Apios tuberosa*) che dimostrano una relativa stabilità probabilmente in relazione anche a disturbo antropico non facilmente determinabile. Nel sottotipo montano subalpino (37.8) si segnala la presenza dell'endemica orobica *Sanguisorba dodecandra* che costituisce un'associazione di margine all'*Alnetum viridis*. Infine quest'ultima associazione citata è considerata inclusa nel tipo sia per la sua posizione di margine al bosco di conifere negli impluvi, sia per la frequente compenetrazione con le comunità di alte erbe nel piano subalpino.

INDICAZIONI GESTIONALI

Le comunità riunite in questo tipo hanno una rilevante ricchezza floristica, sono anche fragili per quanto riguarda l'equilibrio idrico. In particolare nel piano montano e subalpino devono essere attentamente valutate le richieste di cattura di acqua dai torrenti anche se di ordine minore. In vicinanza di fitocenosi modificate da attività antropiche (prati falciabili, pascoli, coltivazioni) la vegetazione di margine può mancare o essere rappresentata da popolazioni isolate di alcune specie che assumono il valore di indicatori per un eventuale ripristino delle comunità.

6510 PRATERIE MAGRE DA Fieno A BASSA ALTITUDINE (ALOPECURUS PRATENSIS, SANGUISORBA OFFICINALIS)

Lowland hay meadows (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Praterie continue mesofile dominate da emicriptofite cespitose e scapose.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

L'habitat è inquadrato come di seguito:

cl. *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970

ord. *Arrhenatheretalia* R. Tx. 1931

all. *Arrhenatherion* Koch 1926

Ci sono anche penetrazioni di specie dei *Molinietales* Koch 1926, soprattutto nelle stazioni con ristagni d'acqua stagionali.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Arrhenatherum elatius, *Trisetum flavescens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa pratensis*, *P. trivialis*, *Holcus mollis*, *Bromus hordeaceus*, *Phleum pratense*, *Alopecurus pratensis*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca pratensis*, *Centaurea jacea*, *Pastinaca sativa*, *Leucanthemum vulgare*, *Leontodon hispidus*, *Taraxacum officinale*, *Tragopogon pratensis*, *Pimpinella major*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium pratense*, *Silene vulgaris*, *Ranunculus acris*; e in stazioni umide anche: *Lychnis flos-cuculi*, *Cardamine pratensis*, *Deschampsia caespitosa*, *Sanguisorba officinalis*, *Colchicum autumnale*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Comunità conservate dalle pratiche colturali del taglio e della concimazione. Se abbandonate in montagna sono invase da piante legnose arbustive seguite da alberi dei boschi di latifoglie circostanti (*Tilio-Acerion*, *Carpinion*, *Alnion glutinoso-incanae*), in pianura spesso sostituite con altre coltivazioni (seminativi, colture arboree).

INDICAZIONI GESTIONALI

Nei limiti concessi dall'economia locale si ritiene utile la continuazione delle pratiche colturali per la conservazione della biodiversità. Diversamente è in casi di completo abbandono, risulta necessario programmare un ripristino del bosco ecologicamente compatibile.

6520 PRATERIE MONTANE DA Fieno

Mountain hay meadows

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Praterie continue dominate da emicriptofite dominate da emicriptofite cespitose e scapose.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

L'habitat è inquadrato come di seguito:

cl. *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970

ord. *Arrhenatheretalia* R. Tx. 1931

all. *Polygono-Trisetion* Br.-Bl. et R. Tx. ex Marschall 1947

Sono presenti varianti locali determinate dalle pratiche colturali (concimazione) e dal tenore in acqua del suolo.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Trisetum flavescens, *Carum carvi*, *Silene vulgaris*, *S. dioica*, *Agrostis tenuis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Crocus vernus*, *Pimpinella major*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Alchemilla* gr. *vulgaris*, *Leontodon hispidus*, *Dactylis glomerata*, *Festuca* gr. *rubra*, *F. pratensis*, *Campanula scheuchzeri*, *Poa alpina*, *Polygonum viviparum*, *Lotus corniculatus*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Salvia pratensis* e su suoli profondi e con maggiore disponibilità di acqua: *Polygonum bistorta*, *Trollius europaeus*, *Narcissus poeticus*, *Geranium sylvaticum*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

La conservazione delle pratiche colturali assicura una elevata stabilità, salvo cambiamenti dovuti a periodi climatici particolarmente aridi, dai quali però questa vegetazione si riprende agevolmente. La riduzione della pastorizia e dell'allevamento in montagna ha limitato gli interventi al solo sfalcio, senza le regolari concimazioni. Ciò ha modificato la composizione floristica della praterie, specialmente in condizioni di espluvio, con la comparsa di specie xerofile (*Festuco-Brometea*). La sospensione totale delle pratiche è seguita da processi di riforestazione spontanea in direzione del bosco di latifoglie o di conifere in condizioni più fresche.

INDICAZIONI GESTIONALI

La perdita dell'interesse economico rende difficile qualsiasi tipo di gestione diverso dalla coltivazione tradizionale. Il ripristino di una vegetazione stabile sotto controllo è quindi preferibile al semplice abbandono. Resta il problema delle costruzioni dei maggenghi, muri a secco e viabilità minore, la cui decadenza costituisce un rischio per gli insediamenti sottostanti.

7110*TORBIERE ALTE ATTIVE

**Active raised bogs*

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Dossi di sfagni con erbe e qualche arbusto. In Lombardia (a sud delle Alpi in genere) mancano le condizioni per uno sviluppo completo della cupola di sfagno e queste vegetazioni si presentano come singoli piccoli cumuli distribuiti in modo frammentario sulle torbiere basse a sfagni andando a costituire il mosaico delle torbiere intermedie.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

Queste fitocenosi vengono attribuite all'ordine *Sphagnetalia fusci* R. Tx. 1955 o *Sphagnetalia magellanici* Kästner et Flößner 1933.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Si presentano come dossi di sfagno (*Sphagnum fuscum*, *S. magellanicum*, *S. compactum*) che si accrescono svincolati dalla falda. Sono caratterizzate da elementi boreali relitti (*Vaccinium microcarpum*, *Andromeda polifolia*, *Empetrum*, *Carex pauciflora*, *Drosera rotundifolia* e *Politrichum juniperinum*).

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

L'evoluzione vede i dossi di sfagno dapprima oggetto di colonizzazione da parte di specie acidofile proprie delle vegetazioni di brughiera umida (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium uliginosum*, *Maianthemum bifolium*) e plantule di *Pinus sylvestris*, *Betula*, *Frangula alnus*: l'epilogo è rappresentato dalla degenerazione e disfacimento dei dossi verso la costituzione della brughiera. Le strutture a piena evoluzione (grandi cupole di sfagni continue, torbiera "bombata") evolvono verso il bosco di torbiera (91D0).

INDICAZIONI GESTIONALI

Trattandosi di elementi relitti sono alquanto instabili ed la loro conservazione, stanti le attuali condizioni climatiche è problematica e gli unici interventi proponibili sono quelli di rallentamento dell'evoluzione tramite estirpazione della componente arborea senza intaccare l'integrità del cumulo di sfagni.

7130 TORBIERE DI COPERTURA (*SOLO TORBIERE ATTIVE)

*Blanket bog (*active only)*

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Tappeto flottante di sfagni e ciperacee di piccola taglia.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

Sphagnetalia magellanici, *Utricularietalia intermedio-minoris*, *Scheuchzerietalia palustris* (*Caricetalia fuscae* pro parte). La sinsistemica è da chiarire.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Torbiere basse (come fisionomia) "instabili" (aggallati), oligotrofiche, a sfagni e ciperacee (*Sphagnum papillosum*, *S. magellanicum*, *S. compactum*, *Carex panicea*, *C. lasiocarpa*, *Trichophorum caespitosum*, *T. alpinum*, *Rhynchospora alba*, *Eriophorum vaginatum*, a cui si accompagnano *Molinia caerulea*, *Scheuchzeria palustris*, *Potentilla erecta*, *Menyanthes trifolia*, *Equisetum* spp.) intercalate da pozze più o meno marcate a *Utricularia*, *Comarum palustre*, *Drosera anglica*, *D. rotundifolia*, *Carex limosa*.
Eriophorum vaginatum *Trichophorum caespitosum*

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Nell'orizzonte montano evolvono verso il bosco palustre (in genere a *Pino silvestre*) o verso la brughiera (che ne rappresenta anche la vegetazione di transizione verso l'affrancamento dall'acqua). Nell'orizzonte subalpino e alpino evolvono verso le formazioni a *Carex fusca*.

INDICAZIONI GESTIONALI

Si tratta di vegetazioni piuttosto stabili e durature ma estremamente vulnerabili in quanto esigono una lama d'acqua subaffiorante per cui sono esiziali gli interventi che tendono in qualunque modo a modificare il bilancio idrico (i drenaggi in particolare) e/o la qualità delle acque.

7140 TORBIERE DI TRANSIZIONE E INSTABILI

Transition mires and quaking bogs

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Questo habitat comprende le comunità che occupano nell'ambito della vegetazioni di torbiera una posizione intermedia tra comunità acquatiche e terrestri, tra torbiere alte ombrogene e torbiere basse soligene, tra vegetazione oligotrofa e mesotrofa e, infine, tra situazioni acide e neutro-basiche. Si tratta di comunità che si sviluppano poco sopra il livello dell'acqua e la cui estensione è molto variabile da meno di un metro quadro a centinaia di metri quadrati. La fisionomia è legata alla compresenza di fanerogame graminiformi, più spesso carici di taglia medio-piccola, con briofite costituite da muschi pleurocarpi o da sfagni. La varietà degli aspetti presentati è piuttosto ampia e comprende tappeti vegetali (aggallati) galleggianti ai margini di piccoli specchi d'acqua, tappeti vegetali tremolanti al passo dominati dalle fanerogame o dalle briofite. La presenza di tale habitat è spesso discontinua ed esso rientra in un mosaico con gli altri tipi vegetazionali delle torbiere e rimanendo confinato in piccole depressioni, nei fossetti e nel lago periferico. La presenza di questo habitat è stata riportata per le prealpi bresciane e bergamasche negli orizzonti montano e subalpino.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

cl. *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* Tx. 1937
ord. *Caricetalia fuscae* Koch 1926 em. Nordhagen 1937
ord. *Scheuchzeretalia palustris* Nordhagen 1937
I *Caricetalia fuscae* comprendono soprattutto i tappeti vegetali tremolanti mentre gli *Scheuchzeretalia palustris* inquadrano la vegetazione degli aggallati.
Tra le specie sono elencate anche entità delle torbiere alte (*Oxycocco-Sphagnetea* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff, Dijk et Passchier 1946) e specie tipicamente legate alla vegetazione delle pozze delle torbiere (*Rhynchosporion albae* Koch 1926), entrambe situazioni i strette relazioni con questo habitat.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Carex fusca, *C. rostrata*, *C. magellanica*, *Trichophorum alpinum*, *T. caespitosum*, *Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*, *E. vaginatum*, *E. scheuchzeri*, *Scheuchzeria palustris*, *Drosera rotundifolia*, *D. anglica*, *Utricularia minor*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium microcarpum*, *Menyanthes trifoliata* *Rhynchospora alba*.
Tra le briofite *Sphagnum magellanicum*, *S. fuscum*, *S. rubellum*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Per quanto concerne le stazioni di altitudine, quali quelle segnalate in Lombardia queste cenosi mostrano un dinamismo molto lento ove permangono le condizioni ambientali tipiche sopraindicate. La tendenza è comunque verso la costituzione di fitocenosi più acidofile e più marcatamente ombrotrofe evidenziate dall'accrescimento dei cumuli di sfagno, dall'ingresso di elementi di torbiera alta e anche di landa acida. Evoluzioni di tipo regressivo verso la vegetazione del *Rhynchosporion albae* possono essere causate dal calpestamento e da escavazione della torba mentre l'aumento di tenore trofico implica l'ingresso di entità nitrofile estranee al contesto di torbiera.

INDICAZIONI GESTIONALI

La gestione è di tipo passivo evitando tutti gli interventi che influenzino le caratteristiche delle acque presenti garantendone provenienza, modalità di circolazione e composizione.
Pertanto sono da evitare i fossi di drenaggio che, se esistenti, devono essere chiusi. Curare che la vegetazione esterna alla torbiera sia continua e che non vi si immettano piccoli corsi d'acqua con trasporto solido rilevante o con carico di nutrienti. La praticabilità della torbiera è critica perché spesso i tappeti erbosi e gli aggallati coprono acqua o torba semiliquida completamente imbevuta di

acqua e perciò occorre pianificare rigorosamente l'accesso ed evitare il calpestamento incontrollato della vegetazione. Dove la torbiera è adiacente a un laghetto o in vicinanza di alpeggi si deve contenere il transito del bestiame per l'abbeverata con percorsi recintati che evitino il transitamento della torbiera.

In vicinanza di edifici si devono controllare il tipo di smaltimento e deflusso dei liquidi fognari e dei pozzi perdenti e è opportuno sottoporre l'habitat a un programma di monitoraggio biologico (piante indicatrici di calpestamento, piante tipiche dell'habitat) e chimico (analisi di sostanze indicatrici di eutrofizzazione in atto). Per motivi funzionali, essendo spesso questo tipo habitat localizzato in un contesto vegetazionale di torbiera, è scontato che tutto il complesso della vegetazione igrofila di contorno, o in generale di inserimento, debba essere considerato nella gestione, che deve essere sempre tesa alla conservazione.

Può rendersi necessario monitorare e eventualmente controllare l'invasione da parte delle specie erbacee o legnose della vegetazione periferica e tale necessità riflette l'esistenza di variazioni del bilancio idrico dell'habitat già in corso.

7150 DEPRESSIONI SU SUBSTRATI TORBOSI DEL *RHYNCHOSPORION*

Depressions on peat substrates of the *Rhynchosporion*

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Questo habitat si sviluppa caratteristicamente in pozze di limitata profondità (qualche cm) impostate su substrato torboso. Anche quando in tali depressioni viene a mancare l'acqua superficiale, il sedimento torboso di fondo rimane comunque costantemente pervio di acqua. Le acque circolanti devono essere povere di nutrienti (ambiente oligotrofo) e basi disciolte, e presentare pH acido.

La vegetazione è costituita da comunità paucispecifiche pioniere formate da specie erbacee eliofile perenni di piccole dimensioni (famiglia *Cyperaceae*, genere *Rhynchospora*) accompagnate da piante carnivore (genere *Drosera*). Questa è spesso presente su estensioni ridotte e la copertura vegetale può essere bassa così da lasciar trasparire il substrato torbigeno scuro su cui si sviluppa. La collocazione tipica è rappresentata da piccole depressioni situate tra cuscinetti rilevati costituiti da sfagni; questi possono penetrare anche nelle depressioni ma sempre con ruolo subordinato e costituendo coltri sottili. In Lombardia questo habitat è stato segnalato a basse quote nelle prealpi della provincia di Varese e a quote maggiori nelle alpi di Como.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

cl. Scheuchzerio-Caricetea fuscae Tx. 1937

ord. Scheuchzerietalia palustris Nordhagen 1937

all. *Rhynchosporion albae* Koch 1926

A basse quote, a sud della catena alpina, si ritiene che tale vegetazione rappresenti un relitto delle fasi microtermiche postglaciali, la cui ricostituzione nelle condizioni climatiche attuali può risultare difficile o impossibile.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Rhynchospora alba, *R. fusca*, *Drosera intermedia*, *D. rotundifolia*, *Lepidotis inundata*, *Scheuchzeria palustris* *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium* e *E. latifolium*, *Viola palustris*, *Carex echinata*.

Tra gli sfagni sono stati segnalati: *Sphagnum palustre*, *S. papillosum*, *S. capillifolium*.

Lepidotis inundata è considerata una entità molto rara.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Cenosi a dinamismo molto lento in permanenza delle condizioni ambientali tipiche. Un fattore condizionante importante è rappresentato dalla vegetazione circostante. Mentre queste comunità presentano un'evoluzione dinamica lenta dovuta alla loro ridotta attività torbigena, altre possibili comunità confinanti (vegetazioni palustri di elofite di grandi dimensioni, megaforbie, arbusteti igrofili ad es.) possono accelerare notevolmente, attraverso la deposizione delle spoglie vegetali morte, i processi di interrimento delle pozze provocandone la sparizione. A questo effetto si può anche associare l'aumento del grado trofico dovuto alla decomposizione di tale materiale vegetale.

INDICAZIONI GESTIONALI

È necessario controllare e salvaguardare regime e qualità delle acque con particolare riferimento al pH, a un basso tenore di nutrienti; evitare ogni forma di drenaggio o di immissione di acque superficiali con possibile carico torbido o di nutrienti dilavati. È opportuno monitorare l'estensione delle depressioni e l'eventuale invasione da parte delle specie erbacee o arbustive della vegetazione periferica. Pianificare rigorosamente l'accesso ed evitare il calpestamento incontrollato della vegetazione causato dal possibile richiamo dovuto alla presenza delle piante carnivore.

7160 SORGENTI RICCHE DI MINERALI E SORGENTI DELLE PALUDI BASSE FENNOSCANDICHE

Fennoscandian mineral-rich springs and springfens

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Habitat localizzato in sorgenti e torbiere sorgentizie caratterizzate da un flusso costante di acqua. La vegetazione è costituita da erbe perenni formata da specie vascolari di piccole dimensioni individuali (anche se frequentemente raccolte in pulvini di buona estensione) e caratterizzate da fioritura assai vistose. Alle precedenti si associano, in misura variabile coltri briofitiche compatte. La vegetazione ha carattere tipicamente fontinale, eliofilo, stenotermico ed è organizzata in orli circolanti il corso d'acqua e zolle emergenti variamente collocate all'interno delle acque correnti stesse.

Questo habitat si presenta soprattutto negli orizzonti alpino e subalpino in corrispondenza dei piccoli corsi d'acqua (ruscelli) che derivano da attività sorgentizia. Questo garantisce alle acque un regime annuale relativamente costante, temperatura uniforme

durante il ciclo stagionale, la mancanza di carico torbido, un ridottissimo tenore di nutrienti e un carico di soluti minerale variabili in funzione della composizione del substrato.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

cl. *Montio-Cardaminetia* Br.-Bl. et Tx. ex Klika 1948
ord. *Montio-Cardaminetalia* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski et Wallisch 1928
all. *Cardamino-Montion* Br.-Bl. 1926

Vista la localizzazione degli habitat segnalati non sembrano invece esistere comunità sciafile ascrivibili al secondo ordine della classe e alla alleanza in esso contenuta (*Cardamino-Chrysosplenietalia* Hinterlang 1992 e *Caricion remotae* Käßner 1941).

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Tra le fanerogame *Cardamine amara*, *Montia rivularis*, *Epilobium alsinifolium*, *Stellaria alsine*, *Saxifraga stellaris*, *S. aizoides*, *Carex frigida*.

Tra le briofite muschi deigeneri *Bryum* (*B. schleicheri*), *Mnium* e *Philonotis*

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

La cenosi è stabile ove permanga una costante disponibilità idrica in termini di qualità, portata e costanza del flusso. L'esistenza di una corrente rapida interviene limitando l'espansione dell'habitat, ma anche creando condizioni inospiti per la vegetazione circostante e fronteggiandone quindi la possibile invasione.

INDICAZIONI GESTIONALI

Questi habitat è mantenuto dallo scorrimento di acqua sorgentizie e quindi occorre monitorare e salvaguardare regime e qualità delle acque con particolare riferimento a un basso tenore di nutrienti. Evitare i drenaggi e l'immissione in questi corsi d'acqua di acque di scorrimento superficiale infatti il presentarsi di questo habitat lungo un corso d'acqua, in posizione distante dalla sorgente ha valore indicatore in merito alla buona qualità delle acque correnti di origine sorgentizia. È anche necessario limitare con recinzioni la possibile frequentazione del bestiame al pascolo nelle praterie circostanti, cui è legato il calpestamento e la dispersione di deiezioni, in occasione dell'abbeverata.

7210 *PALUDI CALCAREE CON CLADIUM MARISCUS E SPECIE DEL CARICION DAVALLIANAE

**Calcareous fens with Cladium mariscus and Carex davalliana*

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Si può presentare in vaste plaghe omogenee ovvero a costituire una esile fascia. Può essere anche di origine secondaria come vegetazione affermatasi negli scavi effettuati per l'estrazione della torba.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

La descrizione del manuale di interpretazione consente di ascrivere a questo habitat qualunque tipo di vegetazione con *Cladium mariscus*.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Cenosi paucispecifica con *Cladium mariscus* come dominante assoluto.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

La dinamica è chiaramente indirizzata verso le serie di vegetazione legate all'affrancamento dall'acqua.
In Lombardia è rappresentato per lo più da formazioni erbacee perilacuali, torbigene, di transizione fra gli aspetti maggiormente inondati (a *Typha* e a *Phragmites*) ed il magnocariceto.

INDICAZIONI GESTIONALI

Vegetazione abbastanza stabile in superfici sufficientemente ampie è facile preda di vegetazioni invasive igrofile nelle situazioni di frammentarietà: in questi casi, per il suo mantenimento, sono necessari ripetuti interventi di difesa tramite taglio selettivo.

7220 *SORGENTI PIETRIFICANTI CON FORMAZIONI DI TRAVERTINO (CRATONEURION)

**Petrifying springs with tufa formation (Cratoneurion)*

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Sono colonie di muschi di diverse specie, tra le quali prevale *Cratoneuron commutatum*. Talora sono anche presenti sparse specie vascolari degli ambienti umidi, come *Pinguicula vulgaris* e *Saxifraga aizoides*. In genere, la biodiversità specifica è bassa.
L'aggruppamento forma cuscinetti di dimensioni varie che, tuttavia, si possono estendere anche per alcune decine di metri. Le incrostazioni di tufo sono l'elemento maggiormente appariscente. Normalmente, sono formazioni disposte lungo pendii stillicidiosi con acque dure, vicino a sorgenti o sui margini dei ruscelli.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

L'attribuzione fitosociologica è già presente nella definizione dell'habitat e fa riferimento ad associazioni appartenenti all'alleanza *Cratoneurion commutati* W. Koch 28 (ordine *Montio-Cardaminetalia* Br. Bl et Tx. 43). Queste comunità sono poco studiate, perché presuppongono conoscenze floristiche specialistiche e la loro individuazione è prevalentemente fisionomica.

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Sono aggruppamenti poveri di specie. La componente più caratteristica è quella crittogamica, in particolare appartenente al genere *Cratoneurion*. Tra le specie vascolari, invece, sono relativamente frequenti: *Cardamine amara*, *Saxifraga stellaris* e *Mentha longifolia*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

In assenza di manomissioni, il fenomeno della pietrificazione del substrato si consolida; in qualche caso è possibile anche un allargamento spaziale del fenomeno.

INDICAZIONI GESTIONALI

Lo stato di conservazione è in genere buono e, date le ridotte dimensioni, è legato al rispetto degli ambienti circostanti e alla non alterazione della quantità di acqua che genera gli stillicidi.

7230 TORBIERE BASSE ALCALINE
Alcaline fens

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Habitat delle torbiere basse che appaiono quali coperture vegetali compatte costituite da piccole piante erbacee perenni, più spesso con habitus cespitoso, e da una notevole quantità di briofite, muschi pleurocarpi, che formano tappeti. Le specie vascolari sono soprattutto *Cyperaceae* in particolare con i generi *Carex*, *Schoenus* ed *Eriophorum*. Il corteggio floristico è abbastanza ricco di specie anche vistose e protette quali orchidee e *Primula farinosa*. Questo habitat si sviluppa in corrispondenza di depressioni o versanti con falda acquifera molto prossima alla superficie durante tutto il ciclo stagionale. Questa può provocare brevi periodi di inondamento, ma anche durante l'estate, non si allontana mai in modo rilevante dalla superficie del suolo costituito da torba nera. Le acque devono essere caratterizzate da un elevato tenore di basi disciolte, da un pH da neutro a basico e da condizioni variabili da oligotrofe a mesotrofe. In Lombardia sono state segnalate nell'orizzonte montano in ambito prealpino (prov. di Varese e Brescia) e a basse quote ancora in area prealpina (valle dell'Adda, prov. di Lecco e Bergamo; Lago d'Iseo, prov. di Brescia). La segnalazione riguardante le Torbiere di Iseo ne riporta una superficie assai rilevante e certamente inconsueta a bassa quota. Va però notato che sono state ascritte a questa tipologia di habitat anche le vegetazioni perilacuali dei magnocariceti e dei canneti, condizionate da acque ad elevato contenuto in carbonati e legate ad accumuli torbosi, che quindi non rappresentano questo habitat in senso stretto (torbiere eutrofiche perilacuali).

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

cl. *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* Tx. 1937
ord. *Caricetalia davallianae* Br.-Bl. 1949
all. *Caricion davallianae* Klika 1934

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Schoenus nigricans, *Carex davalliana*, *C. flava*, *C. hostiana*, *C. panicea*, *Eriophorum latifolium*, *Juncus subnodulosus*, *Pinguicula alpina*, *P. vulgaris*, *Tofieldia calyculata*, *Primula farinosa*, *Parnassia palustris*, *Molinia caerulea*, *Epipactis palustris*, *Orchis laxiflora*, *O. incarnata*, *Spiranthes aestivalis*. Muschi dei generi *Campyllum*, *Calliergon*, *Drepanocladus*, *Scorpidium*. *Pinguicula vulgaris* *Primula farinosa*

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Cenosi a dinamismo lento in permanenza del bilancio idrico-trofico caratteristico e soprattutto ove il flusso delle acque sotterranee rimanga attivo. Alle quote più elevate l'accumulo di materia organica può innescare fenomeni di acidificazione e di passaggio verso la vegetazione torbicola dei *Caricetalia fuscae*. Alle quote inferiori il dinamismo conduce in genere alla costituzione di praterie torbose con *Molinia caerulea* che, già presente nella vegetazione di torbiera, tende poi ad affermarsi con ruolo dominante; i molini primari possono poi preludere alla successiva invasione da parte di essenze legnose igrofile (*Salix cinerea*, *Frangula alnus*, *Alnus glutinosa*). La variazione di chimismo delle acque con l'apporto di nutrienti azotati implica invece l'ingresso di entità della vegetazione palustre legata agli ambienti eutrofici (*Phragmites australis*, *Carex elata*).

INDICAZIONI GESTIONALI

È importante monitorare e salvaguardare regime e qualità delle acque con particolare riferimento al basso tenore di nutrienti; evitare quindi ogni forma di drenaggio o al contrario di immissione di acque superficiali torbide o ricche di nutrienti dilavati. Monitorare e eventualmente controllare, mediante sfalcio o asportazione, l'invasione da parte delle specie erbacee o legnose della vegetazione periferica o anche la proliferazione eccessiva di *Molinia caerulea* che comunque riflette una variazione in atto delle condizioni idriche e trofiche. Il pascolo leggero può eventualmente essere praticato a condizione di monitorare lo stato di conservazione generale della coltre erbacea e muscinale e le eventuali variazioni floristiche (comparsa di entità nitrofile o comunque estranee; riduzione delle specie edificatrici dei generi *Carex*, *Schoenus*, *Eriophorum* e/o delle entità protette). Pianificare comunque l'accesso ed evitare il calpestamento incontrollato della vegetazione che può essere provocato dalla presenza delle specie protette (orchidee) con fioriture vistose.

7240 *FORMAZIONI PIONIERE DEL CARICION BICOLORIS ATROFUSCAE
****Alpine pioneer formations of Caricion bicoloris-atrofuscae***

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Comunità dominata da specie di *Carex* e *Juncus* su substrati ciottolosi a limosi bagnati da acque fredde e in prossimità dei ghiacciai.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

Caricetalia fuscae W. Koch 1926, *Caricion bicoloris-atrofuscae* Nordhagens 1943.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Carex bicolor, *C. microglochin*, *Kobresia simpliciuscula*, *Juncus alpinoarticulatus*, *J. triglumis*, *Triglochin palustris*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Comunità stabili per i fattori ambientali estremi. In stazioni più permissive, è segnalata un'evoluzione verso le boscaglie di *Salix* (4080).

INDICAZIONI GESTIONALI

Nessun intervento particolare, ma evitare ogni disturbo in quanto si tratta di un habitat conservativo di specie rare.

8110 GHIAIONI SILICEI DEI PIANI MONTANO FINO A NIVALE (ANDROSACETALIA ALPINAE E GALEOPSIETALIA LADANI)

Siliceous scree of the montane to snow levels (Androsatalia alpinae and Galeopsietalia ladani)

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Vegetazione erbacea discontinua e con bassa copertura composta prevalentemente da emicriptofite scapose, rosulate e reptanti, camefite pulvinate, su substrati a granulometria variabile e tendenzialmente instabili di origine naturale o artificiale ad altitudini inferiori (piano montano).

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

cl. *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1948

ord. *Androsacetalia alpinae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926, piani da subalpino a nivale (a)

ord. *Galeopsietalia ladani*, piano montano (b).

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

a) *Androsace alpina*, *Oxyria digyna*, *Geum reptans*, *Saxifraga bryoides*, *S. seguieri*, *S. exarata*, *Silene exscapa*, *Ranunculus glacialis*, *Linaria alpina*, *Cerastium uniflorum*, *Doronicum clusii*, *D. grandiflorum*, *Poa laxa*, *Luzula alpinopilosa*, *Leucanthemopsis alpina*, *Adenostyles leucophylla*, *Saxifraga moschata*, *Minuartia sedoides*, *M. recurva*, *Veronica alpina*, *Viola comollia* (Orobie).

b) *Galeopsis ladanum* ssp. *ladanum*, *Cryptogramma crispa*, *Epilobium collinum*, *Senecio viscosus*, *Rumex scutatus*, *Thlaspi rotundifolium* ssp. *corymbosum*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Le comunità costituiscono stadi iniziali delle serie progressive. Nel piano montano sono modificate dall'insediamento di *Rubus* spp. e di conseguenza verso il bosco. Nel piano subalpino possono avere carattere durevole su falde di detriti sottoposte ad un apporto continuo di clasti, ma in condizioni di stabilità evolvono verso stadi di zolle aperte e successivamente di arbusteti. Hanno in genere maggiore stabilità nei piani alpino e nivale dove si trovano a contatto o in mosaici con zolle aperte di praterie alpine (*Caricion curvulae*) o in stadi da iniziali a maturi di associazioni dell'*Androsacion alpinae*, con presenze di zolle di *Salix herbacea*. In vicinanza dei ghiacciai queste associazioni hanno una dinamica progressiva o regressiva per la contrazione o l'avanzamento delle lingue glaciali.

INDICAZIONI GESTIONALI

La gestione di questi habitat riguarda i possibili disturbi alla stabilità dei pendii delle falde detritiche e il rispetto dei siti con diversità floristica particolarmente elevata. Nel piano alpino-nivale aspetti frammentari di queste comunità possono essere insediate su interessanti geoforme di tipo periglaciale (per esempio rock-glaciers) dove svolgono la funzione di bioindicatori per i movimenti delle geoforme. Sono di particolare importanza le comunità extrazonali (abissali) degli *Androsacetalia* situate sul versante settentrionale delle Alpi Orobie su morene poste al fondo di circhi glaciali.

8120 GHIAIONI CALCAREI E SCISTO-CALCAREI MONTANI E ALPINI (THLASPIETEA ROTUNDIFOLII) *Calcareous and calchist scree of the montane to alpine levels (Thlaspietea rotundifolii)*

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Vegetazione erbacea discontinua e con bassa copertura composta prevalentemente da emicriptofite (cespitate, scapose, rosulate) e camefite pulvinate, su substrati a granulometria variabile, mobili o parzialmente stabilizzati.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

cl. *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1948

ord. *Thlaspiethalia rotundifolii* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

all. *Thlaspion rotundifolii* Jenny-Lips 1930

all. *Petasition paradoxii* Zollitsch ex Lippert 1966

all. *Drabion hoppeanae* Zollitsch 1968

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Thlaspi rotundifolium, *Hutchinsia alpina*, *Papaver rhaeticum*, *Arabis alpina*, *Moehringia ciliata*, *Saxifraga aphylla*, *Valeriana supina*, *Campanula cochleariifolia*, *Petasites paradoxus*, *Silene prostrata*, *Athamanta cretensis*, *Valeriana montana*, *Poa cenisia*, *Draba hoppeana*, *Artemisia genei*. Inoltre sulle Prealpi: *Linaria tonzigii*, *Silene elisabethae*, *Galium montis-arereae*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Comunità generalmente durevoli sebbene sottoposte a regressioni e ricostruzioni localizzate in relazione ai movimenti del substrato e con evoluzioni episodiche verso zolle erbose nelle stazioni meno elevate.

INDICAZIONI GESTIONALI

Evitare interventi che aumentino la dinamica del substrato, specialmente dove è ancora incoerente e nelle stazioni con maggiore diversità floristica. In queste comunità sulle Prealpi si trovano endemismi di varia importanza.

8130 GHIAIONI DEL MEDITERRANEO OCCIDENTALE E TERMOFILI

Western Mediterranean and thermophilous scree

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Habitat impostato su ghiaioni e macereti con clasti di dimensioni medio-piccole e abbondante matrice fine. I ghiaioni sono attivi e quindi interessati dal prosieguo dei processi di deposizione e mobilizzazione dei detriti. Le coperture vegetali che vi si insediano hanno quindi carattere marcatamente pioniero, risultano assai discontinue e producono coperture piuttosto limitate. Sono costituite da specie erbacee di diverso sviluppo, il cui variabile assortimento è funzione del grado di pionierismo della vegetazione. L'elemento unificante è costituito dai grossi cespi, più o meno distanziati, della poacea *Achnatherum calamagrostis*. Questo habitat è collocato sulle pendici ben esposte, quindi termicamente favorite degli orizzonti montano e submontano. I suoli che vi compaiono hanno carattere iniziale e quindi sono magri e poveri di humus. Il pH è basico e la disponibilità di acqua è ridotta. L'habitat appare segnalato in modo documentato per le prealpi bresciane ma è probabile che risulti assai più diffuso.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

cl. *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1948

ord. *Stipetalia calamagrostis* Oberdorfer et Seibert in Oberdorfer 1977

all. *Stipion calamagrostis* Jenny-Lips ex Quantin 1932

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Achnatherum calamagrostis, *Globularia cordifolia*, *Athamanta vestina*, *Galeopsis angustifolia*, *Teucrium montanum*, *Scrophularia juratensis*, *Calamintha nepeta*, *Epilobium dodonaei*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Queste comunità rappresentano la vegetazione che colonizza, con diverso grado di affermazione, i substrati delle colate e delle falde di detrito fine instabili o solo parzialmente stabilizzate. Ove i processi geomorfologici siano attivi la vegetazione è bloccata in condizioni di stretto pionierismo iniziale, ove questi siano cessati si realizza una successione progressiva verso l'insediamento di comunità legnose con *Ostrya carpinifolia* e/o *Quercus pubescens*, alle quote inferiori e *Pinus mugo* o *Pinus sylvestris* più in alto.

INDICAZIONI GESTIONALI

Per le caratteristiche del substrato deve essere evidenziato come processi erosivi importanti conseguono a interventi apparentemente insignificanti. Pertanto non eseguire prelievi di piante, specialmente nelle giaciture giaciture più acclivi, rispettare la riproduzione vegetativa e per semi delle specie pioniere consolidatrici. Nelle situazioni stabilizzate, in particolare alle quote minori, decidere l'eventuale controllo dell'invasione da parte delle specie erbacee o legnose della vegetazione periferica, privilegiando la conservazione dell'habitat o al contrario il consolidamento del versante.

8210 PARETI ROCCIOSE CALCAREE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA

Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Comunità di piante erbacee da cespitose a pulvinate insediate nelle fessure e nelle piccole cenge.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

cl. *Asplenietea rupestris* Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934

ord. *Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

all. *Potentillion caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

ass. *Androsacetum helveticae* Lüdi ex Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Potentilla caulescentis, *Hieracium bupleuroides*, *Festuca alpina*, *Minuartia rupestris*, *Kernera saxatilis*, *Rhamnus pumila*, *Asplenium ruta-muraria*, *Saxifraga hostii*, *Campanula raineri*, *Physoplexis comosa*, *Arabis pumila*, *Silene saxifraga*, *Primula glaucescens*,

Buphtalmum speciosissimum, Potentilla nitida, Androsace helvetica, Draba tomentosa, Petrocallis pyrenaica.
TENDENZE DINAMICHE NATURALI
Comunità pioniere stabili.
INDICAZIONI GESTIONALI
In genere senza disturbo antropico, ma si devono controllare gli interventi per allargamento di strade, cave o rimozioni della vegetazione per palestre di arrampicate in roccia. Queste comunità sono ricche di specie endemiche o rare, specialmente nella zona delle Prealpi.
8220 PARETI ROCCIOSE SILICEE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation
STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE
Comunità composte di piante erbacee da cespitose a pulvinate insediate in fessure e piccole cenge.
INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO
cl. Asplenietea rupestris Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934 ord. Androsacetalia vandellii Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934 all. Androsacion vandellii Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 (a quote medie e elevate) all. Asplenion septentrionalis Oberd. 1938 (a quote basse).
SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE
Phyteuma hedraianthifolium, Androsace vandellii, Saxifraga exarata, Artemisia laxa, Eritrichium nanum, Saxifraga aspera ssp. intermedia, Saxifraga cotyledon, Primula hirsuta, Primula latifolia, Woodsia ilvensis, Asplenium septentrionale, A. trichomanes, Sedum dasyphyllum.
TENDENZE DINAMICHE NATURALI
Vegetazione stabile in modo particolare alle quote più elevate, mentre a quelle inferiori (piano montano) e con cenge relativamente ampie, può essere occupata invasa da specie provenienti dai boschi o dalle praterie adiacenti.
INDICAZIONI GESTIONALI
In genere senza disturbo antropico, ma talora esposta localmente ad essere rimossa per la predisposizione di palestre per rocciatori. Per l'esecuzione di questo uso e di altri (estrazioni di cava, sbancamenti per viabilità), devono essere valutati il grado di diversità e la presenza di specie rare.
8230 ROCCE SILICEE CON VEGETAZIONE PIONIERA DEL SEDO-SCLERANTHION O DEL SEDO ALBI-VERONICION DILLENII Siliceous rock with pioneer vegetation of Sedo-Scleranthion or of the Sedo albi-Veronicetum dillenii
STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE
Comunità costituite prevalentemente da briofite da licheni e Crassulacee, occupanti substrati sottili su rocce silicee esposte a forte e prolungata insolazione.
INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO
cl. Sedo-Scleranthetea Br.-Bl. 1955 ord. Sedo-Scleranthetalia Br.-Bl. 1955 all. Sedo-Sclenathion Br.-Bl. 1955
SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE
Sempervivum arachnoideum, S. montanum, Sedum annuum, Silene rupestris, Veronica fruticans, Sclenthus perennis, Sedum sexangulare, S. acre, S. album, S. rupestre, Allium montanum, Polytrichum piliferum, Cetraria spp.
TENDENZE DINAMICHE NATURALI
Tendenzialmente stabili per le condizioni microambientali molto selettive, queste comunità occupano rocce con varia inclinazione e a quote basse; sono molto sviluppate sulle rocce montonate delle valli aride alpine, anche nella zona della vite. Hanno un habitat secondario sulle corone dei muri a secco e sui tetti delle abitazioni rurali. In situazioni prossime al bosco e possibile una evoluzione verso stadi di vegetazione più complessa come comunità di Rubus e successivamente arbustive.
INDICAZIONI GESTIONALI
Nelle stazioni inserite tra le coltivazioni xerofile risulta ben protetto, diversamente può essere annullato da utilizzi delle rocce o dal calpestio. La salvaguardia di questa vegetazione si realizza soprattutto con la protezione del substrato ed evitando i transiti.
8240 *PAVIMENTI CALCAREI *Limestone pavements

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

In rocce carbonatiche l'erosione provoca fratturazioni, tasche, fessure di varia dimensione e profondità, entro le quali si formano terreni, generalmente poco evoluti, colonizzati da aggruppamenti vegetali misti di erbe, suffrutici e arbusti. Per la zona alpina lombarda non sono descritti pavimenti calcarei boscati, diffusi in nord Europa. La struttura orizzontale di tali aggruppamenti è pertanto condizionata dal disegno erosivo, che produce forme molto varie, con geometrie spesso impostate su linee rette, più o meno intersecantesi.

In generale la roccia nuda prevale sulle parti con vegetazione. La struttura verticale è normalmente divisa in due strati: uno strato dominante erbaceo, alto al massimo mezzo metro e uno strato arbustivo, alto qualche decina di centimetri.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

La letteratura fitosociologica disponibile è scarsa e poco aggiornata. I tipi di riferimento sono da ricercare nelle associazioni delle rupi calcaree (*Potentillietalia caulescentis* e *Potentillion caulescentis*) per gli aspetti più rupicoli. Sono state proposte associazioni endemiche di valore locale: *Potentilleto-Telekietum speciosissimi* Sutter 1962 e *Campanuletum elatinoidis* Arietti, Fenaroli, Giacomini 1955.

Sono anche presenti frammenti di aggruppamenti delle praterie (*Brometalia erecti*) e di aggruppamenti arbustivi (*Prunetalia*).

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

La flora è dominata dalle specie proprie dei suoli carbonatici, quali: *Sesleria varia*, *Erica carnea*, *Danthonia alpina*, *Teucrium chamaedrys*, *Phyteuma comosum*, *Biscutella laevigata*, *Primula auricola*; accompagnate da specie dei suoli neutri o acidi, confinate nelle porzioni di suolo più distanti dalle rocce, quali: *Calluna vulgaris* e *Genista germanica*, *Koeleria macrantha*. Sporadicamente sono presenti anche specie endemiche alpine, quali: *Campanula raineri*, *Allium insubricum*, *Telekia speciosissima*.

Gli arbusti e i suffrutici sono generalmente prostrati e hanno tagli inferiore alle erbe, perlomeno in piena stagione vegetativa. Sono anche presenti sporadiche specie arbustive del mantello dei boschi di latifoglie: *Viburnum lantana*, *Ligustrum vulgare*, *Clematis vitalba*, *Coronilla emerus*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Sono espressioni di vegetazione dinamicamente bloccate, condizionate dalle ridotte superfici disponibili.

INDICAZIONI GESTIONALI

Per il mantenimento degli habitat si ritiene sufficiente il contenimento del flusso turistico.

8310 GROTTE NON ANCORA SFRUTTATE A LIVELLO TURISTICO

Caves not open to the public

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Habitat di grotta comprensivi dei relativi corpi acquatici (laghetti di grotta e corsi d'acqua sotterranei) che si sviluppano in corrispondenza di rilievi formati da rocce carbonatiche facilmente solubili.

Ospitano faune estremamente specializzate formate da invertebrati (crostacei isopodi, anfipodi, decapodi e saccaridi; molluschi, platelminti) e vertebrati (chiroteri). Le specie sono spesso strettamente endemiche o di primaria importanza per la conservazione. Il contingente vegetale è ridotto a patine algali, a coperture briofitiche o a alcune felci per altro collocate nelle porzioni più marginali dell'habitat e prossime all'ambiente aperto ove giungono le radiazioni luminose.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

Il riferimento fitosociologico seguente vale limitatamente ai consorzi di briofite e pteridofite della bocca delle grotte in presenza di un certa umidità ambientale:

cl. *Adiantetetea* Br.-Bl. 1947

ord. *Adiantetalia* Br.-Bl. 1931

all. *Adiantion* Br.-Bl. 1931

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Tra le felci possono essere citati *Adiantum capillus-veneris* e più limitatamente *Asplenium trichomanes* mentre tra le briofite sono presenti specie dei generi *Eucladium* e *Pellia*; nelle patine algali compaiono cianobatteri dei generi *Scytonema*, *Gloeocapsa*, *Aphanocapsa* e *Chroococcus*

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

In mancanza di perturbazioni ambientali, legate al rimaneggiamento del substrato roccioso o alla variazione della qualità delle acque circolanti, l'habitat è stabile e anzi costituisce da punto di vista biogeografico un ambiente di rifugio con caratteristiche assai costanti anche nel corso di periodi molto lunghi di tempo.

INDICAZIONI GESTIONALI

L'habitat è segnalato nei due SIC del massiccio montuoso delle Grigne (prov. di Lecco) ove allo stato attuale non appare esplicitamente tutelato, ma vengono segnalati problemi dovuti alla frequentazione antropica (dispersione di rifiuti e disturbo alla fauna). In prospettiva è opportuno monitorare e salvaguardare regime e qualità delle acque circolanti con particolare riferimento al basso tenore di nutrienti e a un ridotto carico di particolato. La conservazione dell'habitat è anche ovviamente legata al

mantenimento dell'integrità del substrato roccioso in cui si presenta evitando operazioni di asporto, rimodellamento o cavazione delle rocce stesse.

8340 GHIACCIAI PERMANENTI
Permanent glaciers

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

I ghiacciai scoperti di detriti non sono occupati da vegetazione, fatta eccezione per colonie di alghe microscopiche. Su quelli ricoperti di detriti (rock glaciers) si insediano le associazioni aperte, e spesso anche frammentarie o in mosaici delle pietraie e delle morene di alta quota (*Thlaspietea rotundifolii* 61.1, 61.2).

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

Le comunità appartenenti alla classe *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1948 (ordine *Androsacetalia alpinae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 o *Thlaspietalia rotundifolii* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926) sono a contatto sulle morene laterali e frontali (8110, 8120).

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Non sono occupati da vegetazione, fatta eccezione per colonie di alghe microscopiche. Ghiacciaio della Val Ventina Ghiacciaio Fellaria in Valmalenco

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Per cause climatiche generali i ghiacciai sono in regressione.

INDICAZIONI GESTIONALI

Per non accentuare le cause della regressione è opportuno ridurre o evitare i passaggi sulle lingue glaciali per raggiungere rifugi, come pure valutare attentamente la pratica dello sci estivo, specialmente quando è scarso lo spessore della neve di copertura.

9110 FAGGETI DEL LUZULO-FAGETUM
Luzulo-Fagetum beech forest

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Foreste continentali, mesofile, generalmente localizzate nell'orizzonte montano su suoli profondi, acidificati o lisciviati. La copertura totale è alta e lo strato che maggiormente vi contribuisce è quello arboreo.

Nella forma tipica possiedono una struttura biplana, con strato arboreo monospecifico a dominanza di *Fagus sylvatica*. La composizione floristica è paucispecifica e monotona a causa dell'elevata copertura offerta dal faggio nello strato arboreo e dello spessore della lettiera sottostante che ostacola lo sviluppo dello strato erbaceo.

Dove l'abbondanza di precipitazioni lo consente tali faggete si spingono a quote inferiori (500m) costituendo cenosi a struttura verticale più articolata, dominata da uno strato arboreo plurispecifico a cui partecipano specie tipiche dei piani altitudinali inferiori. Ugualmente, laddove si creino condizioni di "suboceanicità" tali faggete possono spingersi a quote maggiori (1100-1500m) entrando nell'ambito di pertinenza delle conifere e/o degli arbusteti a rododendro.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

cl *Quercus-Fagetea* Br.-Bl. Et Vlieg. 1937
ord. *Quercetalia roboris* Tüxen 1931
all. *Luzulo-Fagion* Lohmeyer et Tüxen in Tüxen 1954
all. *Luzulo niveae-Fagetum* Ellenberg et Klötzli 1972

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Fagus sylvatica, *Picea abies*, *Sorbus aucuparia*, *Betula pendula*, *Luzula luzuloides*, *Vaccinium myrtillus*, *Calamagrostis arundinacea*, *Castanea sativa*, *Quercus petraea*, *Ilex aquifolium*, *Luzula nivea*, *Prenanthes purpurea*, *Rhododendron ferrugineum*, *Rubus idaeus*, *Dryopteris carthusiana*, *Avenella flexuosa*, *Dryopteris carthusiana*, *Prenanthes purpurea*, *Athyrium filix-foemina*, *Veronica urticifolia*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Oxalis acetosella*, *Hieracium gr. murorum*, *Corallorhiza trifida* (rara).

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

L'associazione rappresenterebbe uno stadio maturo finale (climax), tuttavia a causa del disturbo dovuto alla ceduzione e allo sfruttamento produttivo del bosco, la dinamica delle cenosi riferite all'habitat è bloccata ad uno stadio di incompleta maturità.

INDICAZIONI GESTIONALI

La maggior parte delle faggete ascrivibili all'habitat sono governate a ceduo, o ceduo invecchiato. La continua asportazione del legname, legato alla ceduzione con turni troppo brevi, innesca un processo di acidificazione e di erosione del suolo che, dal punto di vista floristico, porta ad un impoverimento dello strato erbaceo spesso ricco di specie rare e/o protette.

Una razionale selvicoltura naturalistica è compatibile evitando il taglio dei migliori esemplari arborei ed evitando eccessive ripuliture del sottobosco. Si deve inoltre tendere al mantenimento della naturale disetaneità attraverso tagli mirati dello strato dominante al fine di favorire la rinnovazione del sottobosco. Auspicabile sarebbe la conversione all'alto fusto in tutti i casi possibili o, almeno, l'individuazione di aree da lasciare ad un'evoluzione naturale. Qualora invece si intenda mantenere il governo del bosco a ceduo, è necessario periodizzare i turni di taglio in grado di non innescare fenomeni di degrado strutturale e floristico del bosco o di dissesto

idrogeologico.

9130 FAGGETI DELL'ASPERULO-FAGETUM

Asperulo-Fagetum beech forest

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Foreste mesofile montane o alto collinari poste tra 550 e 800 m di quota; tipicamente continentali, dominate da *Fagus sylvatica*. Si localizzano su substrati neutri o leggermente basici a humus dolce (mull). Sono formazioni generalmente a struttura biplana, con copertura totale medio-alta. Il substrato erbaceo è variabile sia in termini di copertura che di ricchezza floristica.

Il loro limite superiore di distribuzione è piuttosto variabile in funzione sia di fattori fisici che antropici; infatti la distribuzione del faggio risulta attualmente penalizzata a favore del peccio, per effetto di interventi selvicolturali pregressi.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

cl. *Quercu-Fagetea* Br.Bl. et Vlieger in Vlieger 1937
ord. *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928
all. *Fagion sylvaticae* Luquet 1926
sub. all. *Eu-Fagenion* Oberdorfer 1957
ass. *Asperulo odoratae-Fagetum* Sougnez et Thill 1959

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Fagus sylvatica, *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*, *Galium odoratum*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-foemina*, *Mercurialis perennis*, *Prenanthes purpurea*, *Lamium galeobdolon*, *Oxalis acetosella*, *Paris quadrifolia*, *Cardamine pentaphylla*, *Cyclamen purpurascens*, *Melittis melissophyllum*, *Peonia officinalis*, *Veronica urticifolia*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Hepatica nobilis*, *Anemone nemorosa*, *Melica uniflora*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Nel piano montano, se lasciate alla libera evoluzione, assumono valore di climax.

INDICAZIONI GESTIONALI

Nonostante siano faggete a moderato sfruttamento selvicolturale sono talvolta trattate a ceduo; lo sfruttamento forestale è compatibile con una razionale selvicoltura naturalistica, orientata verso cenosi che escludono impianti di specie alloctone, specialmente conifere. La gestione forestale deve essere volta al perseguimento della maggiore complessità strutturale, evitando utilizzazioni intensive. Necessario è quindi il mantenimento della naturale disetaneità all'interno delle formazioni forestali, evitando tagli a scelta commerciale dei migliori esemplari arborei ed evitando eccessive ripuliture del sottobosco (favorendo il mantenimento della necromassa). In generale per la costituzione di boschi maturi e stabili è necessario intraprendere un'opera di conversione ad alto fusto. Habitat della Regione Lombardia: 9130

Si ritiene necessario il controllo degli impatti derivanti dalle attività turistiche tradizionali, con particolare riferimento agli insediamenti abitativi e agli impianti sciistici. Da non sottovalutare è anche il rischio legato agli incendi, che sebbene non frequenti in situazioni di buona umidità ambientale, generalmente presente in questi habitat, possono diventare pericolosi in occasioni di particolari siccità.

9150 FAGGETI CALCICOLI DELL'EUROPA CENTRALE DEL CEPHALANTHERO-FAGION

Medio-European limestone beech forest of the Cephalanthero-Fagion

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Foreste termofile di faggio, sviluppate su substrati calcarei, con elevata pendenza ed esposti a sud, in presenza di suoli spesso poco profondi. Questi boschi, che si sviluppano a basse quote, rispetto alla normale distribuzione altitudinale della faggeta, sono caratterizzati da una copertura totale medio bassa. Lo strato arboreo è plurispecifico con faggio dominante; il sottobosco è ricco di specie termofile e calcicole, spesso trasgressive dagli orizzonti inferiori, tra cui alcune di particolare pregio floristico, quali diverse orchidee.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

cl. *Quercu-Fagetea* Br.-Bl. et in Vlieger 1937
ord. *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski al. 1928
all. *Fagion sylvaticae* Luquet 1926
sub. all. *Cephalanthero-Fagenion* R.Tx.in R.Tx. et Oberd. 1958

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Fagus sylvatica, *Carex alba*, *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera longifolia*, *Cephalanthera rubra*, *Cypripedium calceolus*, *Epipactis helleborine*, *Epipactis microphylla*, *Neottia nidus-avis*, *Quercus pubescens*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Acer campestre*, *Amelanchier ovalis*, *Cytisus sessilifolius*, *Geranium nodosum*, *Carex flacca*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Stadio dinamico finale.

INDICAZIONI GESTIONALI

Bosco generalmente trattato a ceduo; è necessaria una razionale selvicoltura naturalistica compatibile, orientata verso cenosi che escludono impianti di specie alloctone, specialmente conifere.

Nei cedui è necessario mirare ad ottenere un maggior grado di diversità biologica tramite una corretta gestione dei tagli che deve garantire sia il mantenimento di esemplari maturi, sia la disetaneità con la presenza di novellame di altre specie oltre al faggio, ricorrendo eventualmente alla rinnovazione artificiale tramite impiego di specie autoctone. Ideale sarebbe la coesistenza di aree a produzione controllata e di aree a conservazione integrale.

Dal momento che molto significativa è la componente floristica, ricca di specie rare e di specie endemiche delle Prealpi Meridionali, sono da evitare puliture eccessive del sottobosco. Bisogna inoltre considerare che un taglio eccessivo può innescare fenomeni di erosione del suolo, frequenti per le tipologie geomorfologiche su cui si sviluppano questi boschi.

Il principale fattore di vulnerabilità è legato agli incendi, aggravati dalle condizioni di relativa siccità. Come conseguenza di un incendio si possono verificare fenomeni erosivi anche intensi, e alterazioni nella componente floristica.

9160 QUERCETI DI FARNIA O ROVERE SUBATLANTICI E DELL'EUROPA CENTRALE DEL *CARPINION BETULI*
Sub-Atlantic and medio-European oak or oak-hornbeam forests of the *Carpinion betuli*

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Boschi a quercia e carpino bianco tipici della pianura e del piano collinare. Generalmente gli strati più sviluppati sono quelli arboreo ed erbaceo, mentre gli strati arbustivi risultano variabili in relazione alla gestione del bosco; in ogni caso la loro copertura è sovente bassa. E' sempre abbondante la presenza di geofite a fioritura primaverile.

La flora di queste foreste ha una distribuzione geografica prevalentemente di tipo centro-europeo, europeo-occidentale e atlantico.

Il sottobosco è dato da specie che necessitano di un ambiente fresco e ombroso,

I boschi ascrivibili al *Carpinion betuli*, sono presenti nell'alta Pianura Padana e nelle adiacenti colline. Si sviluppano su suoli subacidi, maturi, ben drenati, ricchi di humus e sono caratterizzati. Data la fertilità dei suoli, quasi tutte le foreste di questi tipo sono state eliminate per sostituirle con le coltivazioni agrarie; per cui attualmente sono molto rari i resti di queste formazioni.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

cl. *Quercus-Fagetea* Br.-Bl. et Vl. 1937
ord. *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928
all. *Carpinion betuli* Tssler 1931
ass. *Salvio glutinosae-Fraxinetum* Ob. 1964 (*pro parte*)

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Quercus robur, *Q. petraea*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Corylus avellana*, *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Anemone nemorosa*, *Polygonatum multiflorum*, *Vinca minor*, *Primula vulgaris*, *Convallaria majalis*, *Scilla bifolia*, *Leucosium vernum*, *Symphytum tuberosum*, *Pulmonaria officinalis*, *Dryopteris filix-mas*.

In ambiti maggiormente degradati compaiono specie esotiche naturalizzate, quali *Robinia pseudacacia*, *Prunus serotina*, *Quercus rubra*, *Solidago gigantea*, *Phytolacca americana*. Dove esso è stato favorito dall'uomo, fa ingresso in queste cenosi anche il castagno (*Castanea sativa*).

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Si tratta di vegetazioni stabili in equilibrio con le condizioni climatiche. Tuttavia, l'intervento selvicolturale può favorire l'ingresso e la persistenza di specie esotiche attraverso la creazione di chiarie boschive colonizzate con successo da robinia e prugnolo tardivo, che impediscono l'insediamento e il rinnovo di querce e carpini.

INDICAZIONI GESTIONALI

Poiché la maggior parte delle cenosi boschive planiziali e collinari a querce e carpino bianco è stata sostituita da boschi di castagno in collina e da coltivazioni o centri abitati in pianura, i lembi relitti di quercio-carpineto dovrebbero essere gestiti con finalità conservative, rispettando gli equilibri ecologici tra le specie.

Sono consigliabili interventi finalizzati al contenimento e alla diffusione delle specie legnose esotiche, *Robinia pseudacacia* e *Prunus serotina* in particolare.

Caso per caso andrebbe poi valutato il mantenimento della necromassa. La conservazione del legno morto appare infatti rivestire un ruolo essenziale nel mantenimento e valorizzazione della biodiversità forestale.

9170 QUERCETI DI ROVERE DEL *GALIO-CARPINETUM*
Galio-Carpinetum oak -hornbeam forests

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Boschi cedui, talora cedui sotto fustaia, con strato arboreo continuo, generalmente dominato da carpino bianco, al quale si accompagna con valori vari di copertura, la rovere. Il sottobosco erbaceo, in presenza di una copertura arborea fitta, è rado, banale e non particolarmente ricco di specie. Lo strato arbustivo è generalmente dominato dal nocciolo e dal biancospino.

Sono foreste che prediligono i terreni argillosi decarbonati e limosi dei ripiani antichi dell'alta pianura e della collina; hanno il loro baricentro geografico di distribuzione naturale nell'area continentale europea meno piovosa; per cui le stazioni citate per la

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

Lombardia sono da considerare al limite meridionale dell'areale di distribuzione.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

cl. *Querc-Fagetea* Br.-Bl. et Vl. 1937

Ord. *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928

All. *Carpinion betuli* Issler 1931

Ass. *Galio sylvatici-Carpinetum* Oberd. 1957

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Quercus petraea, *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Crataegus oxyacantha*, *C. monogyna*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Anemone nemorosa*, *Pulmonaria officinalis* var. *obscura*, *Galim sylvaticum*, *G. laevigatum* *Convallaria majalis*, *Melica uniflora*, *Brachypodium sylvaticum*, *Rosa arvensis*, *Ligustrum vulgare*, *Festuca heterophylla*, *Carex umbrosa*, *C. flacca*, *C. brizoides*, *Potentilla sterilis*, *Luzula pilosa*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Il tipo rappresenta lo stadio dinamico finale; in Lombardia; mancano esempi in accettabile stato di conservazione.

INDICAZIONI GESTIONALI

Il mantenimento dell'habitat è compatibile una razionale selvicoltura naturalistica, orientata alla realizzazione di una comunità mista, con un buon numero di specie legnose, e tesa al contenimento delle specie esotiche, normalmente dominanti nei territori circostanti l'habitat.

Inoltre il tipo è sensibile alle modificazioni degli spazi agricoli circostanti, se questi alterano l'umidità dei suoli. Similmente a quanto avviene nel resto d'Europa queste foreste mostrano inquietanti sintomi di deperimento, che andrebbero monitorati nel loro sviluppo e che andrebbero contrastati con una operazione attenta di rinnovo, attraverso tagli spazialmente limitati e rimboschimenti con le specie tipiche. Sono abbastanza frequenti gli incendi.

Occorre evitare l'apertura della copertura con tracciamento di strade o altro che favoriscono la diffusione nell'habitat di specie banali di tipo ruderale e di specie esotiche. Sarebbero auspicabili interventi tesi a favorire la conversione dei cedui in alto fusto.

9180 *FORESTE DI VERSANTI, GHIAIONI E VALLONI DEL *TILIO-ACERION*

**Tilio-Acerion ravine forests*

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Si tratta di boschi misti di latifoglie nobili, ricchi di acero di monte (*Acer pseudoplatanus*). Lo strato arboreo è, generalmente, molto sviluppato e presenta coperture intorno all'85% e altezze medie pari a 22 m. Gli strati arbustivi sono discretamente sviluppati, presentando coperture medie intorno al 25% e altezze medie pari a circa 5-6 m. Lo strato erbaceo presenta uno sviluppo variabile, con coperture comprese tra il 20 e il 90% e altezze medie pari a circa 30 cm.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

L'alleanza *Tilio-Acerion*, o meglio ancora *Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani* Klika 1955, è collocata nell'ordine *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928 e nella classe *Querc-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937. Più difficoltosa e complessa risulta l'attribuzione delle cenosi a frassino, acero di monte e/o tigli a tale alleanza e a ranghi gerarchicamente inferiori ad essa.

Gli aceri-frassineti con *Aruncus dioicus*, *Petasites albus* e *Dryopteris* sp. possono essere ricondotti all'*Arunco-Aceretum* Moor 1952 (sin. *Arunco-Phyllitido-Aceretum* Müller 1977 p.p.; *Aceri-Fraxinetum aruncetosum* Oberd. 1971), appartenente al *Tilio-Acerion*. Gli aceri-frassineti con *Ilex aquifolium*, *Fagus sylvatica* e *Carex alba*, possono essere ricondotti al *Cephalanthero-Fagenion* R. Tx. in R. Tx. et Oberd. 1958 e al *Fagion sylvaticae* Luquet 1926.

I frassineti ad *Aruncus dioicus*, *Salvia glutinosa* e *Prunus avium* possono essere ricondotti al *Carpinion betuli* Issler 1931. I tiglieti o aceri-tiglieti con *Tilia cordata*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Vaccinium myrtillus*, possono essere ricondotti al *Poo nemoralis-Tilietum cordatae* Firbas et Sigmond 1928 (sin. *Aceri-Tilietum cordatae* Hartman et Jahn 1967 p.p.; *Querc petraeae-Tilietum platyphylli* Rühl 1967; *Ulm-Tilietum* Rühl 1967), appartenente al *Tilio-Acerion*. I tiglieti o aceri-tiglieti a *Tilia cordata*, con *Carex alba*, *C. digitata*, *C. flacca*, *C. ornithopoda*, possono essere ricondotti al *Carici albae-Tilietum cordatae* Müll. et Görs 1958, appartenente *Carpinion betuli* Issler 1931.

I tiglieti o aceri-tiglieti con *Tilia platyphyllos* possono essere ricondotti all'*Asperulo taurinae-Tilietum* Trepp 1947 (sin. *Aceri-Tilietum asperuletosum taurinae* (Trepp 1947) Hartmann et Jahn 1967, appartenente al *Tilio-Acerion*.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Nei boschi del *Tilio-Acerion*, il faggio diventa secondario e può anche essere assente, mentre tra le essenze arboree dominano il già citato *Acer pseudoplatanus* ma anche *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos* e *T. cordata*, sporadicamente è presente *Ulmus glabra*. In sintesi, i boschi del *Tilio-Acerion*, si presentano, fisionomicamente, come aceri-frassineti, tiglieti e aceri-tiglieti.

Negli strati arbustivi sono, tipicamente, presenti, aceri (*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *A. campestre*), nocciolo (*Corylus avellana*) e frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*). Tra le erbe, sono, costantemente o quasi, presenti *Actaea spicata*, *Geranium robertianum*, *Polystichum aculeatum*, *Polygonatum verticillatum*, *Paris quadrifolia*, *Prenanthes purpurea*, *Senecio fuchsii*, *Hepatica nobilis*.

Gli aceri-frassineti si contraddistinguono per la presenza, nello strato erbaceo, delle specie *Aruncus dioicus*, *Petasites albus*, *Dryopteris affinis*, *D. carthusiana*, *D. dilatata*. Si possono presentare anche aceri-frassineti privi o quasi delle suddette specie, ma

caratterizzati dalla presenza di *Ilex aquifolium*, *Fagus sylvatica* (quest'ultimo tra gli arbusti e gli alberi, con coperture basse), *Cyclamen purpurascens*, *Carex alba*, *Melittis mylyssophyllum*, *Coronilla emerus*, *Euphorbia amygdaloides*, *Lathyrus vernus*, *Tamus communis*, *Daphne mezereum*. Inoltre, si possono presentare frassineti con *Aruncus dioicus*, *Salvia glutinosa*, *Prunus avium*, *Viola riviniana*, *Carex digitata*, *Festuca heterophylla*, *Castanea sativa*, *Quercus robur*, *Alnus glutinosa*.

I tiglieti o aceri-tiglieti con *Tilia cordata* si distinguono per la presenza di *Betula pendula*, *Castanea sativa* e *Populus tremula*, tra gli alberi; *Vaccinium myrtillus*, *Sorbus aria* e *Castanea sativa*, tra gli arbusti; *Polypodium vulgare*, *Poa nemoralis*, *Avenella flexuosa*, *Agrostis tenuis*, *Teucrium scorodonia*, *Luzula nivea*, *Maianthemum bifolium*, tra le erbe. Bisogna, tuttavia, sottolineare che sono presenti sul territorio lombardo tiglieti o aceri-tiglieti a *T. cordata*, privi o quasi delle suddette specie, che si contraddistinguono per la presenza di *Carex alba*, *C. digitata*, *C. flacca*, *C. ornithopoda*, *Tamus communis*, *Tanacetum corymbosum*, *Vinca minor*, *Festuca heterophylla*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Rosa arvensis*, *Carpinus betulus*, *Prunus avium*. I tiglieti o aceri-tiglieti con *Tilia platyphyllos* si distinguono per la presenza di *Asperula taurina*, *Cyclamen purpurascens*, *Tamus communis*, *Euonymus latifolius*, *Convallaria majalis*, *Asarum europaeum*, *Arum maculatum*; anch'essi possono presentare, tra le erbe, *Luzula nivea* e *Maianthemum bifolium*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Gli aceri-frassineti non sono stabili, ma costituiscono, generalmente, cenosi in evoluzione verso la faggeta o l'abieti-faggeta; lo stesso vale per i frassineti. I tiglieti e gli aceri-tiglieti sono, al contrario, generalmente stabili.

INDICAZIONI GESTIONALI

Al fine di mantenere intatta la naturalità, il libero dinamismo sembrerebbe rappresentare la migliore soluzione gestionale, per lo meno nei casi dei tiglieti e/o degli aceri-tiglieti, che di fatto costituiscono comunità tendenzialmente stabili e pregiate. Essi possono anche sopportare un uso selvicolturale mirato e leggero, nelle rare situazioni ove sussistono le condizioni per un esbosco poco oneroso.

Nel caso degli aceri-frassineti, essi rappresentano comunità generalmente in evoluzione; in questi casi, per quelli meno pregiati dal punto di vista floristico, se ne potrebbe favorire l'evoluzione verso cenosi nemorali più complesse, ovvero favorire lo sviluppo del faggio. Bisogna, comunque tenere presente che anche in campo selvicolturale, tali cenosi rappresentano una novità che solo recentemente stanno catturando l'attenzione dei forestali, con conseguente scarsa esperienza nella loro gestione.

9190 VECCHI QUERCETI ACIDOFILI DELLE PIANURE SABBIOSE CON QUERCUS ROBUR

Old acidophilous oak woods with Quercus robur on sandy plains

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Questi boschi occupano prevalentemente i terrazzi fluvio-glaciali mindeliani compresi tra i cordoni morenici e l'alta Pianura Padana, presenti nelle province di Milano e Varese, favoriti dal clima temperato-caldo, con abbondanti precipitazioni. Le abbondanti piogge e l'intenso sfruttamento da parte dell'uomo, hanno portato alla lisciviazione delle basi presenti nel terreno e hanno favorito la formazione di un suolo molto acido e povero di nutrienti.

Lo strato arboreo non è sviluppato al massimo, riflettendo la condizione di bosco tendenzialmente eliofilo. Gli strati arbustivi hanno coperture variabili. Lo strato erbaceo è basso in presenza di un suolo con humus eccessivamente grezzo o sabbioso; è alto, ove il terreno è più maturo.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

cl. *Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vl. 1937
ord. *Quercetalia roboris* Tüxen 1931
all. *Quercion robori-petraeae* Br.-Bl. 1937
ass. *Pino-Quercetum roboris* Egger 1951

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Nei boschi dei terrazzi fluvio-glaciali: *Pinus sylvestris*, *Quercus robur*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Calluna vulgaris*, *Frangula alnus*, *Vaccinium myrtillus*, *Pteridium aquilinum*, *Molinia arundinacea*, *Potentilla erecta*, *Carex pilulifera*, *Teucrium scorodonia*, *Polygonatum multiflorum*. Sono frequenti anche le seguenti specie esotiche: *Prunus serotina*, *Quercus rubra*, *Robinia pseudacacia*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Sono formazioni stabili.

INDICAZIONI GESTIONALI

La gestione dovrebbe tendere al contenimento delle specie esotiche e delle specie ruderali. Caso per caso andrebbe poi valutato il mantenimento della necromassa per contribuire all'evoluzione del suolo e ai processi di formazione dell'humus. Inoltre la necromassa offre nicchie ecologiche e riserve alimentari a animali, piante e funghi.

91D0 *TORBIERE BOSCOSE

**Bog woodland*

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Questo tipo di habitat prioritario trova in Lombardia la sua espressione in diverse varianti che definiscono meglio la situazione locale dei vari ambienti: mughete su substrato torboso, boschi a Pino silvestre su torba, mughete acidofile con sfagni e *Betula pubescens* e

mughete acidofile che si sviluppano su detrito di falda grossolano. Mughete su substrato torboso - Si tratta di formazioni dominate da *Pinus mugo* che si instaurano su torbiere alte non più attive, con vegetazione non climacica ma comunque duratura.

Boschi a Pino silvestre su torba - Instabili, finché la torbiera è attiva, perché il *Pinus sylvestris* non si sviluppa oltre i 5 metri e "muore in piedi". Quando la torbiera evolve (non è più attiva), scompaiono gli elementi propri della torbiera a sfagni.

Mughete acidofile con sfagni e *Betula pubescens*; Mughete acidofile su detrito di falda grossolano - Sono state ascritte al 91D0 anche le mughete acidofile con sfagni e *Betula pubescens* e le mughete acidofile che si sviluppano su detrito di falda grossolano.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

Le mughete acidofile con sfagni e *Betula pubescens* e le mughete acidofile su detrito di falda grossolano possono essere inquadrare nel *Rhodoro-Vaccinion (Vaccinio-Piceetea)*.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Mughete su substrato torboso - Non sono più presenti le specie tipiche delle torbiere alte quali *Sphagnum fuscum* e *S. magellanicum*; la specie che caratterizza lo strato legnoso è il *Pinus mugo*.

Boschi a Pino silvestre su torba - Le specie caratteristiche variano a seconda dello stadio evolutivo; il Pino silvestre è sempre presente, mentre Betulla, Frangola e Salicone compaiono negli stadi maggiormente evoluti.

Mughete acidofile con sfagni e *Betula pubescens*; Mughete acidofile su detrito di falda grossolano - Queste cenosi sono caratterizzate da abbondanti sfagni e/o da elementi boreo-artici, quali *Betula pubescens* ed *Empetrum ssp.*

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Mughete su substrato torboso - Rappresentano l'epilogo delle torbiere alte nell'orizzonte subalpino giunte ad esaurimento. Si ha col tempo l'ingresso, l'invasione (e forse anche la sostituzione) da parte delle specie forestali delle aree limitrofe (abete rosso e cembro).

Boschi a Pino silvestre su torba - Si tratta di formazioni instabili finché la torbiera è attiva; quando la torbiera evolve (non è più attiva) per prosciugamento o nei tratti marginali, scompaiono gli elementi propri della torbiera a sfagni e la formazione a Pino silvestre diventa duratura (anche se non climatica): in questo caso intervengono anche betulla, frangola e salicone. L'epilogo è rappresentato dal bosco di brughiera e successivamente (teorico) dal bosco acidofilo. Rappresentano uno stadio transitorio nell'evoluzione delle torbiere basse a sfagni, caratterizzato dall'invasione da parte del Pino silvestre che tende ad infittire.

Mughete acidofile con sfagni e *Betula pubescens*; Mughete acidofile su detrito di falda grossolano - Si tratta di fitocenosi particolarmente vulnerabili e decisamente rare. L'attribuzione al 91D0 non è del tutto soddisfacente ma è l'unica praticabile (in alternativa ad un 4070, per quanto concerne la fisionomia -mugheta-, ma certo non l'ecologia e la composizione floristica). Si tratta di vegetazione stabile per blocco edafico in lenta evoluzione verso le formazioni acidofile subalpine.

INDICAZIONI GESTIONALI

Mughete su substrato torboso - Sono da lasciare alla libera evoluzione quando ormai esaurite. È possibile mantenerle in uno stadio vitale solo quando sono ancora presenti dossi di sfagni ancora attivi e vitali: è utile in questo caso un intervento di drastico diradamento a favore della componente a sfagni (tratto maturo, non cavato, del Paluaccio di Oga).

Boschi a Pino silvestre su torba - Trattandosi, tutto sommato, di una forma di "degenerazione" della torbiera, è opportuno, in linea generale, contenere (a favore della sfagneta -o anche della brughiera) il Pino silvestre conservando qualche tratto di "torbiera alberata" a titolo esemplificativo.

Mughete acidofile con sfagni e *Betula pubescens*; Mughete acidofile su detrito di falda grossolano - Queste fitocenosi possono essere agevolmente conservate contenendo l'evoluzione verso il bosco.

91E0 *TORBIERE BOSCOSE FORESTE ALLUVIALI CON ALNUS GLUTINOSA E FRAXINUS EXCELSIOR (ALNO-PADION, ALNION INCANAE, SALICION ALBAE)

*Residual alluvial forests (*Alnion glutinoso-incanae*)

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Si tratta di boschi ripari che si presentano fisionomicamente come ontanete a ontano nero (*Alnus glutinosa*), con o senza frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*); ontanete a ontano bianco (*Alnus incana*) e saliceti arborei o arbustivi a salice bianco (*Salix alba*) e/o *S. triandra*. Le ontanete a ontano nero riparie mostrano uno strato arboreo sviluppato, con coperture comprese tra il 50 e il 90% e con individui alti mediamente 20-22 m. Gli strati arbustivi presentano coperture variabili tra il 20 e il 60%, mentre lo strato erbaceo presenta coperture variabili tra il 30 e il 70% circa.

Sono presenti anche ontanete a ontano nero, strutturalmente meno complesse, in cui la copertura arborea è inferiore, generalmente intorno al 30-35%, così come anche la copertura arbustiva, che oscilla intorno al 20%. I saliceti arborei presentano uno strato arboreo con coperture medie del 40% e altezze medie pari a 20 m; gli strati arbustivi sono scarsamente sviluppati, con coperture oscillanti intorno a non più del 5%; lo strato erbaceo risulta, invece, molto sviluppato, con coperture intorno al 90% e altezza media pari a circa 75 cm. I saliceti arbustivi sono praticamente privi di strato arboreo, mentre la copertura arbustiva stessa arriva a valori del 70% e la copertura erbacea è scarsa, con valori del 5% circa.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

L'alleanza *Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski et Wallisch 1928 è collocata nell'ordine *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928 e nella classe *Querce-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937. L'alleanza *Salicion albae* Soó 1930 è inquadrata nell'ordine *Salicetalia purpureae* Moor 1958 e nella classe *Salicetea purpureae* Moor 1958. Le ontanete a ontano nero,

strutturalmente più complesse, possono essere ricondotte all'*Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski *et al.* 1928 (sin. *Alno-Ulmion*; *Alno-Padion*); in particolare le ontanete con *Fraxinus excelsior* e *Carex remota* possono essere attribuite al *Carici remotae-Fraxinetum* Koch ex Faber 1936. Le ontanete a ontano nero, strutturalmente meno complesse, possono invece essere ricondotte all'*Alnion glutinosae* (Malcuit 1929) Meijer-Drees 1936 e alle associazioni *Osmundo-Alnetum glutinosae* Vanden Berghen 1971, *Carici elongatae-Alnetum* W. Koch 1926 et R. Tx. 1931 e *Carici acutiformis-Alnetum glutinosae* Scamoni 1935. L'*Alnion glutinosae* è inquadrato, a sua volta, nell'ordine *Alnetalia glutinosae* R. Tx. 1937 em. Th. Müller et Görs 1958 e nella classe *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Tx. 1943. Le ontanete a ontano bianco possono essere ricondotte alla sub-alleanza *Alnenion glutinoso-incanae* Oberd. 1953, appartenente all'*Alnion incanae*. I saliceti arborei e arbustivi a *Salix alba* e *Salix triandra* possono essere ricondotti al *Salicion albae* Soó 1930; in particolare i saliceti arbustivi a *Salix triandra* possono essere attribuiti al *Salicetum triandrae* Malcuit ex Noirfalise in Lebrun *et al.* 1955.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Le ontanete a ontano nero, strutturalmente più complesse, presentano nello strato arboreo *Alnus glutinosa* dominante, accompagnato, spesso, da *Fraxinus excelsior* e *Salix alba* e, più sporadicamente, da pioppi. Negli strati arbustivi sono tipicamente presenti *Viburnum opulus*, *Prunus padus*, *Euonymus europaeus*, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Cornus sanguinea*. Tra le erbe sono frequentemente presenti *Carex remota*, *C. pendula*, *C. acutiformis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Filipendula ulmaria*, *Solanum dulcamara*, *Athyrium filix-foemina*. Le ontanete a ontano nero strutturalmente meno complesse presentano quasi esclusivamente *Alnus glutinosa* nello strato arboreo. Gli strati arbustivi sono molto poveri e presentano perlopiù *Salix cinerea*, *Viburnum opulus*, *Prunus padus*. Abbondanti sono i rovi e, tra le erbe, sono presenti *Dryopteris carthusiana*, *Thelypteris palustris*, *Osmunda regalis*, *Carex acutiformis*, *C. elongata*, *Iris pseudacorus*, *Solanum dulcamara*, *Calystegia sepium*, *Lythrum salicaria*, *C. elata*, *Leucojum aestivum*, *Typhoides arundinacea*. Nelle ontanete a ontano bianco, le specie costanti sono *Alnus incana*, *Rubus caesius*, *Equisetum arvense*, *Petasites albus*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Matteuccia struthiopteris*, *Aegopodium podagraria*, *Brachypodium sylvaticum*, *Deschampsia caespitosa*, *Geum urbanum*, *Impatiens noli-tangere*, *Lamiastrum galeobdolon*, *Stachys sylvatica*, *Urtica dioica*. I saliceti arborei sono dominati, generalmente, da *Salix alba*, che può essere associato a pioppi e a *Prunus padus*; gli strati arbustivi sono piuttosto poveri e presentano *Amorpha fruticosa*, *Acer negundo*, *Morus alba*, *Salix alba* e *Viburnum opulus*. Lo strato erbaceo è dominato perlopiù da rovi, ma sono anche presenti *Typhoides arundinacea*, *Urtica dioica*, *Sicyos angulatus*, *Apios americana*, *Humulus lupulus*, *Polygonum mite*, *Poa palustris*. I saliceti arbustivi presentano, generalmente codominanti, *Salix alba* e *S. triandra* nello strato arbustivo. Lo strato erbaceo può presentare *Bidens frondosa*, *Rorippa sylvestris*, *Typhoides arundinacea*, *Poa trivialis*, *Agrostis stolonifera*, *Xanthium italicum*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Generalmente le cenosi riparie sopra descritte rimangono stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante tendono a regredire verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti sempre meno frequenti tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili.

INDICAZIONI GESTIONALI

Questo tipo di habitat è soggetto a progressivo interrimento. L'abbassamento della falda acquifera ed il prosciugamento del terreno potrebbero costituire un serio rischio per le tipologie vegetazionali presenti e, di conseguenza, per la fauna che esse ospitano. Pertanto si evidenzia la necessità di una periodica manutenzione sia per preservare gli elementi forestali, sia per impedire l'interrimento delle risorgive presenti. I trattamenti selvicolturali non dovrebbero mai scoprire eccessivamente lo strato arboreo al fine di evitare il persistente pericolo di invasione da parte di specie esotiche.

91F0 FORESTE MISTE RIPARIE DI GRANDI FIUMI A *QUERCUS ROBUR*, *ULMUS LAEVIS* E *ULMUS MINOR*, *FRAXINUS EXCELSIOR* O *FRAXINUS ANGUSTIFOLIA* (*ULMENION MINORIS*)

Riparian mixed forest of *Quercus robur*, *Ulmus laevis* and *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* or *Fraxinus angustifolia*, along the great rivers (*Ulmion minoris*)

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Foreste miste, caratterizzate da una combinazione di più specie arboree; tra le più frequenti e costanti: farnia, olmo, pioppo bianco, pioppo nero, pioppo grigio, acero campestre, ciliegio selvatico, carpino bianco e orniello. La dominanza di una o più delle dette specie è determinata da più fattori: condizioni ecologiche naturali, soprattutto collegate con la profondità della falda freatica e la capacità di ritenzione idrica del substrato, stadio dinamico del bosco, interventi selvicolturali.

È una delle più complesse espressioni forestali delle aree temperate; infatti sono in essa individuabili fino a sei strati verticali di vegetazione: uno, talora due, strati arborei, uno strato arbustivo alto e uno basso, uno strato erbaceo e un abbondante strato lianoso, che si spinge fino ad interessare gli alberi più alti. La copertura totale è alta; gli strati che maggiormente contribuiscono alla copertura del suolo sono quello alto arbustivo e quello arboreo inferiore; la copertura dello strato erbaceo è condizionata dal grado di ombreggiamento degli strati sovrastanti. Sono foreste dislocate lungo le rive dei grandi fiumi e, in occasione delle piene maggiori, sono soggette a completa inondazione. I terreni, anche se in genere poco evoluti, sono ricchi di sostanza azotata che favoriscono il rigoglio vegetativo.

Problemi nella identificazione del tipo sono dati da mosaici, compenetrazioni o transizioni dello stesso con altre foreste di legno molle e di legno dure proprie dei fondi delle valli fluviali: quercu-carpineti, querceti di rovere, saliceti, pioppeti, ontaneti di ontano nero. È sempre presente l'insidia delle specie esotiche, spesso favorite nella loro capacità invasiva dalle errate pratiche selvicolturali.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

Cl. *Quercus-Fagetia* Br.-Bl. et Vl. 1973

Ord. *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928

All. *Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski et Wallisch 1928

Suball. *Ulmion minoris* Oberd. 1953

Ass. *Polygonato multiflori* – *Quercetum roboris* Sartori 1985

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Quercus robur, *Ulmus minor* (qualche decennio fa molto diffuso, ora raro in forma arborea a causa della grafiosi), *Fraxinus ornus*, *F. excelsior* (che non scende in pianura), *Populus nigra*, *P. canescens*, *P. alba*, *Alnus glutinosa*, *Prunus padus*, *Humulus lupulus*, *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*, *Tamus communis*, *Hedera helix*, *Anemone nemorosa*, *Asparagus tenuifolius*, *Corylus avellana*, *Euonymus europaeus*, *Hedera helix*, *Aristolochia pallida*, *Convallaria majalis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Polygonatum multiflorum*, *Cornus sanguinea*, *Equisetum hyemale*, *Clematis vitalba*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Il tipo, nelle sue diverse varianti, ognuna espressione di una ecologia complessa e diversificata, si mantiene in un equilibrio stabile, fintanto che maldestri interventi dell'uomo o imprevedibili rimaneggiamenti del suolo dovuti al variare del corso del fiume non sconvolgono l'assetto della foresta.

Nel caso di perturbazioni antropiche il pericolo è rappresentato dall'ingresso nella foresta delle specie esotiche; nel caso di rimaneggiamenti dovuti all'attività fluviale, un ruolo determinante nella ricostruzione della foresta è svolto dalle specie a legno tenero, soprattutto pioppi e salici.

INDICAZIONI GESTIONALI

propagazione delle specie esotiche diffusamente presenti nei territori di competenza del tipo, consigliano una gestione prettamente conservativa, che non alteri gli equilibri ecologici tra le specie e rispettosa dei processi dinamici naturali che, in condizioni di suolo adatte, in tempi molto rapidi, rispetto a quelli medi di sviluppo di una foresta, portano a stadi prossimi a quelli maturi. Gli interventi sul bosco devono, inoltre, evitare i prelievi selettivi di alberi, che alterino i rapporti di presenza delle diverse specie, salvaguardando in tal modo la caratteristica fondamentale di foresta di tipi misto.

Inoltre, a meno di comprovate necessità, sono sconsigliabili lavori di difesa spondale dei fiumi e la costruzione di altre opere idrauliche che alterino la profondità della falda freatica o che non permettano la sommersione della foresta durante le piene. Ovviamente non devono essere consentiti lavori di disboscamento a favore di coltivazioni, sia erbacee sia legnose, di qualunque tipo.

91H0 *BOSCHI PANNONICI DI QUERCUS PUBESCENS

**Pannonian white-oak woo*

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

I boschi si presentano articolati in uno strato arboreo, rado e solitamente monoplano, un buono strato arbustivo, sia alto sia basso, ed uno strato erbaceo ricco in specie. Si impostano nelle stazioni più assolate ed aride, su suoli superficiali e con frequenti affioramenti rocciosi. Nel territorio della provincia le formazioni sono prevalentemente localizzate sui substrati sedimentari, in particolare su quelli carbonatici.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

Questa tipologia viene inquadrata nell'ordine *Quercetalia pubescentis* Klika 1933. Syn.: *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl. 1931.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Lo strato arboreo dominato dalla roverella, presentandosi piuttosto rado, permette lo sviluppo di un folto strato arbustivo caratterizzato da *Fraxinus ornus*, *Amelanchier ovalis*, *Berberis vulgaris*, *Cornus mas*, *Coronilla emerus* e, spesso, anche da esemplari alto arbustivi di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Da segnalare la presenza sporadica del cerro (*Quercus cerris*). Lo strato erbaceo risulta caratterizzato da *Hedera helix*, *Geranium sanguineum*, *Anthericum ramosum*, *Dictamnus albus* e talvolta ospita il raro, per la Provincia di Varese, *Helleborus niger*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Le formazioni ad alto fusto a dominanza di roverella tendono a costituire vegetazione climax. Gli stadi dinamici seriali dei boschi di roverella comprendono i prati aridi steppici (*Brometalia* e *Festucetalia vallesiacae*), le vegetazioni di orlo e mantello dei *Trifolio-Geranieetea* e i cespuglieti termofili dei *Prunetalia* (PIGNATTI, 1998).

INDICAZIONI GESTIONALI

Per evitare i fenomeni di degradazione dovuti a sovrappascolo ed incendio sarebbe auspicabili una pianificazione antincendio, soprattutto durante i periodi critici, oltre alla sospensione e/o regolamentazione del pascolo in bosco.

91K0 FORESTE ILLIRICHE DI FAGUS SYLVATICA (AREMONIO-FAGION)

Illyrian Fagus sylvatica forests (Aremonio-Fagion)

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Sono faggete che si sviluppano su substrati carbonatici a quote comprese tra 600 e 1500 m e sono favorite da un clima tendenzialmente oceanico. Nello strato arboreo, al faggio si accompagnano sovente il carpino nero, come specie codominante,

l'orniello e gli aceri. La struttura e la composizione floristica sono alterate dalle pratiche di ceduzione. Localmente sono presenti esemplari di tasso che rendono particolarmente interessanti la formazione. Altre conifere, in particolare abete rosso e larice, sono o sono state in passato favorite nella loro diffusione in queste formazioni dall'uomo.
La flora di queste foreste è data da specie a distribuzione geografica sud-est europea e/o illirica.
Sono presenti nelle zone prealpine e rappresentano le estreme propaggini occidentali di foreste aventi una diffusione sudest-europea.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

cl. *Querc-Fagetea* Br.-Bl. et in Vlieger 1937
ord. *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski al. 1928
all. *Aremonio-Fagion* (Borhidi 1963) Török et al. 1989

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Fagus sylvatica, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Acer spp*, *Aremonia agrimonioides*, *Anemone trifolia*, *Euphorbia carniolica*, *Aposeris foetida*, *Cardamine spp.*, *Carex alba*, *Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, *Daphne laureola*, *Cardamine enneaphyllos*, *Helleborus niger*, *Geranium nodosum*, *Solidago virgaurea*, *Viola reichenbachiana*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Stadio maturo stabile.

INDICAZIONI GESTIONALI

Sono da evitare gli interventi di sostituzione del faggio con conifere, soprattutto *Picea excelsa*. I cedui sono da trattare secondo le tecniche della silvicoltura naturalistica, prevedendo il mantenimento della disetaneità e di una struttura verticale ben articolata, senza eliminare gli esemplari più vetusti. Occorre altresì una rigida salvaguardia dei microhabitat che ospitano le specie erbacee più significative, mantenendo le radure che favoriscano la biodiversità del sottobosco.
Dove le condizioni stazionali non consentano di mantenere l'alto fusto, come sui suoli in forte pendenza, non in grado di sostenere un soprassuolo forestale pesante, è consigliabile il governo a ceduo, a salvaguardia da franamenti e da una successiva erosione. Il pericolo di frane deve essere evitato tramite la riduzione al minimo delle azioni che lo possano innescare come: apertura di nuove strade, sovrappascolo, incendi e altre azioni di disturbo (inteso, in senso stretto, come asporto eccessivo di biomassa).

91LO QUERCETI DI ROVERE ILLIRICI (*ERYTHRONIO-CARPINION*)
Illyrian oak-hornbeam forests (Erythronio-Carpinion)

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Il tipo comprende sia querceti collinari a rovere, sia ostrieti con carpino bianco.
I querceti sono meso-termofili, impostati su substrati di tipo calcareo-marnoso argillitico, marnoso e su suoli profondi e umidi, in condizione di medio versante. Si tratta di cenosi caratterizzate da uno strato arboreo con coperture elevate e composto essenzialmente da rovere. Gli strati arbustivi sono abbondanti e ricchi in specie, mentre lo strato erbaceo ha un buon sviluppo. Abbondante, in tali cenosi, è la presenza di geofite a fioritura primaverile.
Gli ostrieti sono mesofili, impostati su substrati carbonatici, calcari marnosi e arenarie, su medio versante o in prossimità di vallecicole inforate. Lo strato arboreo è plurispecifico e mostra coperture medie molto elevate. Anche gli strati arbustivi ed erbacei sono ben sviluppati.
In tali boschi compaiono specie a distribuzione sud-est europea e/o illirica.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

cl. *Querc-Fagetea* Br.-Bl. et Vl. 1937
ord. *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928
all. *Erythronio-Carpinion* (Horvat 1938) Marincek

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Nei rovereti: *Q. petraea*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Ostrya carpinifolia*, *Prunus avium*, *Castanea sativa*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Robinia pseudacacia*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Ruscus aculeatus*, *Ilex aquifolium*, *Lonicera caprifolium*, *Geranium nodosum*, *Vinca minor*, *Tamus communis*, *Primula vulgaris*, *Melica nutans*, *Anemone nemorosa*, *Helleborus viridis*, *Scilla bifolia*, *Leucojum vernum*, *Polygonatum multiflorum*.
Negli ostrieti: *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Quercus pubescens*, *Prunus avium*, *Acer campestre*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Ruscus aculeatus*, *Daphne mezereum*, *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha*, *Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, *Daphne laureola*, *Helleborus niger*, *Cyclamen purpurascens*, *Lamiasstrum galeobdolon*, *Primula vulgaris*, *Geranium nodosum*, *Salvia glutinosa*, *Carex alba*, *Carex digitata*, *Aposeris foetida*, *Euphorbia carniolica*, *E. amygdaloides*, *Erythronium dens-canis*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

I rovereti sono formazioni stabili.
Gli ostrieti sono generalmente ceduati; l'abbandono della ceduzione favorirebbe il ritorno del bosco verso forme dominate dalle specie arboree mesofile (carpino bianco, aceri, querce).

INDICAZIONI GESTIONALI

Per quanto riguarda i rovereti, si tratta di formazioni boschive ad elevato valore naturalistico in cui gli interventi colturali dovrebbero favorire i processi dinamici in atto. Lo stadio *climax* di queste formazioni è infatti rappresentato, tra le altre cose, da una maggiore aliquota di farnia e carpino bianco. Si dovrà quindi perseguire la conversione all'alto fusto nei cedui maggiormente invecchiati, associata ad interventi di diradamento a carico del castagno, della quercia rossa e in misura minore anche della robinia. Andrebbe inoltre favorito, a fini ecologico-faunistici, il mantenimento di alcune piante morte in piedi o a terra (5-10/ha).

Per quanto riguarda gli ostrieti, la gestione dovrebbe seguire le tecniche della silvicoltura naturalistica tendendo di regola all'alto fusto disetaneo, a struttura ben articolata e a composizione arborea mista (favorendo comunque, dove possibile, la farnia o il cerro). Dove le condizioni stazionali non lo consentono, ovvero dove il suolo non è in grado di sostenere un soprassuolo forestale pesante, è consigliabile il governo a ceduo, a salvaguardia da franamenti e successiva erosione.

La gestione dovrebbe perseguire la salvaguardia dei microhabitat che ospitano le specie erbacee più significative e il mantenimento di un abbondante strato del sottobosco, favorendo la biodiversità vegetale: a tal fine la compagine boschiva dovrebbe essere mantenuta a densità modesta, pena la scomparsa di molti elementi caratterizzanti che soffrono l'eccessivo aduggiamento, conservando le radure. Andrebbe inoltre favorito il mantenimento di alberi vetusti.

9260 FORESTE DI CASTANEA SATIVA
***Castanea sativa* woods**

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Comprende castagneti da frutto e da taglio da secoli coltivati, diffusi e utilizzati dall'uomo, ma ora in gran parte abbandonati. Lo strato arboreo è ben sviluppato; gli strati arbustivi sono variabili, ma in generale ridotti; lo strato erbaceo è generalmente ben sviluppato. I castagneti alpini occupano perlopiù substrati silicatici alterabili; quelli appenninici, occupano perlopiù substrati arenacei o arenaceo-marnosi.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

Castagneti esalpici e mesalpici

cl. *Querc-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937

ord. *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928

all. *Carpinion betuli* Tssler 1931

ass. *Arunco-Fraxinetum castanosum* Ellenberg e Klotzli 1972

ass. *Cruciat glabrae-Quercetum castanosum* Ellenberg e Klotzli 1972

ord. *Quercetalia roboris* Tüxen 1931

all. *Quercion robori-petraeae* Br.-Bl. 1937

ass. *Phyteumati betonicifolii-Quercetum petraeae* Ellenberg & Klötzli 1972

Castagneti appenninici :

cl. *Querc-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937

ord. *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928

all. *Erythronium dens-canis-Quercion petraeae* Ubaldi (1988) 1990

ass. *Physospermo-Quercetum petraeae* Oberd. Et Hofm. 1967 em. Ubaldi et al. 1987

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Castagneti esalpici e mesalpici: *Castanea sativa*, *Fraxinus excelsior*, *Dryopteris affinis*, *Oxalis acetosella*, *Viola reichembachiana*, *Polygonatum multiflorum*, *Campanula trachelium*, *Prunus avium*, *Tilia cordata*, *Vinca minor*, *Aruncus dioicus*, *Anemone nemorosa*, *Luzula nivea*, *Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus*, *Molinia arundinacea*, *Corylus avellana*, *Festuca heterophylla*, *Festuca tenuifolia*, *Phyteuma betonicifolium*, *Viola riviniana*, *Teucrium scorodonia*.

Castagneti appenninici: *Castanea sativa*, *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, *Sorbus torminalis*, *Corylus avellana*, *Physospermum cornubiense*, *Genista germanica*, *Lathyrus montanus*, *Polygonatum odoratum*, *Erythronium dens-canis*, *Quercus petraea*, *Anemone nemorosa*, *Festuca heterophylla*, *Carex digitata*, *Populus tremula*, *Platanthera clorantha*, *Dactylorhiza maculata*, *Listera ovata*, *Luzula sylvatica*, *Anemone trifolia* subsp. *brevidentata*, *Iris graminea*, *Genista pilosa*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Cenosi forestali che sul lungo termine, in assenza di interventi di manutenzione e di conservazione tendono a degradarsi e a essere sostituiti, almeno in parte, da altre specie legnose e erbacee.

INDICAZIONI GESTIONALI

La gestione delle formazioni a castagno, in quanto specie dalla forte valenza culturale e produttiva, può essere articolata lungo tre direzioni:

- Recupero selve castanili, un tempo coltivate per la produzione della castagna e attualmente in stato di abbandono, eseguendo interventi colturali capaci di consentire la ripresa della produzione e alla stesso tempo l'incremento del valore paesaggistico delle formazioni, quali: potatura dei rami colpiti da cancro colorato, risagomatura delle chiome al fine di facilitare la raccolta, taglio dei rami non più produttivi.
 - Conversione all'alto fusto delle formazioni trattate a ceduo, salvaguardando e favorendo le specie mesofile quali: rovere, carpino bianco, acero montano. Particolare attenzione deve essere riservata alla lotta al Cancro del castagno e alle specie esotiche; per impedire l'ingresso della robinia e di altre esotiche bisogna evitare l'apertura di radure troppo vaste.
 - Mantenimento del governo a ceduo nelle aree in cui non appare perseguibile la conversione a ceduo per povertà del
-

suolo, mancanza di interesse del proprietario, forte contaminazione da cancro colorato. Infine è necessario preservare l'habitat dal rischio incendio; infatti le statistiche indicano che tale evento nei castagneti è mediamente alto.

92A0 FORESTE A GALLERIA DI *SALIX ALBA* E *POPULUS ALBA*
***Salix alba* and *Populus alba* galleries**

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

È una formazione forestale improntata dalla presenza di salici, in particolare salice bianco, e pioppi, soprattutto pioppo bianco; alle due specie si possono accompagnare in misura diversa come abbondanza: pioppo nero, pioppo grigio, ontano nero e olmo. Lo strato arbustivo è variamente sviluppato e diversificato; lo strato erbaceo è sovente rigoglioso e ricco di erbe palustri, spesso nitrofile. Forma cordoni forestali lungo le rive dei corsi d'acqua, in particolare lungo i rami secondari attivi durante le piene. Predilige i substrati sabbiosi mantenuti umidi da una falda freatica superficiale. I suoli sono giovanili, perché bloccati nella loro evoluzione dalle correnti di piena che asportano la parte superficiale. La collocazione fitogeografica del tipo è prevalentemente mediterranea, con penetrazioni anche nel sopramediterraneo; in questo caso, pur mantenendosi la fisionomia "a galleria", la composizione floristica, soprattutto del sottobosco, perde di tipicità e spesso si caratterizza per la presenza di specie nitrofile banali o, più frequentemente, di specie esotiche.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

Trattandosi di habitat definiti perlopiù su base strutturale e sulla base delle specie dominanti nello strato arboreo, la collocazione fitosociologica risulta approssimativa. Essi infatti rappresentano aspetti impoveriti con limitata estensione laterale di cenosi più ampie riferibili ai seguenti syntaxa:

- Cl. *Salicetea purpureae* Moor 1958
- Ord. *Salicetalia purpureae* Moor 1958
- All. *Salicion albae* Soó 1930

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Salix alba, *Salix cinerea*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Ulmus minor*, *Alnus glutinosa*, *Rubus caesius*, *Frangula alnus*, *Humulus lupulus*, *Leucocjum aestivum*, *Viburnum opulus*, *Bryonia dioica*, *Carex elata*, *Urtica dioica*, *Iris pseudacorus*, *Phalaris arundinacea*, *Cornus sanguinea*, *Rubus ulmifolius*, *Carex pendula*, *Lysimachia vulgaris*, *Solanum dulcamara*, *Equisetum palustre*, *Phragmites australis*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

La foresta si insedia direttamente sui substrati degli alvei fluviali lasciati investiti con minor forza dalla corrente di piena ordinaria. Infatti, la colonizzazione avviene contemporaneamente da parte delle specie legnose, soprattutto salici e pioppi e da parte delle specie di sottobosco. Solo nel caso di una graduale attenuazione nel tempo dell'azione della corrente fluviale, la foresta si insedia su precedenti stadi erbacei di alte erbe. La foresta matura difficilmente si mantiene a lungo nel tempo, essendo destinata: ad essere demolita nel corso di piene eccezionali, se ancora soggetta all'azione della corrente fluviale, ad evolvere verso formazioni riferibili ai quercu-ulmeti, se svincolata dall'azione fluviale.

INDICAZIONI GESTIONALI

Dati i caratteri dinamici propri della foresta, una gestione di mantenimento risulta difficoltosa e comunque porterebbe ad una situazione altamente artificiale, lontana dal modello naturale. La soluzione migliore sarebbe quella di riservare, per congrui tratti di fiume, spazi sufficienti perché la formazione si rinnovi naturalmente, riproponendosi con espressioni nuove e lasciando alla loro naturale evoluzione le foreste censite. Tutti gli interventi di carattere idraulico nell'alveo o sulle rive del fiume che alterano gli equilibri idrici, modificando l'assetto della corrente, possono avere ripercussioni importanti sulla foresta. Nel limite del possibile dovrebbero essere controllate le specie esotiche più invadenti.

9410 FORESTE ACIDOFILE MONTANE E ALPINE DI *PICEA* (*VACCINIO-PICEETEA*)
***Acidophilous Picea forest of the montane to alpine levels* (*Vaccinio-Piceetea*)**

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Foreste di conifere, spesso dominate in modo deciso da abete rosso o da larice, raramente da abete bianco. L'abete rosso, detto anche peccio, e il larice possono anche formare foreste miste. Le peccete montane sono fitte, praticamente monoplane, con scarso sottobosco a causa del forte ombreggiamento dell'albero dominate. Non è infrequente che tali foreste siano di sostituzione di boschi di latifoglie, perché l'uomo ha favorito, per motivi economici, la conifera. Le peccete subalpine presentano alberi colonnari, con ridotto sviluppo della ramificazione lungo il fusto; il sottobosco, soprattutto arbustivo di ericacee è ben presente, ed è favorito dal basso ombreggiamento degli alberi. Queste peccete sono naturali e spontanee. Le peccete sono in espansione su tutte le Alpi, perché stanno invadendo i prati e i pascoli in abbandono. In queste foreste, accanto alle conifere possono essere presenti sparsi alberi di latifoglie. Soprattutto nelle peccete montane sono sovente presenti nel sottobosco specie erbacee e legnose indicatrici della formazione

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

forestale che è stata sostituita con la conifera.
Le peccete si installano nelle stazioni ove il suolo e l'humus presentano condizioni di forte acidità, dovuta al tipo di substrato e alle condizioni climatiche fredde.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

cl. *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al., 1939
ord. *Piceetalia* Pawl. in Pawl. et al., 1928
all. *Piceion abietis* Pawl. in Pawl. et al., 1928

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Picea excelsa, *Larix decidua*, *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*, *Salix appendiculata*, *Veronica latifolia*, *Calamagrostis varia*, *Hieracium sylvaticum*, *Orthilia secunda*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Lonicera nigra*, *Lycopodium annotinum*, *Luzula luzulina*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Athyrium filix-foemina*, *Dryopteris filix-mas*, *Oxalis acetosella*, *Prenanthes purpurea*, *Saxifraga cuneifolia*, *Solidago virgaurea*, *Homogyne alpina*, *Listera cordata*, *Melampyrum sylvaticum*, *Rosa pendulina*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Vegetazioni stabili, climatiche soprattutto alle quote più alte dell'orizzonte montano superiore e in quello subalpino.

INDICAZIONI GESTIONALI

Uno sfruttamento troppo intenso o l'incendio compromettono il mantenimento della foresta, con la regressione verso stadi erbacei e arbustivi, con conseguente erosione del suolo e instabilità dei versanti.

Il rinnovo è sovente delicato, perché i giovani alberi nascono tra i mirtilli e legno morto; per cui le giovani piantine, specialmente se di latifoglie e di abete bianco vanno salvaguardate.

Nella gestione forestale deve essere favorito lo sviluppo di un alto fusto disetaneo, a struttura ben articolata e non particolarmente fitta, con composizione arborea mista e mantenimento di radure al fine di favorire la biodiversità specifica. Deve essere vietato il taglio a raso su estese superfici.

Localmente ed in ambiti circoscritti e costantemente monitorati, al fine di evitare lo sviluppo del bostrico, sono da mantenere gli alberi vetusti, per la riproduzione di specie protette. In particolare, quando sono presenti specie animali d'interesse comunitario, devono essere pianificati interventi selvicolturali tesi al miglioramento delle condizioni che le favoriscono. Parimenti, devono essere rigidamente salvaguardati i microhabitat che ospitano le specie erbacee più significative.

Bisogna pianificare i flussi turistici e le attività di fruizione (sentieristica per trekking, mountain bike ecc.), sulla base delle caratteristiche di vulnerabilità degli habitat.

9420 FORESTE ALPINE DI LARIX DECIDUA E/O PINUS CEMBRA

Alpine *Larix decidua* and/or *Pinus cembra* forests

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Boschi costituiti da uno strato arboreo dominato da *Larix decidua* accompagnato da *Pinus cembra* e *Pinus mugo* nelle valli più continentali, uno strato arbustivo basso di ericacee con *Empetrum hermaphroditum*. Questa comunità diviene maggiormente discontinua verso il limite superiore del bosco fino a costituire la fascia degli alberi isolati.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

Le comunità situate superiormente alle peccete subalpine sono inquadrare nell'associazione *Larici-Cembretum* Ellemberg (*Vaccinio-Piceetalia* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939), mentre i boschi di Larice con o senza Pino cembro situati a quote inferiori sono per la maggior parte da interpretare come forme antropogene.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Larix decidua, *Pinus cembra*, *Pinus mugo*, *Rhododendron ferrugineum*, *Juniperus nana*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Avenella flexuosa*, *Empetrum hermaphroditum*.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

La dinamica di questa comunità è controllata dalle condizioni climatiche e si manifesta attualmente con lente espansioni nella fascia delle praterie alpine per il tendenziale miglioramento climatico. Ciò avviene anche sui pascoli secondari ottenuti in passato con la distruzione dei boschi superiori; in questo caso la Larico-Cembro riconquista spazi ancora compresi nella sua potenzialità.

INDICAZIONI GESTIONALI

Non sono necessari interventi. Dove risultassero necessari ripristini parziali del bosco è opportuno lasciare svolgere i processi dinamici naturali.

9430 BOSCHI MONTANO-SUBALPINI DI PINUS UNCINATA (* SU SUBSTRATI GESSOSO O CALCAREI)

Subalpine and montane *Pinus uncinata* forests (*if on gypsum or limestone)

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Boschi aperti di *Pinus uncinata* eretto con uno strato arbustivo molto sviluppato in stazioni bene esposte e nel piano montano con

Pinus sylvestris.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

Queste tipologie sono inquadrare nella classe *Erico-Pinetea* Horvat 1959.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Larix decidua, Pinus uncinata (eretto), Pinus sylvestris, Pinus mugo, Juniperus nana, Arctostaphylos uva-ursi, Polygala chamaebuxus, Vaccinium vitis-idaea, Erica carnea, Carex humilis, Carex alba, Viola pinnata, Epipactis atropurpurea, Gymnadenia odoratissima, Goodyera repens.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Comunità stabile con valore di climax edafico.

INDICAZIONI GESTIONALI

Non sono necessari interventi. Dove risultassero necessari ripristini parziali del bosco è opportuno lasciare svolgere i processi dinamici naturali.

Dichiarazione di Sintesi – VAS PEAR

22 maggio 2015



RegioneLombardia

PEAR

Programma Energetico Ambientale Regionale

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

Dichiarazione di Sintesi

Autorità procedente

Regione Lombardia

D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile

U.O. Energia e Reti tecnologiche

Autorità competente per la VAS

Regione Lombardia

D.G. Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo

U.O. Strumenti per il governo del territorio

Struttura Fondamenti, strategie per il governo del territorio e VAS

Autorità competente per la Valutazione di Incidenza

Regione Lombardia

D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile

U.O. Parchi, tutela della biodiversità e paesaggio

Struttura Valorizzazione delle aree protette e biodiversità

Indice

Premessa

Percorso integrato di PEAR/VAS

Consultazione dei soggetti coinvolti e partecipazione del pubblico

Soggetti competenti in materia ambientale

Enti territoriali interessati

Pubblico e settori del pubblico interessati

Iniziative di consultazione e partecipazione

Analisi e scelta delle alternative di PEAR

Modalità di integrazione delle considerazioni ambientali nel PEAR

Obiettivi del PEAR

Misure del PEAR

Criteri per l'attuazione, misure di mitigazione e indirizzi per la compensazione

Monitoraggio del PEAR

Considerazioni conclusive

Parere motivato e recepimento nel PEAR

Misure previste in merito al monitoraggio

Allegato A – Modalità di recepimento dei contributi della consultazione e partecipazione

A.1 Osservazioni della fase di scoping

A.2 Contributi dei Tavoli tematici

A.3 Consultazione sulla proposta di PEAR e di Rapporto ambientale

Allegato B – Modalità di recepimento del parere motivato

B.1 Raccomandazioni - indicazioni

B.2 Prescrizioni

Premessa

Il presente documento, che accompagna il Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR) e il relativo Rapporto ambientale (RA), costituisce la Dichiarazione di Sintesi prevista dall'art. 9 della Direttiva 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, redatta a conclusione della fase di elaborazione e redazione del Programma.

Ai sensi della normativa, la Dichiarazione illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel PEAR e come si è tenuto conto del RA, dei pareri espressi e dei risultati delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il Programma, alla luce delle alternative possibili individuate.

Ai fini di un'esauritiva informazione al pubblico ed ai soggetti istituzionali coinvolti circa lo svolgimento del processo e le decisioni assunte, il presente documento:

- presenta sinteticamente lo schema metodologico, procedurale e organizzativo del percorso integrato di PEAR/VAS;
- dà conto del percorso di consultazione e di partecipazione dei soggetti istituzionali coinvolti e di partecipazione del pubblico e di come si è tenuto conto dei relativi risultati;
- illustra le alternative individuate per il PEAR e le ragioni per le quali è stato scelto il Programma nella sua versione definitiva;
- dà conto delle modalità di integrazione delle considerazioni ambientali nel PEAR;
- dichiara come si è tenuto conto del Parere motivato;
- descrive le misure previste in merito al monitoraggio.

Le modifiche apportate alla proposta di PEAR, di Rapporto ambientale, di Studio di incidenza e di Sintesi non tecnica conseguenti alle controdeduzioni alle osservazioni, nonché al Parere motivato, hanno condotto alla redazione della versione finale dei documenti finalizzata alla loro approvazione da parte della Giunta regionale. Si precisa che nella versione finale dei documenti sono stati inoltre corretti refusi ed errori ortografici, non segnalati nella presente Dichiarazione di sintesi.

Percorso integrato di PEAR/VAS

Il PEAR rappresenta il nuovo atto di programmazione di Regione Lombardia in materia di energia, ai sensi della l.r. 12 dicembre 2003, n. 26 “Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche” e s.m.i.. Esso è definito a cura dell’Assessorato Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile. Con d.c.r. 24 luglio 2012, n. IX/532 è stato approvato l’Atto di “Indirizzi per la definizione del nuovo Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR)”, che individua i macroobiettivi strategici della programmazione energetica regionale.

Ai sensi dell’art. 4 della l.r. 11 marzo 2005, n. 12 “Legge per il governo del territorio” e s.m.i. e dell’art. 1, comma 8, della già citata l.r. 26/2003 e s.m.i., il PEAR è sottoposto a VAS.

Il procedimento integrato di PEAR/VAS ha preso avvio con d.g.r. 6 agosto 2012, n. IX/3977, che definisce il modello metodologico procedurale e organizzativo riportato in Tabella 1.

Tabella 1 - Modello metodologico procedurale e organizzativo della VAS del PEAR.

FASE	PROCESSO DI PROGRAMMAZIONE	PROCESSO DI VAS
Fase 0 Prepara- zione	P0.1 Avvio del procedimento per l'approvazione del Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR) e la relativa Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) e pubblicazione sul BURL.	A0.1 Pubblicazione avviso sul BURL (avvio del proce- dimento per la redazione del PEAR e della VAS) con l'indicazione dell'Autorità procedente e l'individuazio- ne dell'Autorità competente per la VAS e nel sito web http://www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas/ (SIVAS).
Fase 1 Orienta- mento	P1.1 Orientamenti iniziali del PEAR. P1.2 Definizione dello schema operativo per lo svolgimento del processo di programmazione. P1.3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'Ente su ambiente e territorio.	A1.1 Integrazione della dimensione ambientale nel PEAR. A1.2 Definizione dello schema operativo per lo svolgi- mento del processo di valutazione ambientale e individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto. A1.3 Verifica della presenza di Siti Rete Natura 2000 (SIC/ZPS).
Conferenza di valutazione	Avvio del confronto	
Fase 2 Elaborazione e redazione	P2.1 Determinazione degli obiettivi generali del PEAR, sulla base dei Documenti di indirizzi (proposto dalla Giunta e approvato dal Consiglio art. 30 c.1 l.r. 26/03). P2.2 Costruzione dello scenario di riferimento per il PEAR (evoluzione del sistema attuale in assenza di programmazione o misure correttive delle tendenze in corso). P2.3 Definizione degli obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli.	A2.1 Definizione dell'ambito di influenza (SCOPING) e della portata delle informazioni da includere nel Rapporto ambientale. <u>Redazione del Rapporto ambientale</u> A2.2 Analisi di coerenza esterna (confronto con gli obiettivi superiore-normativa UE e nazionale in materia di sostenibilità ambientale). A2.3 Stima degli effetti ambientali attesi, costruzione e selezione degli indicatori. A2.4 Valutazione degli scenari alternativi e scelta di quello più sostenibile (soluzione che massimizza il raggiungimento degli obiettivi di Programma nel rispetto delle componenti ambientali). A2.5 Analisi di coerenza interna (verifica della congruenza tra obiettivi e azioni). A2.6 Progettazione del sistema di monitoraggio. A2.7 Stima degli effetti diretti/indiretti sugli habitat e sulle specie di cui alla Direttiva 92/43 CEE e 79/409CEE (Redazione Studio di incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000).

	P2.4 Proposta di PEAR	A2.8 Proposta di Rapporto ambientale e Sintesi non tecnica
	Presa d'atto da parte della Giunta Regionale della documentazione (Proposta di PEAR, Rapporto ambientale e Sintesi non tecnica). Deposito (60 giorni) – pubblicazione – trasmissione – consultazione: • comunicazione della presa d'atto e del deposito della documentazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia; • deposito di una copia cartacea della documentazione presso gli uffici regionali competenti; • pubblicazione sul sito web SIVAS e sul sito web istituzionale e invio dell'avviso di pubblicazione ai Soggetti competenti in materia ambientale e agli Enti territorialmente interessati, individuati inizialmente; • Invio dello Studio di incidenza all'Autorità competente in materia di SIC e ZPS; Raccolta osservazioni.	
Conferenza di valutazione	Valutazione pubblica della proposta di PEAR e del Rapporto ambientale	
	Acquisizione della Valutazione di incidenza (parere obbligatorio e vincolante – entro max 90 gg dalla ricezione dello Studio)	
PARERE MOTIVATO		
predisposto dall'Autorità competente per la VAS d'intesa con l'Autorità procedente (entro 90 gg dal termine della fase di deposito e consultazione)		
Opportune revisioni del PEAR sulla base del parere motivato		
Fase 3 Approvazione	3.1 Approvazione da parte della Giunta Regionale del PEAR, Rapporto ambientale e Dichiarazione di sintesi. 3.2 Informazione circa la decisione: pubblicazione su BURL e sito WEB. 3.3 Deposito di una copia cartacea della documentazione presso gli uffici regionali competenti.	
Fase 4 Attuazione e gestione	P4.1 Monitoraggio dell'attuazione degli obiettivi/azioni del PEAR. P4.2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti. P4.3 Attuazione di eventuali interventi correttivi	A4.1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica.

La d.g.r. 6 agosto 2012, n. IX/3977 definisce:

- quale **Autorità procedente**: la D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile - U.O. Energia e Reti Tecnologiche di Regione Lombardia;
- quale **Autorità competente per la VAS**: la D.G. Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo - U.O. Strumenti per il governo del territorio - Struttura Fondamenti, strategie per il governo del territorio e VAS di Regione Lombardia.

Il PEAR è inoltre sottoposto a Valutazione di Incidenza Ambientale; ai sensi della d.g.r. n. 14106/2003, l'**Autorità competente per la Valutazione di Incidenza** è la D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile - Struttura Valorizzazione Aree protette e Biodiversità.

Consultazione dei soggetti coinvolti e partecipazione del pubblico

Con decreto dirigenziale n. 8253 del 25/9/2012 sono stati individuati i soggetti competenti in materia ambientale (allegato A) e gli enti territorialmente interessati (allegato B) chiamati a partecipare alla conferenza di valutazione ambientale, nonché definite le modalità di informazione e coinvolgimento dei settori del pubblico interessati all’iter decisionale (allegato C).

Soggetti competenti in materia ambientale

ISPRA
Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente (ARPA Lombardia) e dipartimenti provinciali di: Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Milano, Monza e Brianza, Mantova, Pavia, Sondrio, Varese
ASL dipartimenti provinciali di: Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Milano, Monza e Brianza, Mantova, Pavia, Sondrio, Varese
Enti gestori dei Parchi Regionali e Naturali: Parco Adda Nord, Parco Adamello, Parco Adda Sud, Parco Agricolo Sud Milano, Parco Campo dei Fiori, Parco dei Colli di Bergamo, Parco del Mincio, Parco del Monte Barro, Parco del Monte Netto, Parco del Serio, Parco dell’Alto Garda Bresciano, Parco della Grigna Settentrionale, Parco della Valle del Lambro, Parco delle Groane, Parco Lombardo della Valle del Ticino, Parco di Montevecchia e Valle del Curone, Parco Naturale Bosco delle Querce, Parco Nord Milano, Parco Oglio Nord, Parco Oglio Sud, Parco Orobic Bergamasche, Parco Orobic Valtellinesi, Parco Pineta di Appiano Gentile e Tradate, Parco Spina Verde e Parco Nazionale dello Stelvio
Enti gestori dei Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS) quali: Comuni singoli o associati, Consorzi di Comuni, Comunità Montane
Enti gestori delle riserve naturali quali: Comuni, Comunità Montane, Consorzi, Ente Regionale per i Servizi all’Agricoltura e alle Foreste (ERSAF), Enti Parco, Province, W.W.F. Italia, Ministero delle Politiche Agricole e Forestali – Corpo Forestale dello Stato – Gestione Beni ex A.S.F.D., Università di Pavia Dipartimento di ecologia del Territorio e degli Ambienti Terrestri
Enti gestori dei Siti Natura 2000 quali: Enti Parco, Ente Regionale per i Servizi all’Agricoltura e alle Foreste (ERSAF), Comunità Montane, Province e Azienda faunistico venatoria Valbelviso e Barbellino
Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici della Lombardia (Ministero per i beni e le attività culturali)
Direzioni Generali della Regione Lombardia componenti il Nucleo VAS: Presidenza; Agricoltura; Ambiente, Energia e Reti (anche in qualità di Autorità competente in materia di valutazione d’impatto ambientale); Casa; Commercio, Turismo e Servizi; Cultura; Industria, Artigianato, Edilizia e Cooperazione; Infrastrutture e Mobilità; Protezione civile, Polizia locale e Sicurezza; Sanità; Sistemi Verdi e Paesaggio (anche in qualità di Autorità competente in materia di SIC e ZPS per la valutazione di incidenza); Territorio e Urbanistica; Occupazione e Politiche del Lavoro

Enti territoriali interessati

Province Lombarde (Assessorati Agricoltura, Ambiente e Territorio): Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Milano, Monza e Brianza, Mantova, Pavia, Sondrio, Varese
Comunità Montane: Oltrepò Pavese, Alto Garda Bresciano, Valle Sabbia, Valle Trompia, Valle Camonica, Sebino Bresciano, Val Seriana, Val di Scalve, Valle Brembana, Valle Imagna, Lario Orientale e Valle S. Martino, Valsassina Valvarrone Val d’Esino e Riviera, Triangolo Lariano, Lario Intelvese, Alta Valtellina, Valtellina di Tirano, Valtellina di Sondrio, Valtellina di Morbegno, Valchiavenna, dei Laghi Bergamaschi, Valli del Lario e del Ceresio, del Pianbello, Valli del Verbano
Comuni lombardi
Autorità di bacino del fiume Po
Regioni confinanti: Piemonte, Emilia Romagna, Veneto, Trentino Alto Adige

Nazioni confinanti: Svizzera (Canton Ticino e Grigioni)

Pubblico e settori del pubblico interessati

Associazioni rappresentative degli enti locali

Associazione Nazionale Comuni Italiani (ANCI Lombardia)

Lega delle Autonomie (Lombardia)

Unione Nazionale Comuni, Comunità, Enti montani (UNCEN)

Unione Province Lombarde (UPL)

Associazioni rappresentative del sistema delle imprese

AGCI - Associazione Generale Cooperative Italiane Federazione Lombarda

AGESI - Associazione Imprese di Facility Management ed Energia

AIEL – Associazione Italiana energie agroforestali

AIURU (Associazione Italiana Riscaldamento Urbana)

ANCE - Associazione Nazionale Costruttori Edili

ANEV – Associazione nazionale energia del vento

ANFIA - Associazione Nazionale Filiera Industria Automobilistica

ANFUS - Associazione Nazionale Fumisti Spazzacamini

ANIE - Federazione Nazionale Imprese Elettrotecniche ed Elettroniche

ANIMA - Federazione delle Associazioni Nazionali dell'Industria Meccanica Varia ed Affine

ANITA - Associazione Nazionale Imprese Trasporti Automobilistici

ANIASA - Associazione Nazionale Industria dell'Autonoleggio e Servizi Automobilistici

API - Associazione Piccole Imprese

APER - Associazione Produttori Energia da fonti Rinnovabili

ASSOCOSMA - Associazione Nazionale Costruttori, installatori, verificatori e manutentori di apparecchi ed impianti a biomassa ed opere di evacuazione fumi

Assoelettrica

ASSOESCO – Associazione Italiana Energy Service Company

Assolterm – Associazione Italiana Solare Termico

Collaterali

ASSOGAS - Associazione Nazionale Industriali Privati Gas e Servizi

Assolombarda

Assotermica

ASSTRA Lombardia – Associazione Trasporti

CIA - Confederazione Italiana Agricoltori Lombardia

CLAAI - Confederazione Libere Associazioni Artigiane Italiane

CNA - Confederazione Nazionale Artigianato

COAER – Associazione costruttori apparecchiature ed impianti aeraulici

Coldiretti Lombardia
Confagricoltura Lombardia
Confapindustria Lombardia
Confartigianato Lombardia
Confcooperativelombardia
Confrtrasporto – Confederazione Trasporto, Spedizione e Logistica
Confesercenti Regionale
Confindustria Lombardia
Confservizi
Consorzio Italiano Biogas
Copagri
FEDERACCIAI Federazione Imprese Siderurgiche Italiane
FEDERLEGNO-ARREDO - Federazione Italiana delle Industrie del Legno, del Sughero, del Mobile e dell'Arredamento
FederAmbiente – Federazione Italiana Servizi Pubblici Igiene Ambientale
Federazione Nazionale Artigiani
FEDERCHIMICA - Federazione Nazionale dell'Industria Chimica
Federdistribuzione
FederEsco – Federazione Nazionale delle ESCO
FederUtility
FINCO Federazione Industrie Prodotti Impianti e Servizi per le Costruzioni
FIPER - Federazione Italiana Produttori di Energia da Fonti Rinnovabili
FITA CNA
GIFI – Gruppo Imprese Fotovoltaiche Italiane
Malpensa Logistica Europa
SACBO – Società per l'aeroporto civile di Bergamo
SEA Aeroporti Milano Unioncamere Lombardia
Unione Petrolifera
Unione Regionale Lombarda del Commercio, del Turismo e dei Servizi (URL CTS)
<i>Associazioni rappresentative delle parti sociali</i>
CGIL Confederazione Generale Italiana del Lavoro
CISL Confederazione Italiana Sindacati Lavoratori
UIL Unione Italiana del Lavoro
Associazione per la Difesa e l'Orientamento dei Consumatori
Associazione Consumatori e Utenti - Sede regionale della Lombardia
Associazione Italiana Difesa Consumatori e Ambiente
Altroconsumo
Asso-consumonlus Lombardia

Assoutenti Lombardia
Casaconsum Lombardia
Cittadinanzaattiva della Lombardia
Codacons Lombardia
Comitato Regionale per la Tutela dei Diritti dei Consumatori e degli Utenti
Confederazione Generale dei Consumatori Lombardia
Coordinamento Nazionale Consumatori e Utenti della Lombardia
Federconsumatori Lombardia
Casa del Consumatore
Lega consumatori
Movimento consumatori Lombardia
Il Movimento di Difesa del Cittadino
Associazione Nazionale Consumatori – Comitato della Lombardia
<i>Altri soggetti pubblici e privati</i>
ACI - Automobile Club di Lombardia Comitato Regionale
Amici della Terra Lombardia
Aspo (associazione per lo studio del picco del petrolio)
A2A reti elettriche
ATM S.p.A. Azienda Trasporti Milanese
CEI-CIVES
Commissione consigliare VI "Ambiente e Protezione Civile", del Consiglio regionale lombardo
CTI (Comitato Termotecnico Italiano)
Enel Distribuzione
FAI - Fondo per l'Ambiente Italiano
FIAB - Federazione Italiana Amici della Bicicletta
Fire (Federazione Italiana per l'uso razionale dell'energia)
GSE – Gestore Servizi Energetici
Italia Nostra
Legambiente Lombardia
Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare
Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Direzione Generale Territoriale del Nord Ovest
Ministero dello Sviluppo Economico
SNAM Rete Gas
TERNA
TRENORD
UGI - Unione Geotermica Italiana
WWF Lombardia

<i>Università e enti di ricerca</i>
Centro per le ricerche economiche e le politiche sull'energia e l'ambiente della Bocconi (IEFE)
ENEA – Ente Nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile
FAST - Federazione delle associazioni scientifiche e tecniche
FEEM - Fondazione Eni Enrico Mattei
Joint Research Center (JRC)
Università di Bergamo
Università di Brescia
Politecnico di Milano
Politecnico Lecco
Politecnico Como
LIUC
REF-E
RSE – Ricerca Sistema Energetico
INU - Istituto Nazionale di Urbanistica – Sezione Regionale Lombardia
Stazione sperimentale combustibili
Università Cattolica del Sacro Cuore
Università degli Studi di Milano
Università degli Studi di Milano-Bicocca
Università degli Studi di Pavia
Università dell'Insubria
<i>Forze dell'ordine</i>
Comando Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente
Comando Regionale del Corpo Forestale dello Stato
Vigili del Fuoco
<i>Ordini professionali</i>
Ordine degli Architetti
Ordine degli Ingegneri
Ordine dei Chimici
Ordine dei Geologi
Associazione Italiana Scienze Ambientali
Associazione Nazionale Fisica e Applicazioni
Associazione Nazionale Naturalisti
Collegio dei Geometri
Collegio dei Periti
Ordine dei dottori agronomi e dei dottori forestali

Iniziative di consultazione e partecipazione

Fin dalle prime fasi del percorso, sono state avviate iniziative di partecipazione, con l'obiettivo di garantire un'effettiva attività di ascolto e un'ampia condivisione sui contenuti e sul processo di redazione del PEAR:

- **Consultazione in fase di scoping:** consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e degli enti territorialmente interessati nell'ambito della prima seduta della **conferenza di valutazione** e convocazione del **forum plenario di apertura rivolto al pubblico interessato**, svoltisi in forma congiunta il 12 novembre 2013.

Le indicazioni, i suggerimenti e le osservazioni pervenuti nel corso delle attività di consultazione in fase di scoping sono stati valutati dalla D.G. Ambiente, Energia e Reti e utilizzati nel corso della predisposizione della proposta di PEAR e di Rapporto ambientale, come documentato nell'Allegato A.1 alla presente Dichiarazione di sintesi.

- Attivazione di **quattro Tavoli tematici** (Tavolo 1 - Obiettivo efficienza e risparmio energetico: strumenti, sistemi e infrastrutture; Tavolo 2 - Obiettivo FER 2020: Misure e regole; Tavolo 3 - I significati ambientali del PEAR; Tavolo 4 - Il PEAR e il sistema socioeconomico: valori e impatti), finalizzati a discutere e approfondire insieme ad esperti del settore alcune tematiche prioritarie per il PEAR ed i potenziali legami tra le tematiche energetiche e quelle territoriali-ambientali, convocati nel periodo di elaborazione del PEAR (dicembre 2013 - gennaio 2014).

Le proposte formulate nell'ambito dei Tavoli, quando pertinenti e significative, sono state integrate nei documenti di PEAR e/o nel Rapporto ambientale di VAS, come documentato nell'Allegato A.2 alla presente Dichiarazione di sintesi.

- **Consultazione sulla proposta di PEAR e Rapporto ambientale:** consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e degli enti territorialmente interessati nell'ambito della seconda seduta della **conferenza di valutazione** e convocazione del **forum pubblico** di presentazione della proposta di PEAR e di Rapporto ambientale, svoltisi in seduta congiunta il 19 gennaio 2015, con la finalità di raccogliere osservazioni sui documenti e ad acquisire eventuali ulteriori elementi per la stesura definitiva del PEAR e del Rapporto ambientale.

Le osservazioni pervenute nel corso delle attività di consultazione sulla proposta di PEAR e Rapporto ambientale sono state controdette dalla D.G. Ambiente, Energia e Reti e utilizzate per la predisposizione della versione di PEAR e di Rapporto ambientale da avviare all'approvazione, come documentato nell'Allegato A.3 alla presente Dichiarazione di sintesi.

Analisi e scelta delle alternative di PEAR

Nella fase di elaborazione del PEAR sono state affrontate questioni legate sia ad aspetti metodologici e operativi, sia a questioni di merito, in termini di opzioni alternative. Nel Rapporto ambientale sono descritte le modalità di costruzione e di scelta fra opzioni alternative in fase di elaborazione, fornendo anche la sintesi delle ragioni delle scelte effettuate, nonché le eventuali difficoltà incontrate nella valutazione delle alternative.

In sintesi, quali **alternative metodologiche** si riportano quelle relative a:

- **natura del Programma e grado di operatività delle misure:** il PEAR è un Programma strategico che, a differenza dei Piani d'Azione per l'Energia (PAE) regionali del 2007 e 2008, non prevede schede illustrative di dettaglio per ciascuna azione proposta, ma solo un elenco di misure di carattere strutturale e stabile, per la quali vengono indicate le corresponsabilità a livello interregionale;
- **forma del percorso di partecipazione:** la scelta di riservare i Tavoli tematici a soli esperti è stata motivata dalla volontà di rendere il più possibile operativi e concreti i lavori, in un'ottica che si può definire di "co-progettazione" dei contenuti di PEAR. Le proposte ed i contributi portati dagli esperti nel corso dei Tavoli hanno concorso, insieme alle indicazioni contenute nelle osservazioni fatte pervenire dai soggetti competenti, dagli enti e dal pubblico per la fase di scoping, ad orientare le scelte per le misure del PEAR e ad integrare i contenuti del Rapporto ambientale. L'intero processo partecipativo è quindi servito anche come generatore di alternative per il Programma;
- **modalità di definizione delle aree non idonee agli impianti FER:** è stato valutato di procedere, nell'ambito del Programma, a definire i soli criteri per la non idoneità delle aree ad ospitare impianti FER. Un'alternativa presa in considerazione è stata quella di giungere ad una più puntuale definizione delle aree non idonee, attraverso la loro mappatura puntuale, almeno per un'area sperimentale che fungesse da caso pilota. Tale opzione è stata rigettata, in quanto l'approvazione nell'ambito del PEAR di una mappa puntuale delle aree non idonee avrebbe creato difficoltà in relazione alle successive variazioni delle aree vincolate, che avrebbero richiesto ogni volta una modifica del Programma.

Fra le **alternative relative ai contenuti** si segnalano quelle in materia di:

- **sistema di obiettivi:** il PEAR sceglie di considerare quale obiettivo driver unico la riduzione dei consumi da fonte fossile, a fronte dei cinque macroobiettivi dell'Atto di indirizzi regionale. E' stata comunque data evidenza anche all'obiettivo di contenimento della CO₂, che risulta in ogni caso citato come obiettivo conseguente all'obiettivo driver. La riduzione dell'uso di combustibili fossili si traduce infatti in una diminuzione del livello delle emissioni di gas ad effetto serra, che contribuiscono al surriscaldamento globale;
- **settore civile:** il PEAR stabilisce di anticipare l'applicazione della normativa comunitaria sull'efficienza energetica in edilizia rispetto all'obbligo di costruzione di edifici ad energia quasi zero (nZEB), anticipando il termine dal 31/12/2018 al 31/12/2015. Inoltre, la Regione vuole favorire gli interventi di sostituzione edilizia degli immobili esistenti, mediante demolizione e ricostruzione, indicando requisiti energetici obbligatori meno restrittivi rispetto agli edifici di nuova costruzione. In tal modo il PEAR agisce con l'obiettivo principale di ridurre il consumo energetico in edilizia, ma anche di contrastare il consumo di suolo, una delle emergenze ambientali del territorio lombardo;

- **green economy** applicata al settore produttivo: nell'Atto di indirizzi regionale per la definizione del nuovo PEAR ampio rilievo viene dato al tema della *green economy*, individuando come "cuore pulsante del PEAR" la priorità dello sviluppo e della competitività del sistema produttivo della *green economy* lombarda. L'obiettivo, secondo l'Atto, si concretizza attraverso la qualificazione e la promozione delle filiere produttive locali (reti e cluster di imprese), lo stimolo all'innovazione tecnologica nei settori produttivi, la promozione della formazione per gli operatori della filiera dell'edilizia e dell'impiantistica. Per lo sviluppo di una *green economy* lombarda è dunque necessario considerare tutti gli elementi che concorrono a migliorare il livello di sostenibilità ambientale, in relazione non solo alle imprese che operano nelle filiere delle diverse fonti di energia rinnovabile e dell'efficienza energetica e nella filiera delle agrienergie, ma anche in altri campi (rifiuti, eco-edilizia, università e centri di ricerca);
- **settore trasporti**: il PEAR sottolinea che un contributo notevole per la riduzione dei consumi energetici può essere dato dal miglioramento dell'efficienza energetica del settore trasporti, puntando sullo sviluppo della mobilità elettrica e del biometano. Il Programma richiama i principi generali della programmazione del sistema dei trasporti e della logistica, da svilupparsi in coerenza e raccordo con il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT) in fase di elaborazione;
- **settore fonti energetiche rinnovabili**: gli aspetti maggiormente dibattuti sono stati:
 - la proposta di riduzione, dal 10%, fissato dalla normativa nazionale al 5%, della percentuale della SAU di una singola proprietà agricola, di estensione superiore a 10 ha, che è possibile destinare a fotovoltaico al suolo in aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità, con ulteriori vincoli sulla potenza massima (1 MW) e sulla distanza minima tra due diversi impianti (2 km). Questa proposta è stata inserita nel PEAR per migliorare il grado di conservazione delle aree di valore paesaggistico, oltre che di importanza per la produzione alimentare;
 - la proposta di rimozione del divieto di realizzazione di impianti idroelettrici di potenza superiore ai 150 kW nelle ZPS, indicata dalla d.g.r. n. 9275/2009. Tale proposta è stata accolta, ritenendo che il vincolo esistente portasse ad una situazione paradossale in cui si ammetteva il proliferare di numerosi piccoli impianti, complessivamente scarsamente efficienti e più costosi, rispetto ad una configurazione alternativa che preveda la realizzazione di un numero minore di impianti di dimensioni maggiori. La rimozione del vincolo sulla potenza degli impianti determina tuttavia il rischio potenziale di uno sovrasfruttamento della risorsa idrica, rispetto a quanto consentito attualmente, con conseguenze fortemente negative per la qualità paesaggistica e per la biodiversità. La soluzione, proposta dalla VIC, è quella di indicare, nella modifica alla d.g.r. n. 9275/2009, ulteriori prescrizioni che impongono uno studio di incidenza accurato nell'identificazione dei potenziali effetti negativi su tutto il bacino idrico interferito;
 - la proposta di rimozione del vincolo di divieto realizzazione di impianti idroelettrici in ambiti di elevata naturalità, secondo l'art. 17 delle Norme tecniche di attuazione del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) vigente, per potenze superiori a 3 MW. Questa proposta, che nasce dalla considerazione che i vincoli sulle potenze degli impianti installabili portano ad inefficienze energetico/economiche, e di conseguenza in parte anche ambientali, è stata consolidata nel corso della costruzione del PEAR e la sua introduzione, che andrà a modificare le Norme Tecniche del PPR, viene demandata a provvedimenti legislativi successivi al PEAR;
- **contributi dei Tavoli tematici**: le indicazioni raccolte dagli esperti che hanno partecipato ai Tavoli tematici hanno contribuito alla messa a punto degli scenari di intervento nei diversi settori d'uso finale del PEAR, arricchendoli con nuove proposte, anche a carattere alternativo, ovvero approfondendo e rafforzando il consenso su misure già in ipotesi.

Modalità di integrazione delle considerazioni ambientali nel PEAR

Il percorso di VAS del PEAR, inclusivo di Valutazione d'Incidenza ambientale, ha portato ad integrare la dimensione ambientale all'interno del Programma, in particolare nell'ambito dei seguenti elementi, come dettagliato nel prosieguo del paragrafo:

- sistema degli obiettivi del PEAR, grazie al quale il Programma si configura come strumento ambientale oltre che di natura energetica;
- misure del PEAR, fra le quali alcune sono di tipo ambientale;
- proposta di aree non idonee a impianti FER;
- criteri per l'attuazione del PEAR, misure di mitigazione e principi per la compensazione;
- sistema di monitoraggio del PEAR.

Obiettivi del PEAR

Per quanto concerne l'impostazione e le modalità di elaborazione della proposta di PEAR, la scelta di considerare un unico "obiettivo-driver" legato alla riduzione dei consumi energetici da fonte fossile appare corretta in termini energetici, in quanto ad esso sono correlati anche gli obiettivi, pure perseguiti dal Programma, di miglioramento dell'efficienza energetica e di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.

Si è comunque data evidenza anche al contenimento della CO₂, che risulta citato come obiettivo conseguente all'obiettivo driver. La riduzione dell'uso di combustibili fossili si traduce infatti in una diminuzione del livello delle emissioni di gas ad effetto serra, che contribuiscono al surriscaldamento globale. Tale diminuzione viene quantificata, nel PEAR, nei diversi settori d'uso, in accordo con quanto specificato nel Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA), che demanda al PEAR l'identificazione di un target di riduzione delle emissioni di CO₂ coerente con le traiettorie delineate per il raggiungimento degli obiettivi collegati al risparmio energetico ed alle fonti rinnovabili.

L'obiettivo del PEAR presuppone inoltre - in maniera indiretta - il raggiungimento di ulteriori obiettivi di natura ambientale, quali la diminuzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e la tutela della salute umana.

Il PEAR si configura quindi come Programma di natura anche ambientale, che fa implicitamente propri alcuni obiettivi di sostenibilità individuati nell'ambito del Rapporto ambientale, desunti dal vigente quadro normativo e programmatico (riportato per esteso in Allegato C al Rapporto ambientale) e dai risultati dell'analisi di contesto ambientale e dello scenario tendenziale dell'ambiente (illustrato in Allegato D al Rapporto ambientale).

Gli obiettivi sono classificati come segue:

- macroobiettivi di sostenibilità (OB.1-OB.5);
- obiettivi di sostenibilità per il sistema paesistico-ambientale (OB.6-OB.16).

I macroobiettivi di sostenibilità sono utilizzati quali riferimenti per la valutazione degli effetti ambientali cumulativi dell'insieme delle misure del PEAR rispetto ai temi chiave della Salute e della qualità della vita, del Paesaggio e dei Cambiamenti climatici, mentre gli obiettivi di sostenibilità per il sistema paesistico-ambientale sono gli elementi di riferimento rispetto ai quali effettuare la valutazione ambientale delle singole misure del Programma e degli effetti cumulativi dell'insieme

delle misure su Suolo e assetto idrogeologico, Atmosfera, Risorse idriche, Biodiversità, Beni culturali e paesaggistici.

Tabella 2 - Obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento per il PEAR.

MACROOBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ (TEMI CHIAVE PER LA VALUTAZIONE)			OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ PER IL SISTEMA PAESISTICO-AMBIENTALE
SALUTE E QUALITÀ DELLA VITA	PAESAGGIO	CAMBIAMENTI CLIMATICI	SUOLO E ASSETTO IDROGEOLOGICO
OB. 1 Proteggere i cittadini da pressioni e rischi d'ordine ambientale per la salute e il benessere, con particolare riferimento all'inquinamento dell'aria e delle acque, all'inquinamento acustico, da sostanze chimiche, da prodotti fitosanitari <i>[VII programma di azione per l'ambiente dell'Unione Europea (2013)]</i> OB. 2 Migliorare la qualità dell'ambiente urbano, rendendo la città un luogo più sano e piacevole dove vivere, lavorare e investire e riducendo l'impatto ambientale negativo della stessa sull'ambiente nel suo insieme, ad esempio in termini di cambiamenti climatici <i>[Strategia tematica sull'ambiente urbano]</i>	OB. 3 Promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi, al fine di conservarne o di migliorarne la qualità <i>[Convenzione Europea del Paesaggio]</i>	OB. 4 Contribuire a rendere l'Europa più resiliente ai cambiamenti climatici <i>[Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici (COM(2013) 216 def)]</i> OB. 5 Trasformare l'Unione Europea in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva <i>[VII programma di azione per l'ambiente dell'Unione Europea (2013)]</i>	OB. 6 Proteggere il suolo e garantirne un utilizzo sostenibile, prevenendo l'ulteriore degrado del suolo e mantenendone le funzioni e riportando i suoli degradati ad un livello di funzionalità corrispondente almeno all'uso attuale e previsto <i>[Strategia tematica UE per la protezione del suolo (COM(2006) 231 def)]</i> OB. 7 Istituire un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni, volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche <i>[Direttiva 2007/60/CE]</i>
			ATMOSFERA
			OB. 8 Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente <i>[Strategia tematica UE sull'inquinamento atmosferico]</i> OB. 9 Evitare, prevenire o ridurre, secondo le rispettive priorità, gli effetti nocivi, compreso il fastidio, dell'esposizione al rumore ambientale <i>[Direttiva sulla determinazione e sulla gestione del rumore ambientale 2002/49/CE]</i> OB. 10 Assicurare la tutela della salute dei lavoratori e della popolazione dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici <i>[Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, l. 22 febbraio 2001, n. 36]</i>
			RISORSE IDRICHE
			OB. 11 Evitare il deterioramento dello stato di acque superficiali e sotterranee e proteggere, migliorare e ripristinare tutti i corpi idrici, al fine di raggiungere un buono stato ecologico e chimico per i corpi idrici superficiali e un buono stato chimico e quantitativo per i corpi idrici sotterranei <i>[Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE]</i> OB. 12 Ridurre progressivamente l'inquinamento da sostanze pericolose prioritarie e arrestare o eliminare gradualmente emissioni, scarichi e perdite di sostanze pericolose prioritarie <i>[Direttiva</i>

MACROOBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ (TEMI CHIAVE PER LA VALUTAZIONE)			OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ PER IL SISTEMA PAESISTICO-AMBIENTALE
(COM(2005) 718 def)]			<i>quadro sulle acque 2000/60/CE</i> OB. 13 Agevolare un uso sostenibile delle acque fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili [<i>Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE</i>]
			BIODIVERSITÀ
			OB. 14 Porre fine alla perdita di biodiversità e al degrado dei servizi ecosistemici entro il 2020 e ripristinarli nei limiti del possibile [<i>Strategia tematica UE sulla biodiversità</i>]
			OB. 15 Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la multifunzionalità [<i>Piano d'azione UE a favore delle foreste</i>]
			BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI
			OB. 16 Assicurare e sostenere la conservazione del patrimonio culturale e favorirne la pubblica fruizione e la valorizzazione [<i>Codice dei beni culturali e del paesaggio, d.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42</i>]

Misure del PEAR

Le misure proposte dal Programma sono richiamate nella tabella che segue.

Tabella 3 - Obiettivi, misure e linee di intervento del PEAR.

Obiettivo driver <i>Riduzione dei consumi da fonte fossile</i>		
Settore	Misura/obiettivo	Tipologia
CIVILE		
Residenziale e terziario	M.1 Anticipazione degli edifici nZEB	Normativa
	M.2 Proposte di semplificazione per la demolizione/ricostruzione e inasprimento per le costruzioni su suolo libero	Semplificatoria amministrativa Normativa
	M.3 Inasprimento dei criteri energetici nell'ambito autorizzativo	Amministrativa
	M.4 Finanziamento efficientamento energetico strutture commerciali e turistiche	Finanziamento agevolato 10 M€
	M.5 Efficientamento edilizia pubblica	Finanziamento misto: fondo perduto fondo rotativo 50 M€ (con possibilità di estensione)
	M.6 Efficientamento edilizia privata	Finanziario
	M.7 Termoregolazione	Normativa
	M.8 Diffusione cultura dell'efficienza e della gestione dell'energia	Supporto e accompagnamento
	M.9 Targatura impianti termici Estensione regime di controllo agli impianti	Normativa/ accompagnamento e supporto

	a biomassa Campagna informazione parco impiantistico	
Illuminazione pubblica	M.10 Efficientamento delle reti di illuminazione pubblica	Finanziamento e supporto ed accompagnamento
Teleriscaldamento	M.11 Sviluppo reti	Finanziamento a reti
INDUSTRIA		
Consumi	M.12 Promozione della smart specialisation e cluster tecnologici – aggancio con il POR	Supporto ed finanziamento
	M.13 Diffusione dei SGE	Supporto con campagna informativa ed eventuale bando
	M.14 Efficientamento imprese	Finanziamento
TRASPORTI		
Mobilità elettrica	M.15 Infrastrutturazione per la mobilità elettrica	Finanziaria
Biometano	M.16 Biometano per autoveicoli e per immissione in rete	Finanziamento/ Supporto
CIVILE TRASPORTI INDUSTRIA AGRICOLTURA		
---	M.17 Aggancio con il PRIA	
AGRICOLTURA		
---	M.18 Aggancio con il PSR	
FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI		
Rifiuti	M.19 Aggancio con il PRGR	
Idroelettrico	M.20 Incremento potenza	Normativo e autorizzatorio
Biomasse	M.21 Sviluppo potenzialità	
Solare FV	M.22 Incremento	Semplificazione
Solare Termico	M.23 Incremento	Semplificazione
Pompe di calore	M.24 Incremento	Semplificazione
POLITICHE TRASVERSALI		
Smart city	M.25 Sviluppo Lombardia SMART	Supporto – accompagnamento – Finanziamento
PAES	M.26 Accreditamento quale struttura di coordinamento Patto dei Sindaci	Supporto e accompagnamento

Le misure previste dal PEAR sono sia di tipo normativo e regolamentare (standard minimi, normativa, regolamenti, etc.), che finanziario e promozionale (incentivazione diretta, etc.).

Alcune misure hanno anche risvolti ambientali, oltre che energetici. Ad esempio, le misure M.1 e M.2 hanno evidenti impatti positivi sul consumo di suolo, in quanto, come afferma il PEAR, *“l’incremento dell’edificato nZEB va a sostituire edifici nuovi con prestazioni energetiche medie. Una variabile particolarmente importante è quella relativa al tasso di demolizione/ricostruzione che determina la sostituzione edilizia [...]”. Tutte le politiche che favoriranno la demolizione e ricostruzione (tra cui politiche urbanistiche e lotta al consumo di suolo) incideranno sensibilmente sulle performance energetiche dell’edificato lombardo*”. L’impatto ambientale delle misure in esame non si limita poi alla riduzione del consumo di suolo libero, ma può produrre benefici anche sulla qualità dell’ambiente urbano, rigenerando aree urbane, migliorandone l’impatto visivo e il grado di sicurezza.

Vi sono poi alcune misure che stabiliscono agganci diretti con altri strumenti regionali di natura ambientale, quali il PRIA sulla qualità dell’aria (M.17), il PSR 2014-2020 sullo sviluppo rurale (M.18), il PRGR sui rifiuti (M.19). L’attuazione di queste misure è quindi demandata alle Direzioni Regionali competenti, in un’ottica di corresponsabilità che costituisce requisito indispensabile per l’effettivo raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Ulteriori elementi utili all'individuazione delle interazioni (positive o negative) delle misure di PEAR con l'ambiente emergono dalla valutazione effettuata nel Rapporto ambientale, i cui principali risultati sono di seguito riportati.

Nel Rapporto ambientale sono **stimati i potenziali impatti significativi sull'ambiente** derivanti dall'attuazione degli scenari di intervento e delle misure previste dal PEAR, nonché della proposta relativa all'individuazione delle aree non idonee agli impianti FER. Per ogni scenario di intervento è effettuata, sulla base delle misure di settore definite dal Programma, la **stima qualitativa** dei potenziali impatti sulle componenti del sistema paesistico-ambientale, a ciascuna delle quali corrispondono uno o più obiettivi di sostenibilità. Vengono inoltre valutati i **potenziali impatti cumulativi** derivanti dall'attuazione del complesso delle misure previste nel PEAR sulle componenti del sistema paesistico-ambientale (Suolo e assetto idrogeologico; Atmosfera; Risorse idriche; Biodiversità; Beni culturali e paesaggistici). La valutazione cumulativa viene poi affrontata anche per i temi chiave di valutazione (Salute e qualità della vita; Paesaggio; Cambiamenti climatici), che, attraverso la considerazione dei servizi ecosistemici, rileggono le stime effettuate in maniera trasversale e complessiva, permettendo di fornire alcune considerazioni conclusive in merito alla sostenibilità ambientale del Programma.

Fra le componenti ambientali complessivamente più impattate in senso positivo dal PEAR vi è l'**atmosfera**, soprattutto in termini di minori emissioni climalteranti e, in molti casi, inquinanti con conseguente miglioramento della qualità dell'aria, grazie alla notevole spinta verso il ricorso a fonti energetiche rinnovabili in sostituzione dei combustibili fossili, all'efficientamento di edifici e strutture nel settore civile e di impianti e processi nel settore industriale e della produzione energetica, all'adozione di modalità di trasporto più sostenibili, alla diffusione di *smart grid* e *smart city* per l'uso efficiente delle risorse, etc.

Il **suolo** è invece una componente intercettata dal PEAR in modo controverso: da un lato, infatti, si rileva la forte volontà del programma nel ridurre il consumo di nuovo suolo e limitare il fenomeno dello *sprawl* urbano, favorendo interventi di recupero e di demolizione/ricostruzione di edifici, in luogo di realizzazione di nuove strutture. D'altro canto, il potenziamento delle FER comporta necessariamente impatti negativi sulla componente suolo, soprattutto qualora si preveda l'installazione di nuovi impianti fotovoltaici e solari a terra. Alcuni impatti sono tuttavia temporanei, perché relativi alla fase di cantiere, o mitigabili con opportune misure di progettazione e attuazione degli interventi.

Gli impianti di produzione di energia da FER costituiscono la principale fonte di impatto anche per quanto riguarda la **biodiversità** e le **risorse idriche**, che sono principalmente impattate dal potenziamento del settore idroelettrico.

I **beni culturali e paesaggistici** possono trovare una possibile valorizzazione grazie agli interventi PEAR di riqualificazione edilizia e di rigenerazione e *upgrade* urbano, soprattutto quando rivolti al ripristino o alla tutela di beni di valore storico, culturale, simbolico e architettonico. L'efficientamento dell'illuminazione pubblica e la rivisitazione in chiave *smart* dei servizi, anche culturali, al cittadino possono, inoltre, migliorarne la fruizione.

Per quanto riguarda gli effetti cumulati su **salute e qualità della vita**, la strategia proposta nel PEAR per gli edifici del settore civile e con riferimento alle politiche trasversali per lo sviluppo urbano comporta una serie di risvolti positivi:

- il miglioramento del parco edifici esistenti, dal punto di vista energetico e nei termini di una riqualificazione/ristrutturazione, può comportare miglioramento della vivibilità degli ambienti indoor nonché dell'aspetto estetico e visivo outdoor. I medesimi effetti positivi, ancor più netti e amplificati, si hanno nel caso della costruzione di nuovi edifici che puntano, per loro natura, ad un'alta vivibilità degli ambienti;
- il riuso, la rigenerazione e il recupero di ambiti urbani, degradati o sotto utilizzati, oltre che contrastare il consumo di suolo libero e contenere il livello di urbanizzazione e di *sprawl*, riduce anche i rischi di abbandono di intere zone o quartieri, migliorando complessivamente la sicurezza e l'assetto funzionale ed estetico della città;
- le misure per la riduzione del consumo energetico degli edifici, migliorando la qualità dell'aria, hanno effetti positivi anche sulla salute delle persone;
- lo snellimento e la semplificazione delle procedure burocratiche e autorizzative, infine, hanno effetti positivi in termini di miglior accettazione delle regole e nei rapporti con la pubblica amministrazione.

Con riferimento al settore industriale, alcuni interventi di efficientamento energetico nelle imprese possono concorrere a migliorare la qualità della vita dei lavoratori, grazie ad una maggiore vivibilità e comfort degli ambienti di lavoro. L'innovazione di processi e prodotti può comportare, oltre al risparmio di energia, anche la ricerca di una maggiore sicurezza e salubrità dei processi e delle apparecchiature. Dagli investimenti per l'efficienza energetica e per lo sviluppo della produzione distribuita di energia si potranno creare nuovi posti di lavoro e nuovo reddito. Secondo i principi della *green economy*, infine, il settore industriale potrebbe svilupparsi nella direzione di una maggiore consapevolezza e sensibilità sui temi dell'ambiente e dell'equità sociale, con conseguenze positive sul benessere e la qualità della vita dell'intera società.

Le misure individuate per il settore trasporti, che puntano alla diffusione di combustibili alternativi (biometano), del veicolo elettrico e di forme di mobilità sostenibile, riducendo direttamente le emissioni atmosferiche inquinanti generate dal traffico veicolare, hanno quindi anch'esse effetto positivo sulla salute della popolazione. La maggior silenziosità dei veicoli elettrici migliora inoltre l'impatto acustico derivante dal traffico e quindi la qualità della vita percepita, in particolare in ambito urbano (d'altra parte, può comportare un effetto negativo per la sicurezza di ciclisti e pedoni, che ne percepiscono molto meno l'avvicinamento). All'attivazione e diffusione di strumenti della mobilità sostenibile sono associati anche altri effetti positivi, che contribuiscono a migliorare la qualità della vita: la riduzione della congestione del traffico, la riduzione del livello di sedentarietà, la maggiore inclusione sociale per chi non ha accesso all'autovettura.

Ancora, gli interventi previsti per il settore agricoltura dalla sinergia tra PEAR e PSR 2014-2020 vanno, tra l'altro, nella direzione del sostegno dell'agricoltura sociale (ovvero che offre servizi a particolari fasce di popolazione costituendo uno strumento di aggregazione e sussidiarietà sociosanitaria e didattico formativo), che rappresenta un'opportunità di diversificazione del reddito per gli agricoltori e offre nuove prospettive occupazionali, generando ricadute positive sul complessivo sistema di *welfare* e sulla collettività.

Anche lo sviluppo degli impianti di produzione energia elettrica e calore da fonti rinnovabili presenta complessivamente dei significativi benefici per la salute e la qualità della vita dei cittadini lombardi. In molti casi infatti le FER sono associate a processi di produzione energetica puliti, che non comportano impatti ambientali quali scarichi nei corpi idrici, emissioni in atmosfera e rumore. La possibilità di installazione di impianti di produzione energetica di proprietà dei singoli ed

eventualmente indipendenti dalle reti nazionali, comporta, per coloro che vivono in zone isolate, un deciso miglioramento della qualità della vita, e, per coloro che già godono dei benefici dell'approvvigionamento elettrico, apre a prospettive di benefici anche di carattere economico. Fra le FER sono tuttavia comprese anche le biomasse che, se utilizzate come combustibili, costituiscono un'importante fonte di inquinamento atmosferico: il PEAR ne orienta l'uso verso modalità a basso impatto, grazie all'impiego di impianti di combustioni efficienti e che contengano le emissioni, oltre che indicando nell'utilizzo dei pellet una soluzione che minimizza gli impatti. Gli impianti a biomasse/biogas sono inoltre spesso accompagnati da problematiche di carattere olfattivo, che possono produrre disagi non trascurabili.

Da ultimo, anche gli interventi previsti dal PEAR per lo sviluppo di reti di teleriscaldamento e *smart cities* portano a un generale miglioramento della qualità della vita della popolazione legato ad una riduzione dell'inquinamento atmosferico. Inoltre, le soluzioni efficienti e meno impattanti dal punto di vista ambientale implementate nei progetti di *smart cities* consentono di fornire agli utenti servizi, applicazioni e prodotti personalizzati e mirati sulle effettive esigenze, fattori che portano in molti casi a ridurre i costi e ad aumentare la qualità della vita.

Per quanto concerne gli effetti sul **paesaggio**, gli interventi di efficientamento e riqualificazione energetica per il settore civile sono spesso l'occasione per la ristrutturazione degli edifici vetusti, di cui è possibile migliorare anche l'aspetto estetico e visivo, e per contrastare il deterioramento del patrimonio architettonico tradizionale.

Il PEAR agisce inoltre favorevolmente incrementando la resilienza del patrimonio culturale lombardo in quanto la riduzione dell'inquinamento atmosferico permette di contrastare il deterioramento delle superfici dei monumenti (alterazione cromatica delle superfici esposte ed erosione dei materiali lapidei) dovuto al deposito di particellari inquinanti.

Tra i vantaggi della riduzione dell'inquinamento luminoso attraverso l'efficientamento dell'illuminazione pubblica, infine, si annovera anche la salvaguardia del paesaggio notturno ed il rispetto dei bioritmi di flora e fauna, nonché la valorizzazione dei centri storici e turistici e dei beni paesistici.

Per quel che concerne il settore industriale, lo sviluppo della *green economy* potrebbe portare alla creazione di nuovi distretti che sfruttino la riconversione/ristrutturazione di aree ed impianti dismessi, con effetti migliorativi sulla qualità dell'assetto industriale e sul paesaggio. Peraltro, anche gli interventi di nuovo insediamento dovranno essere progettati con attenzione all'inserimento paesaggistico.

Per quanto concerne il settore dei trasporti, un impatto negativo sul paesaggio urbano potrebbe derivare dalla diffusione capillare di colonnine di ricarica per i veicoli elettrici, in particolare sugli elementi architettonici, monumentali e paesistici di pregio.

Nel settore agricoltura, attraverso le misure per il potenziamento della filiera bosco-legno-energia, il PSR 2014-2020 assicura un'efficace gestione dei boschi con plurimi obiettivi tra cui garantire la pulizia del bosco, la stabilità dei versanti e il mantenimento dei valori paesaggistici tipici dell'ambito agro-forestale. Il PSR prevede inoltre incentivi per la valorizzazione di elementi del patrimonio rurale e azioni per scongiurare la banalizzazione del paesaggio agrario. Lo sviluppo delle FER in ambito agricolo necessita di particolare attenzione, sia con riferimento alle scelte di localizzazione

che in fase di progettazione e realizzazione degli interventi, al fine di contenere e mitigare il più possibile l'impatto paesistico.

I sistemi territoriali lombardi a forte valenza paesistica devono essere valorizzati e tutelati dal consumo di nuovo suolo e da un'urbanizzazione indiscriminata e non attenta all'inserimento paesaggistico di opere e manufatti: le politiche trasversali promosse dal PEAR operano in questa direzione, fornendo contributi per la valorizzazione e riqualificazione, anche dal punto di vista paesistico e fruitivo, di interi ambiti urbani.

Poiché gli impianti associati alle fonti rinnovabili sono spesso di piccole dimensioni e diffusi in modo capillare sul territorio, essi generano di fatto un effetto complessivo di mutamento della configurazione del paesaggio lombardo. Pensiamo alla diffusione degli impianti a biomasse/biogas, specialmente nella pianura irrigua, che sta modificando e modificherà l'assetto agricolo-paesaggistico tradizionale, ai pannelli solari installati al suolo, in particolare in ambiti agricoli, ad alcuni casi e tipologie di installazione di pannelli sui tetti e all'esigenza di integrazione architettonica con gli edifici su cui si inseriscono. Anche gli impianti idroelettrici determinano un impatto paesaggistico non trascurabile, sia con riferimento al regime dei corpi idrici, fiumi e torrenti, oggetto delle derivazioni sia per l'inserimento dei manufatti e delle infrastrutture di servizio nel paesaggio boschivo montano.

Nello sviluppo di reti di teleriscaldamento, così come in molti casi di intervento sulle infrastrutture a rete del sottosuolo, particolare attenzione va posta agli impatti sul paesaggio, seppure temporanei, della fase di cantiere.

Per quanto infine attiene i **cambiamenti climatici**, le misure previste dal PEAR per il settore civile e per il settore industriale concorrono tutte anche alla mitigazione degli effetti del cambiamento climatico, attraverso un'economia a basse emissioni di carbonio e l'efficiente nell'impiego delle risorse, e quindi contribuiscono alla maggior resilienza del territorio lombardo.

Anche gli interventi relativi alla mobilità e trasporti hanno effetti positivi in termini di minor emissioni di gas serra, in quanto comportano un maggior utilizzo del trasporto collettivo e della bicicletta e promuovono la diffusione di veicoli elettrici e a biometano, e contribuiscono al processo di adattamento e resilienza ai cambiamenti climatici del sistema territoriale lombardo.

Le misure relative all'agricoltura finanziano numerosi interventi per la produzione di energia da FER, concorrendo alla mitigazione dei cambiamenti climatici. Il potenziamento della filiera bosco-legno-energia contrasta l'abbandono dei boschi ovvero comporta l'imboschimento temporaneo a fine produttivo, favorendo il sequestro di CO₂ e la resilienza al cambiamento climatico (effetti potenziati nel caso in cui la biomassa prodotta sia utilizzata per alimentare impianti a FER, in sostituzione di fonti fossili).

Il Patto dei Sindaci, tra le politiche trasversali del PEAR, ha come obiettivo primario proprio il contrasto ai cambiamenti climatici attraverso un movimento comune, che ha origine dagli Enti locali e che, coinvolgendone il numero più alto possibile, possa contribuire in modo importante al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni climalteranti del 20% al 2020 rispetto al 2005. Molti Comuni lombardi si sono attivati aderendo al Patto e redigendo i propri PAES. Negli anni futuri la principale sfida sarà l'attuazione e il monitoraggio dei PAES stessi, per cui i Comuni necessitano di un supporto finanziario e tecnico.

Anche la revisione delle politiche urbanistiche può contribuire al contenimento delle emissioni climalteranti, perseguendo un assetto del territorio più efficiente, con particolare riferimento al fenomeno dello *sprawl*, una vulnerabilità significativa del territorio lombardo, cui sono legate maggiori necessità di spostamenti, oltre che la proliferazione di servizi sparsi al cittadino.

Ancora con riferimento al tema dei cambiamenti climatici, le fonti energetiche rinnovabili vengono promosse dal PEAR con l'intento preciso di contribuire alla riduzione delle emissioni responsabili degli stessi: gli impianti FER, non utilizzando combustibili fossili, possono infatti essere considerati privi di emissioni climalteranti (ad eccezione delle emissioni legate al consumo di energia fossile necessario per il funzionamento delle pompe di calore e dell'energia necessaria per la realizzazione degli impianti FER stessi). Per le pompe di calore è da considerare anche l'utilizzo del gas climalterante HFC. Esistono poi effetti determinati dal cambiamento climatico stesso sulla produzione di FER: la produzione degli impianti idroelettrici, ad esempio, è ovviamente influenzata dalla disponibilità idrica (a sua volta variabile a seconda delle condizioni climatiche che si verificano di anno in anno), mentre le condizioni climatiche influenzano il funzionamento dei pannelli fotovoltaici (in ragione delle variazioni di nuvolosità) e degli impianti eolici.

Infine, le strategie messe in campo nello sviluppo delle *smart cities* sono principalmente rivolte alla mitigazione degli effetti del cambiamento climatico, attraverso la riduzione delle emissioni di carbonio e l'efficiente impiego delle risorse, e quindi contribuiscono alla maggior resilienza del territorio lombardo ai cambiamenti climatici.

Per quanto riguarda i contenuti della proposta di **aree non idonee agli impianti FER**, il processo di VAS ha permesso di integrare considerazioni e valutazioni di tipo ambientale nella definizione della idoneità di talune aree ad accogliere impianti in relazione alla proposta di Programma, per i siti Natura 2000 e per la Rete Ecologica Regionale (RER). In particolare, rispetto alla proposta iniziale del PEAR, sono stati meglio dettagliati gli elementi considerati nell'ambito della RER ritenuti più fragili, ovvero i corridoi, i varchi e i gangli. Per quanto riguarda i siti Natura 2000, l'interazione ha permesso di modificare le iniziali scelte del Programma orientandolo ad una riduzione delle tipologie di impianti istituibili all'interno di alcune tipologie di ZPS, in coerenza con le particolarità e fragilità caratteristiche di queste aree.

Per quanto riguarda invece la metodologia per la definizione delle aree non idonee, la proposta di PEAR, pur articolata e di dettaglio in funzione delle diverse categorie e taglie degli impianti e delle categorie delle aree considerate, ha inteso definire un quadro generale di governo del settore FER, per il quale l'Amministrazione Regionale è responsabile del conseguimento degli obiettivi previsti dal decreto "*Burden sharing*". La fase di consultazione del Programma prevista dalla VAS è stata anche l'occasione per condividere i contenuti relativi alle aree non idonee agli impianti FER con gli altri soggetti interessati, in primis Città metropolitana, Province ed Enti locali, ma anche, ad esempio, i soggetti con competenza in materia ambientale.

Criteri per l'attuazione, misure di mitigazione e indirizzi per la compensazione

Alla luce dei risultati della valutazione dei potenziali effetti delle misure del PEAR sull'ambiente, sopra sinteticamente richiamati, il Rapporto ambientale fornisce **criteri ambientali per l'attuazione** e opportune **misure di mitigazione**. Infine, in relazione agli impatti negativi

residui, che non risultano né evitabili con un'attenta progettazione, né mitigabili con le misure specificate, il Rapporto propone un approccio per la **compensazione ambientale**.

Si riportano di seguito le tabelle contenenti le indicazioni ambientali per la fase attuativa, che il PEAR potrà recepire nella fase successiva all'approvazione.

SETTORE CIVILE

SCENARIO DI INTERVENTO	INDICAZIONI PER LA FASE ATTUATIVA	MISURE CORRELATE
<i>Prestazioni energetiche degli edifici</i>	CRITERI DI ATTUAZIONE: - Gli interventi di riqualificazione energetica del parco edilizio devono essere prioritariamente orientati agli edifici più vetusti, con prestazioni energetiche basse. Dovrebbero essere inoltre oggetto di intervento anche le grandi strutture di servizio: edifici della PA, ospedali, case di cura, scuole, università, campus, etc. - In particolare le università dovrebbero essere coinvolte maggiormente, anche attraverso bandi di finanziamento o incentivi, per contribuire al rinnovamento mettendo a disposizione <i>know how</i>, mezzi e soluzioni tecnologiche per attuare importanti progetti di risparmio energetico. - Una metodologia interessante consiste nel far proporre la soluzione (cioè l'individuazione degli interventi in concreto da realizzare sull'immobile) alle stesse imprese che partecipano alle gare bandite dalle amministrazioni proprietarie di immobili, trattandosi di soggetti che hanno già accumulato un'esperienza specifica: in questo modo l'offerta non verrebbe valutata unicamente sotto il profilo economico, ma anche nella "bontà" della soluzione progettuale proposta e nei conseguenti riflessi in termini di contenimento energetico e prospettive di risparmio. - Gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici esistenti devono essere correttamente realizzati e preceduti dalla diagnosi energetica dell'edificio. - Gli interventi di ristrutturazione e riqualificazione energetica dovrebbero essere quanto più possibile semplificati e incentivati dalla pubblica amministrazione attraverso: incentivi e detrazioni, facilitazione e semplificazione delle procedure burocratiche per l'ottenimento dei permessi necessari. - Dovrebbero essere proposti dalla pubblica amministrazione corsi e attività di aggiornamento, formazione e qualificazione per gli operatori e le aziende del settore sui temi energetici, per agevolare il più possibile l'accesso agli strumenti messi a disposizione (fondi, agevolazioni, normativa, etc.) e il servizio al cliente finale. - Gli interventi, di nuova costruzione o riqualificazione, dovranno essere progettati adeguatamente,	M.1, M.2, M.3, M.4, M.5, M.6, M.8

SCENARIO DI INTERVENTO	INDICAZIONI PER LA FASE ATTUATIVA	MISURE CORRELATE
	curandone l'architettura, la scelta dei materiali e facendo in modo che si inseriscano adeguatamente rispetto al contesto ambientale e paesistico di pregio dei luoghi. Dovrà in particolare essere privilegiato l'impiego di materiali riflettenti per contribuire al raffreddamento delle superfici, ottenendo nel contempo anche l'abbassamento delle temperature urbane, ovvero materiali che presentano un'elevata riflettanza alla radiazione solare, di rivestimenti intelligenti composti da additivi nano-tecnologici come vernici termocromatiche e Phase Change Materials (PCM), che migliorano le proprietà ottiche e termiche¹. Le soluzioni di raffreddamento passivo sono da ricercare e privilegiare allo scopo di favorire da un lato la ventilazione naturale degli edifici, dall'altro di recuperare e riutilizzare il calore di scarto, per raggiungere il duplice obiettivo di mitigare le temperature interne agli edifici senza consumare energia. - Quando si parla di nuova edificazione o di interventi di ristrutturazione, una particolare attenzione dovrà essere posta, oltre che alla qualità degli standard costruttivi, al contenimento dei possibili impatti ambientali negativi (in primis il consumo di suolo). - Nuove costruzioni, anche se di nZEB (edifici ad Energia Quasi Zero), andrebbero evitate in particolare laddove vi sono fenomeni di forte pressione insediativa, preferendo interventi di risanamento e ristrutturazione di vecchi edifici. - Il concetto di edifici ad Energia Quasi Zero dovrebbe evolvere verso quello di edifici a zero impatto ambientale, attraverso una progettazione che valuti l'intero ciclo di vita (produzione dei materiali, installazione, smaltimento) del sistema edificio-impianto. - Prestare la massima attenzione al grado di innovazione tecnologica, con particolare riferimento al rendimento energetico ed al livello di emissioni dell'impianto proposto; utilizzo delle migliori tecnologie ai fini energetici e ambientali, con particolare riferimento alla minimizzazione delle emissioni di NO_x e CO, tenendo conto della specifica dimensione d'impianto. - Le procedure pubbliche di assegnazione degli incarichi per attività di riqualificazione energetica, ristrutturazione, costruzione di nuovi edifici dovranno prevedere criteri di Green Public Procurement (GPP) al fine di promuovere acquisti di beni e servizi a basso consumo impatto ambientale ed energetico. - In occasione di interventi di restauro e riqualificazione edilizia oltre alle informazioni minime che devono essere fornite in coerenza con la normativa di settore	

¹ Il risparmio energetico ottenibile dall'uso di questa tipologia di materiali può variare dal 10 al 40%, con una riduzione delle temperature interne fino a 1,5-2° C, a seconda delle condizioni climatiche (Fonte: progetto europeo "Cool Roofs" <http://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/en/projects/cool-roofs>).

SCENARIO DI INTERVENTO	INDICAZIONI PER LA FASE ATTUATIVA	MISURE CORRELATE
	e con quella sui lavori pubblici, possono essere richieste relazioni tecniche specifiche che illustrino, ove possibile, l'apporto dell'intervento rispetto a ogni possibile effetto negativo (sul paesaggio, la flora e la fauna, il consumo di suolo, etc.). MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI: - Potrebbero essere definite anche le modalità generali di dismissione degli impianti a fine vita, di ripristino del sito ed eventuale recupero delle strutture impiegate. - Gli interventi di tipo energetico sugli edifici esistenti devono mirare alla riduzione degli impatti ambientali complessivi (ad esempio associando interventi per il riutilizzo delle acque piovane) e migliorando la qualità della vita degli utilizzatori (condizioni dell'abitare). - Quando si parla di nuova edificazione o di interventi di ristrutturazione, una particolare attenzione dovrà essere posta, oltre che alla qualità degli standard costruttivi, al corretto dimensionamento dei servizi territoriali e ambientali correlati (ad es. in materia di mobilità, approvvigionamento idrico, gestione rifiuti, ...). - Laddove possibile, le azioni sul patrimonio edilizio esistente dovranno essere orientate anche a contrastare il deterioramento del patrimonio architettonico tradizionale.	
<i>Efficienza degli impianti termici civili</i>	CRITERI DI ATTUAZIONE: - Prevedere adeguate campagne informative e divulgative rivolte alla cittadinanza, per una migliore gestione degli impianti termici civili, e agli operatori del settore, per indirizzarli nell'installazione e manutenzione degli impianti, verso le nuove tecnologie disponibili, le evoluzioni normative, etc. - Prevedere percorsi formativi per i lavoratori della Pubblica Amministrazione per l'adeguamento alle nuove normative e procedure burocratiche, al fine di rendere effettivamente efficaci gli interventi regionali e garantire un servizio adeguato alla cittadinanza.	M.7, M.9
<i>Illuminazione</i>	CRITERI DI ATTUAZIONE: - Gli interventi sull'illuminazione ben si prestano ad essere realizzati in sinergia tra più Comuni, di piccole e medie dimensioni, che potrebbero, in questo caso, condividere risorse e competenze per un risultato finale più razionale ed efficiente, con effetti positivi anche sulla qualità della vita della popolazione residente. - Nella progettazione di interventi di efficientamento, rinnovamento di impianti di illuminazione pubblica: ✓ impiegare preferibilmente sorgenti luminose a vapori di sodio ad alta e bassa pressione; ✓ possono essere utilizzati altri tipi di lampade unicamente dove è assolutamente necessaria la corretta percezione dei colori e, comunque,	M.10

SCENARIO DI INTERVENTO	INDICAZIONI PER LA FASE ATTUATIVA	MISURE CORRELATE
	mantenendo un elevato rapporto lumen/watt. - Per le strade con traffico motorizzato selezionare i livelli minimi di luminanza e illuminamento previsto dalle normative tecniche UNI 10439 o DIN 5044 ogni qualvolta sia possibile. - Limitare l'uso di proiettori ai casi di reale necessità, in ogni caso mantenendo l'orientazione del fascio luminoso verso il basso. - Adottare sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso nella misura del 50% (cinquanta per cento) del flusso totale dopo le ore 22,00 e dopo le ore 23,00 nel periodo di ora legale. Nelle aree private, residenziali, commerciali e industriali prevedere lo spegnimento programmato totale degli impianti dopo i suddetti orari, eventualmente integrato per ragioni di sicurezza. - Regione Lombardia dovrà indirizzare gli enti locali all'accesso ai bandi, fondi di finanziamento, intermediazione con soggetti privati e con le ESCo, al fine di superare i limiti imposti sulle casse comunali dalla legge di stabilità per la realizzazione degli interventi. MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI: - Al fine di ridurre lo smaltimento di rifiuti speciali, prevedere l'adeguato smaltimento di lampade a vapori di mercurio, sostituendole con lampade a più lunga durata (es. vapori di sodio ad alta o bassa pressione). - Prevedere inoltre l'adeguata e periodica manutenzione degli impianti di illuminazione al fine di mantenere sempre alto il livello di rendimento delle singole componenti e quindi di complessiva efficienza dell'impianto.	

SETTORE INDUSTRIALE

SCENARIO DI INTERVENTO	INDICAZIONI PER LA FASE ATTUATIVA	MISURE CORRELATE
<i>Efficientamento delle imprese</i>	CRITERI DI ATTUAZIONE: - Per massimizzare gli effetti dell'efficientamento energetico si dovrà agire favorendo: ✓ tecnologie innovative che permettono di recuperare sottoprodotti del ciclo produttivo e cascami termici altrimenti non valorizzabili e l'evoluzione della qualità delle fonti di energia impiegata; ✓ autoproduzione di energia termica ed elettrica, meglio ancora se accompagnata da una parziale chiusura del ciclo produttivo limitando la produzione di scarti e rifiuti proprio con il loro riutilizzo a scopi energetici; ✓ diversa organizzazione del lavoro e gestione dei cicli produttivi. - Lavorare sulle politiche di comunicazione delle	M.13, M14

SCENARIO DI INTERVENTO	INDICAZIONI PER LA FASE ATTUATIVA	MISURE CORRELATE
	imprese, in modo che, se il risparmio energetico e l'autoproduzione producono effetti economici positivi diretti sui bilanci aziendali, sia presentato sul mercato e ai consumatori un prodotto con un valore aggiunto ambientale. - Prevedere adeguate campagne informative e divulgative rivolte alle imprese, per una migliore gestione dei consumi e diffusione di sistemi di gestione dell'energia. - L'ammodernamento di motori e apparecchiature di lavoro deve essere associato a criteri di scelta delle tecnologie che si basino, oltre che sull'efficienza energetica, anche sulla salubrità, l'attenzione all'impatto acustico e la sicurezza per i lavoratori. MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI: - Garantire ove possibile il riciclo o comunque il corretto smaltimento dei macchinari industriali vetusti sostituiti.	
<i>Smart specialisation e cluster tecnologici di impresa</i>	CRITERI DI ATTUAZIONE: - Sostenere i nuovi settori industriali, con particolare attenzione all'ambito della <i>green economy</i>, affinché siano forniti servizi e promosse soluzioni comuni (consociative o consorziali) ai problemi ambientali nelle realtà associative. - Le aree produttive, siano esse nuove o frutto di riqualificazione, devono essere pianificate e progettate con criteri mirati alla funzionalità tecnologica e all'accessibilità, alla qualità estetico-edilizia, all'inserimento paesaggistico, all'efficienza energetica e alla sicurezza. - Sono da privilegiare le aree già dotate di connessione con i principali assi di comunicazione, nodi logistici, poli, reti infrastrutturali e sistemi di trasporto, con particolare riferimento a quelli più efficienti dal punto di vista ambientale (vicinanza alle stazioni ferroviarie, metropolitane e ai servizi di trasporto pubblico). - Introdurre incentivi, criteri ambientali e indirizzi agli enti locali per sviluppare la <i>green economy</i> promuovendo gli acquisti di beni e servizi a basso consumo energetico.	M.12

SETTORE TRASPORTI

SCENARIO DI INTERVENTO	INDICAZIONI PER LA FASE ATTUATIVA	MISURE CORRELATE
------------------------	-----------------------------------	------------------

SCENARIO DI INTERVENTO	INDICAZIONI PER LA FASE ATTUATIVA	MISURE CORRELATE
Mobilità elettrica	CRITERI DI ATTUAZIONE: - Vista l’ampia dotazione di impianti di distribuzione del carburante in Lombardia, per la diffusione di colonnine di ricarica elettriche e distributori di metano si dovrà privilegiare l’ammodernamento di impianti già esistenti piuttosto che l’installazione ex-novo, che comporterebbe un consumo di suolo e deterioramento della qualità paesistica. - Nel caso di nuove installazioni, è preferibile localizzare gli interventi in aree marginali relitte, spazi interclusi, aree degradate in stato di abbandono all’interno dell’urbanizzato, aree dismesse e già utilizzate allo scopo, evitandone la localizzazione in aree di pregio agricolo o naturale - Adozione di precise procedure di comunicazione e informazione alla popolazione in merito allo sviluppo delle colonnine di ricarica dei veicoli elettrici per consentire una maggiore diffusione degli stessi e superare i lo scetticismo dell’utenza. MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI: - La progettazione e realizzazione delle reti delle colonnine di ricarica per i veicoli elettrici deve minimizzare il consumo di nuovo suolo e l’impatto sul paesaggio urbano attraverso soluzioni ad hoc, quali l’utilizzo di colori neutri per favorire l’integrazione nel paesaggio, soluzioni tecnologiche architettonicamente integrate. - Nel processo di diffusione dei veicoli elettrici è necessario prevedere azioni per la riduzione della produzione dei rifiuti speciali legati ai veicoli e alle batterie. - Per ciò che concerne i veicoli si dovrà: valutare i costi ambientali di smaltimento, garantire il riciclo o comunque il corretto smaltimento dei veicoli sostituiti, progettare e realizzare veicoli elettrici/a biometano con criteri di minor consumo di risorse e minor impatto ambientale nell’intero ciclo di vita, incentivare (ad esempio nel caso di veicoli a metano) la trasformazione e riconversione del mezzo piuttosto che l’acquisto del nuovo. - Per quanto riguarda le batterie si dovrà: programmare una specifica filiera di recupero e riciclaggio, progettare le batterie anche con il supporto di studi di LCA (<i>Life Cycle Assessment</i>), prevedere il riutilizzo della batteria, quanto essa non risulta più idonea per l’utilizzo su un veicolo (ad esempio su gruppi statici o su veicoli per spostamenti di breve percorrenza), prevedere il riciclaggio della batteria a fine vita, recuperando i materiali di cui è costituita. - I problemi di sicurezza nell’interazione con pedoni e ciclisti e veicoli elettrici molto silenziosi devono essere risolti attraverso un’opportuna educazione di tutti gli utenti e attraverso dispositivi tecnologici ad hoc (es. segnalazione della presenza dei veicoli).	M.15

SCENARIO DI INTERVENTO	INDICAZIONI PER LA FASE ATTUATIVA	MISURE CORRELATE
<i>Mobilità elettrica / Biometano per autotrazione</i>	CRITERI DI ATTUAZIONE: - Per incentivare il rinnovo del parco veicolare, a favore di veicoli elettrici, ibridi, alimentati a metano, potrebbe essere opportuno prevedere restrizioni alla circolazione per le altre categorie di veicoli. - Poiché l'acquisto di veicoli elettrici o alimentati a biometano è più oneroso rispetto a quelli alimentati da combustibili tradizionali, dovranno essere previsti adeguati incentivi e finanziamenti al privato.	M.15, M.16
<i>Biometano per autotrazione</i>	CRITERI DI ATTUAZIONE: - La diffusione del biometano e il suo contributo come biocarburante non può prescindere da un deciso supporto a livello politico centrale e locale. - Un significativo contributo alla diffusione del biometano si potrà realizzare anche attraverso la promozione di progetti pilota nell'ambito di municipalizzate per il trasporto pubblico locale (autobus), la gestione dei rifiuti (compattatori) e aziende e cooperative agricole (sperimentazione ed utilizzo di macchine agricole). - È necessario attuare la normativa che regola la distribuzione del gas naturale, che è stata recentemente aggiornata, consentendo l'erogazione del metano nei dispositivi self service (senza obbligo di presidio) e multidispenser (ovvero distribuzione in compresenza e distribuzione contemporanea di carburanti gassosi e liquidi).	M.16
<i>Mobilità sostenibile²</i>	CRITERI DI ATTUAZIONE: - Prevedere l'erogazione di abbonamenti regionali per il TPL o per il <i>car-sharing</i> elettrico a chi rottama la propria auto per non acquistarne una nuova, provvedendo, nel contempo, ad adeguati servizi di trasporto alternativi per soddisfare la domanda di mobilità con un livello di servizio almeno paragonabile a quello privato.	M.15, M.16, M.17

SETTORE AGRICOLTURA

SCENARIO DI INTERVENTO	INDICAZIONI PER LA FASE ATTUATIVA	MISURE CORRELATE
<i>PSR 2014-2020</i>	CRITERI DI ATTUAZIONE: - Localizzare gli interventi da finanziare in modo coerente con la caratterizzazione ambientale dei territori (ad es. preferire la collocazione di interventi volti a ad un uso razionale dei fertilizzanti e prodotti fitosanitari nelle aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata; utilizzare gli effluenti per la produzione di biogas nelle aree caratterizzate dalla presenza di allevamenti intensivi, l'uso di biomasse forestali in montagna).	M.18

² Per altri criteri di attuazione/misure di mitigazione si rimanda ai Documenti di VAS di PRIA, PRMC e PRMT, consultabili sul sito internet di Regione Lombardia.

SCENARIO DI INTERVENTO	INDICAZIONI PER LA FASE ATTUATIVA	MISURE CORRELATE
	- Dovranno essere incentivati gli interventi di realizzazione di nuove reti di teleriscaldamento quando in grado di servire il maggiore numero di utenti e quando rappresentano un'alternativa agli alti livelli di consumo energetico (area metropolitana e fascia collinare). MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI: - Dare priorità alla realizzazione di impianti che prevedono la provenienza locale delle materie prime per l'alimentazione (es. gli impianti a biomassa potranno essere alimentati con scarti di lavorazione e i materiali derivanti da una corretta gestione del bosco provenienti dalle aree di prossimità) e favorire la chiusura dei cicli delle risorse, etc. - Valutare il dimensionamento degli impianti in base alla effettiva disponibilità di scarti vegetali /reflui animali presenti nei territori a livello locale. - I macchinari utilizzati nelle operazioni di gestione e manutenzione del patrimonio boschivo devono essere efficienti dal punto di vista energetico, consentire un basso livello di emissioni inquinanti e acustiche al fine da ridurre gli impatti su flora, fauna e biodiversità. Gli interventi di gestione e manutenzione dei boschi dovranno inoltre essere programmati in modo da non interferire con il periodo riproduttivo della fauna selvatica tipica degli habitat potenzialmente interessati. - Per contenere gli impatti sui corpi idrici della produzione di biomasse da destinare a fini energetici, in particolare per l'alimentazione degli impianti biogas nel settore agricolo, è necessario privilegiare le colture che non richiedono irrigazione o a bassa domanda irrigua, a impiego limitato di fertilizzanti e pesticidi.	

POLITICHE TRASVERSALI

SCENARIO DI INTERVENTO	INDICAZIONI PER LA FASE ATTUATIVA	MISURE CORRELATE
<i>Il PAES dalla teoria alla pratica</i>	CRITERI DI ATTUAZIONE: - In fase di attuazione del PAES i Comuni si scontrano spesso con insufficienza di risorse proprie (economiche, di personale, etc.) per la realizzazione degli interventi dichiarati nel Piano d'Azione. È perciò importante che le amministrazioni comunali siano sostenute anche in questa fase, attraverso la diffusione delle conoscenze, favorendo le sinergie con Comuni vicini, facilitando l'utilizzazione dei fondi messi a disposizione per gli interventi pubblici (es. Fondo Elena, Bando Fondazione Cariplo 2014, Banca Europea degli Investimenti, etc.) e privati (es. Fondo di Garanzia ESCO, fondo JESSICA). - Piccoli e medi Comuni potrebbero costituire "reti di Comuni", finalizzate alla gestione razionale dei consumi energetici, all'attivazione di azioni di efficientamento, all'accesso agevolato a risorse e fondi, maggiore coinvolgimento della cittadinanza, etc. - Anche i privati cittadini hanno un ruolo fondamentale nel raggiungimento degli obiettivi di PAES e devono essere coinvolti in prima persona. Ad esempio dovrebbe essere stimolata la formazione di cooperative di comunità, comunali o di quartiere, con lo scopo di contribuire all'abbattimento delle emissioni di CO₂ supportando il Comune nelle azioni di efficienza energetica e di produzione di energia da FER, anche attraverso l'informazione e la formazione dei propri concittadini.	M.26
<i>Strumenti a livello urbano</i>	CRITERI DI ATTUAZIONE: - Tutti gli strumenti di pianificazione urbanistica degli EELL devono essere progettati, sin dalle prime fasi del loro disegno, valutandone la capacità di contribuire, positivamente o negativamente, alla riduzione delle emissioni di gas serra e al contenimento dei consumi energetici in tutti i settori (in un'ottica di risparmio ed efficienza), in particolare in quello civile e dei trasporti. - Nella progettazione/aggiornamento dei propri strumenti di pianificazione e governo del territorio, gli EELL, nell'ambito delle rispettive competenze, devono tener conto in modo chiaro ed esplicito dei correlati aspetti energetico-ambientali e rispettare le indicazioni, gli obiettivi e gli indirizzi della politica energetico-ambientale fissati nel PEAR. - Perché le azioni proposte siano maggiormente efficaci, è necessario che la PA preveda per i propri funzionari un opportuno programma formativo sui temi della riqualificazione urbana, della gestione dell'energia, delle diagnosi energetiche, dei servizi energetici e relativa contrattualistica, del ruolo delle ESCO e possibilità di partnership pubblico-privato. In tal modo si contribuirebbe a creare un prezioso	M.2

SCENARIO DI INTERVENTO	INDICAZIONI PER LA FASE ATTUATIVA	MISURE CORRELATE
	know-how nella pubblica amministrazione, con il quale gli addetti ai lavori potrebbero meglio orientarsi nel mercato e nella scelta tra le diverse proposte di soluzioni e servizi. - Facilitare gli enti pubblici nell'avviare un solido percorso di <i>Green Public Procurement</i>, al fine di integrare i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita. - Promuovere azioni volte a sostenere le filiere corte, non solo per ridurre gli impatti ambientali, legati ad esempio al trasporto, ma anche per valorizzare e dare impulso al settore produttivo, sostenendone la certificazione ambientale. La diffusione delle etichette ambientali consentirebbe ai prodotti lombardi, in particolare se provenienti da aree di pregio dal punto di vista ambientale e paesaggistico, di competere a livello internazionale in un mercato sempre più selettivo e attento al rispetto dell'ambiente.	

SETTORE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

SCENARIO DI INTERVENTO	INDICAZIONI PER LA FASE ATTUATIVA	MISURE CORRELATE
<i>Biomasse legnose</i>	CRITERI DI ATTUAZIONE: - Le nuove colture arboree devono essere localizzate in aree non utilizzate, prioritariamente nelle aree a rischio idrogeologico, in maniera tale da contribuire alla riduzione/mitigazione di questo rischio, oltre che ad avere la loro funzione primaria di stoccaggio della CO2. - Gli impianti di arboricoltura a ciclo breve, in particolare di pioppicoltura, dovranno adottare il meccanismo della certificazione forestale a carattere ambientale (i sistemi di certificazione forestale devono essere quelli riconosciuti dalla Regione Lombardia ai sensi dell'art. 50, comma 12 della l.r. 31/2008, ossia FSC e PEFC). - In ambiti a rischio idrogeologico il taglio dei boschi per l'approvvigionamento di biomassa legnosa deve avvenire in maniera tale da garantire la loro funzione di stabilizzazione dei versanti e di controllo dell'idrologia superficiale. - Dare priorità alla realizzazione di impianti che prevedono l'approvvigionamento di biomasse locali. - Promuovere fornitori di biomasse che certifichino l'approvvigionamento da foreste gestite in modo responsabile e sostenibile. - La cenere prodotta nella combustione è un rifiuto speciale, che va adeguatamente gestito e smaltito, preferibilmente come materia prima per la produzione di compost.	M.9, M.19, M.21

SCENARIO DI INTERVENTO	INDICAZIONI PER LA FASE ATTUATIVA	MISURE CORRELATE
	<i>In fase di cantiere:</i> - Realizzare i cantieri in periodi dell'anno tali da escludere (o almeno minimizzare) il disturbo della fauna selvatica tipica dell'habitat potenzialmente interessato, con particolare riferimento ai periodi di riproduzione. - Valutare il traffico indotto dai mezzi pesanti di cantiere necessari alla realizzazione delle opere, che determinano un incremento temporaneo delle emissioni atmosferiche inquinanti e del rumore. - In particolare nelle aree montane è fatto divieto di fare rotolare a valle materiale lapideo in tutte le fasi di scavo e di finitura dei lavori. - Il materiale terroso rimosso deve essere accantonato e riutilizzato per la finitura delle superfici a fine lavori. - Le aree utilizzate per il cantiere devono essere ripristinate a fine lavori MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI: - Prevedere la piantumazione di vegetazione con finalità di mascheramento visivo (anche delle piste di accesso all'impianto e delle linee elettriche) e abbattimento di emissioni in atmosfera connesse alla fase di esercizio degli impianti.	
<i>Biogas e biometano</i>	CRITERI DI ATTUAZIONE: - In fase di progettazione degli impianti di biogas definirne la localizzazione e la colorazione in modo da migliorarne l'inserimento paesaggistico e prevedere fasce alberate e vegetazione per il mascheramento dell'impianto, strade di accesso e linee elettriche, modellamenti morfologici (rilevati, avvallamenti) o specchi d'acqua che mascherino l'aspetto "industriale" degli impianti con elementi naturali. - Valutare un'equilibrata pianificazione e progettazione di impianti "consortili" di medie/grandi dimensioni che consentano una miglior rendimento energetico e una gestione unitaria dell'energia prodotta (ad esempio necessità di un unico allacciamento alla rete gas), ma che necessitano una maggiore movimentazione di mezzi per il conferimento di biomasse e reflui e che possono costituire un maggiore impatto sul paesaggio. - Garantire il corretto utilizzo dei reflui nel processo di digestione anaerobica per utilizzare il digestato prodotto come fertilizzante in sostituzione dei prodotti di sintesi, adottando opportune misure e tecniche per prevenire il rilascio di nutrienti nelle acque per lisciviazione e scorrimento superficiale e per contenere le emissioni di ammoniaca in atmosfera. - Dimensionare il sistema di smaltimento di rifiuti in maniera tale da sopperire alle esigenze regionali e limitando quindi la movimentazione di carichi di rifiuti da e verso il territorio regionale.	M.16, M.19, M.21

SCENARIO DI INTERVENTO	INDICAZIONI PER LA FASE ATTUATIVA	MISURE CORRELATE
	- Nella progettazione di impianti a biogas valutare la fattibilità di un processo di co-digestione, prevedendo diverse tipologie di biomassa in ingresso all'impianto (scarti, residui e rifiuti che derivano dalla trasformazione dei prodotti dell'agricoltura, dell'allevamento, dell'industria alimentare, del legno etc.). - Negli impianti cogenerativi (nuovi o esistenti) lo sfruttamento di energia termica proveniente dai cascami della produzione di energia elettrica. Questa energia ad alta temperatura risulta compatibile e idonea per i sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento o per autoconsumo nell'impianto stesso. Il calore sensibile dell'acqua di raffreddamento del condensatore degli impianti termoelettrici a biomasse solide e ciclo <i>rankine</i> a vapore, non direttamente utilizzabile per un teleriscaldamento specificatamente asservito, potrebbe invece contribuire all'accumulo termico, ad esempio nelle <i>thermal smart grid</i>. - Tale potenziale potrebbe essere sfruttato soprattutto in relazione a nuove reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento (comunali o private), la cui diffusione deve essere sostenuta da finanziamenti regionali, da una normativa e un percorso autorizzativo adeguato. - Qualora il biogas venga utilizzato come combustibile per la produzione di energia elettrica, prestare attenzione alla progettazione degli impianti e dei loro componenti in relazione alle emissioni in atmosfera provenienti dai motori. In fase di cantiere: - Realizzare i cantieri in periodi dell'anno tali da escludere (o minimizzare se l'esclusione totale dovesse rivelarsi impossibile) il disturbo della fauna selvatica tipica dell'habitat potenzialmente interessato, con particolare riferimento ai periodi di riproduzione. - Valutare il traffico indotto dai mezzi pesanti di cantiere necessari alla realizzazione delle opere, che determinano un incremento temporaneo delle emissioni atmosferiche inquinanti e del rumore. - In particolare nelle aree montane è fatto divieto di fare rotolare a valle materiale lapideo in tutte le fasi di scavo e di finitura dei lavori. - Il materiale terroso rimosso deve essere accantonato e riutilizzato per la finitura delle superfici a fine lavori. - Le aree utilizzate per il cantiere devono essere ripristinate a fine lavori MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI: - Per le colture energetiche, in particolare arboree, scegliere specie autoctone e che siano ben integrate con il contesto paesaggistico. - Preferire lo sviluppo di colture energetiche a basso fabbisogno idrico e a limitato fabbisogno di pesticidi	

SCENARIO DI INTERVENTO	INDICAZIONI PER LA FASE ATTUATIVA	MISURE CORRELATE
	e fertilizzanti al fine di limitare i rischi di rilasci nelle acque di nutrienti e sostanze chimiche. - Prevedere la piantumazione di vegetazione con finalità di mascheramento visivo (anche delle piste di accesso all'impianto e delle linee elettriche) e abbattimento di emissioni in atmosfera connesse alla fase di esercizio degli impianti. - Prevedere una campagna di rilevamento delle emissioni odorigene al fine di individuare opportune misure di mitigazione degli odori molesti.	
<i>Solare termico e fotovoltaico</i>	CRITERI DI ATTUAZIONE: - Vanno preferite le tecnologie che garantiscono un migliore inserimento paesaggistico (pannelli integrati nel tetto), qualora le condizioni lo consentano. Ad esempio, l'orientamento dell'edificio e delle falde è un fattore determinante per l'applicazione di questo criterio. - L'installazione di pannelli solari deve prestare attenzione ad evitare riflessi che possano generare disturbi o pericoli, come ad esempio nei confronti delle infrastrutture della viabilità. - Dare priorità agli interventi di installazione di pannelli solari che prevedono la rimozione di tetti e superfici contenenti amianto. - Promuovere la scelta di impianti durevoli nel tempo e progettati per consentire, in fase di dismissione, la massimizzazione del recupero di materiale e quindi una minore produzione di rifiuti speciali. MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI: - Per l'installazione di pannelli al suolo, così come per le piste di accesso e per le linee elettriche è necessario operare delle cinturazioni perimetrali di vegetazione con finalità di mascheramento visivo, evitando di occupare aree di pregio naturale e paesaggistico. - Prevedere l'adozione di tecnologie e processi che minimizzano il consumo idrico (es. impiego di sistemi di raffreddamento a secco per impianti solari termodinamici). - Garantire il corretto procedimento per la pulizia dei pannelli solari/fotovoltaici, al fine di evitare il rischio di infiltrazione di prodotti detergenti nel suolo e nella falda acquifera.	M.22, M.23
<i>Idroelettrico</i>	CRITERI DI ATTUAZIONE: - Il rilascio delle captazioni, a valle della turbina, deve essere progettato in modo tale da assicurare la non alterazione della naturalità del corso d'acqua e la conservazione delle caratteristiche chimico-fisiche della risorsa idrica, avendo cura di contenere l'impatto dell'insieme delle opere dell'impianto sulla morfologia fluviale e perfluviale in alveo e spondale. <i>In fase di cantiere:</i> - Realizzare i cantieri in periodi dell'anno tali da escludere (o minimizzare se l'esclusione totale	M.20

SCENARIO DI INTERVENTO	INDICAZIONI PER LA FASE ATTUATIVA	MISURE CORRELATE
	dovesse rivelarsi impossibile) il disturbo della fauna selvatica tipica dell'habitat potenzialmente interessato, con particolare riferimento ai periodi di riproduzione. - Valutare il traffico indotto dai mezzi pesanti di cantiere necessari alla realizzazione delle opere, che determinano un incremento temporaneo delle emissioni atmosferiche inquinanti e del rumore. - In particolare nelle aree montane è fatto divieto di fare rotolare a valle materiale lapideo in tutte le fasi di scavo e di finitura dei lavori. - Il materiale terroso rimosso deve essere accantonato e riutilizzato per la finitura delle superfici a fine lavori. - Le aree utilizzate per il cantiere devono essere ripristinate a fine lavori. MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI: - Le opere idrauliche di presa e rilascio della risorsa idrica devono essere realizzate in maniera tale da non costituire un ostacolo per la fauna e il benthos fluviali: la risalita della fauna ittica verso monte deve essere garantita e, qualora le opere costituissero degli sbarramenti invalicabili, devono essere realizzate apposite opere integrative per la risalita dei pesci. - Favorire la realizzazione di ambienti adeguati alla riproduzione e al riparo della fauna, anche promuovendo l'inerbimento spondale e la realizzazione di aree di calma, anche grazie a interventi di ingegneria naturalistica. - Per ridurre la perdita di biodiversità dovuta all'installazione di manufatti e, soprattutto, al prelievo idrico, è necessario procedere ad un popolamento di specie animali con finalità equilibratrice dell'habitat. - Le opere antropiche e le relative piste di accesso e linee elettriche devono essere accompagnate da piantumazione di vegetazione con finalità di mascheramento visivo.	
Pompe di calore	CRITERI DI ATTUAZIONE: - L'installazione delle pompe di calore deve assicurare il corretto ripristino e mantenimento dell'isolamento fra le diverse falde acquifere, soprattutto se queste presentano differenti condizioni qualitative. - La localizzazione della pompa di calore deve avvenire con attenzione per le modifiche al clima acustico che verranno prodotte in fase di esercizio. - Promuovere forme di incentivazione, mediante la leva della fiscalità locale, per i condomini che hanno avviato o intendono avviare interventi di riqualificazione e installazione di pompe di calore, fondi di rotazione, crediti agevolati per l'avvio degli interventi, fondi di garanzia per le ESCO, etc. - Per la diffusione delle pompe di calore, non solo nel caso di nuove abitazioni ma anche a servizio di edifici	M.24

SCENARIO DI INTERVENTO	INDICAZIONI PER LA FASE ATTUATIVA	MISURE CORRELATE
	esistenti, prevedere sistemi di incentivazione sulla riqualificazione edilizia e sulla efficienza energetica, informare adeguatamente i portatori di interesse, fornendo supporto per le procedure di accesso, creando liste di aziende fornitrici accreditate che operino con una procedura standardizzata e prezziari concordati, etc.	

SISTEMI ENERGETICAMENTE EFFICIENTI

SCENARIO DI INTERVENTO	INDICAZIONI PER LA FASE ATTUATIVA	MISURE CORRELATE
<i>Teleriscaldamento</i>	CRITERI DI ATTUAZIONE: - Un'attenta pianificazione del teleriscaldamento è fondamentale per rendere gli interventi più efficienti in fase di realizzazione e di regolamentazione del servizio. Le reti di TLR dovranno essere correttamente pianificate tenendo conto della dispersione insediativa, in alcuni contesti, e della grande densità abitativa, in altri. - In ambito montano, la realizzazione degli impianti per l'alimentazione di reti di TLR dovrà tener conto della presenza di caratteri naturali, aree boscate e prative, terrazzamenti e inserirsi adeguatamente nel contesto architettonico tipico caratterizzato da materiali e forme tradizionali. - Nella progettazione di nuove reti di TLR andrà tenuto conto della fragilità idrogeologica e dei fenomeni di dissesto che caratterizzano alcune zone, soprattutto in fase di scavo e posa degli impianti. - In un contesto insediativo caratterizzato da prevalente proprietà diffusa di tipo condominiale, risulta in molti casi utile provvedere a sistemi approvvigionamento ottimizzati, riferiti ad ambiti urbani e non a singoli edifici. Intervendendo per ambiti urbani significativi si ammortizzerebbero infatti più velocemente i lunghi tempi di ritorno di alcuni interventi energetici (geotermia, solare termico con accumulo, reti di teleriscaldamento, etc.). - Gli enti regionali e locali hanno il compito di influire tramite una diffusione ragionata delle conoscenze sulla definizione di ambiti di intervento e la ricerca di soluzioni progettuali adeguate. - Garantire che lo sfruttamento del potenziale geotermico ai fini del teleriscaldamento non abbia ripercussioni sulle acque di falda in termini di quantità e temperatura. <i>In fase di cantiere:</i> - Realizzare i cantieri in periodi dell'anno tali da escludere (o almeno minimizzare) il disturbo della fauna selvatica tipica dell'habitat potenzialmente interessato, con particolare riferimento ai periodi di riproduzione. - Valutare il traffico indotto dai mezzi pesanti di cantiere necessari alla realizzazione delle opere, che determinano un incremento temporaneo delle emissioni	M.11

SCENARIO DI INTERVENTO	INDICAZIONI PER LA FASE ATTUATIVA	MISURE CORRELATE
	atmosferiche inquinanti e del rumore. - In particolare nelle aree montane è fatto divieto di fare rotolare a valle materiale lapideo in tutte le fasi di scavo e di finitura dei lavori. - Il materiale terroso rimosso deve essere accantonato e riutilizzato per la finitura delle superfici a fine lavori. - Le aree utilizzate per il cantiere devono essere ripristinate a fine lavori.	
<i>Sistemi di accumulo</i>	MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI: - Valorizzare tutto il ciclo di vita dei sistemi di accumulo, prevedendone l'adeguato utilizzo e manutenzione, sfruttando le possibilità di recupero o il riutilizzo di componenti e materiali e minimizzando lo smaltimento in discarica.	
<i>Smart grid e smart city</i>	CRITERI DI ATTUAZIONE: - Per quanto riguarda la creazione di smart grid, potrebbe essere interessante l'idea di impiegare i veicoli elettrici per lo stoccaggio dell'energia in eccesso come fonte di riserva. La maggior parte delle automobili viene impiegata solo per un'ora o due al giorno e rimane inattiva per il resto del tempo. Le utility potrebbero potenzialmente utilizzare le batterie dei veicoli elettrici parcheggiati e collegati alla rete elettrica per lo stoccaggio dell'energia in eccesso. Al contrario, in caso di carenza di energia, i veicoli elettrici potrebbero costituire una riserva rapida in grado di soddisfare i picchi di domanda, allentando la pressione sulle utility legata alla disponibilità di riserve di energia e offrendo allo stesso tempo ai proprietari dei veicoli una forma di compenso monetario. MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI: - Assicurare la tutela della salute della popolazione dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici dovuti allo sviluppo delle reti di trasmissione dati.	M.25

Per quanto l'applicazione dei criteri ambientali per l'attuazione delle misure di PEAR e l'introduzione delle misure di mitigazione contribuisca a minimizzare i potenziali effetti negativi dell'attuazione del Programma sul sistema paesistico-ambientale, possono in ogni caso permanere impatti residui sull'ambiente, che devono essere quindi oggetto di compensazione ambientale. Nel Rapporto ambientale del PEAR vengono pertanto identificati i principi guida per l'**approccio compensativo** nell'ottica della sostenibilità ambientale, che deve essere di carattere:

- **preventivo:** basato sulla definizione preventiva e coordinata, a scala regionale e precedentemente alla fase progettuale che porterà all'attuazione del PEAR, delle misure di compensazione ambientale, da indirizzarsi preferibilmente verso priorità di azione ambientale e/o emergenze ambientali individuate a livello regionale;
- **omologo:** finalizzato - almeno prevalentemente - a compensare la perdita di valore della specifica componente ambientale che subisce l'impatto (per esempio aria, acqua, biodiversità, suolo, etc.), in modo che il bilancio tra impatti negativi e impatti positivi su

ogni singola componente ambientale sia zero o prossimo allo zero. Laddove tuttavia sia impraticabile o poco significativo intraprendere azioni dirette a compensare la stessa componente ambientale che ha subito l'impatto, sarà opportuno mantenere in ogni caso la finalità di tendere ad un bilancio ambientale complessivo in pareggio, destinando comunque la compensazione ad interventi di natura ambientale, che agiscono su altre componenti, tra quelli individuati come prioritari;

- **equivalente** all'effetto negativo da compensare: le modalità di valutazione dell'equivalenza vanno definite a priori, tenendo conto anche della durata degli effetti dell'intervento e delle relative misure compensative, che devono essere di durata adeguata e commisurata alla tipologia di impatti da compensare. Ciò richiede anche la verifica del rischio intrinseco di degrado delle opere compensative e la quantificazione delle risorse necessarie alla loro gestione;
- **permanente**: la durata delle misure compensative deve essere adeguata alla persistenza nel tempo degli effetti negativi ed al rischio intrinseco di degrado delle opere compensative. Occorre quindi prevedere adeguate risorse non solo per la realizzazione dell'intervento compensativo ma anche per la sua gestione.

Seppur gli effetti da compensare possano riguardare tutte le componenti del sistema paesistico-ambientale impattate, alcune situazioni possono essere ritenute prioritarie, ad esempio nel caso di impatti su un'emergenza ambientale (consumo di suolo, qualità dell'aria, risorse idriche, frammentazione degli ecosistemi), oppure su un ambito territoriale particolarmente vulnerabile. Il Rapporto ambientale, cui si rimanda per i dettagli, esemplifica alcune tipologie di interventi di compensazione volti ad agire in via preferenziale su tali emergenze ambientali e/o territori vulnerabili.

Monitoraggio del PEAR

La dimensione ambientale risulta integrata nel sistema di monitoraggio del PEAR, progettato in maniera tale da comprendere anche il monitoraggio ambientale. Quest'ultimo è definito quale attività di controllo dei potenziali effetti dell'attuazione del Programma sull'ambiente, finalizzata, da un lato a verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, dall'altro ad intercettare tempestivamente gli effetti negativi e ad adottare le opportune misure correttive sul Programma.

Per ulteriori dettagli si rimanda al successivo paragrafo "Misure previste in merito al monitoraggio".

Considerazioni conclusive

Dalle valutazioni effettuate nell'ambito del percorso di VAS emerge in primo luogo come la **mancanza di territorializzazione degli scenari di intervento del PEAR** abbia fortemente limitato la possibilità di arricchire la valutazione ambientale tramite la considerazione dello stato dei servizi ecosistemici e del paesaggio, il quale risulta strettamente dipendente dalle condizioni specifiche degli ambiti territoriali interessati.

Più in generale, la **natura strutturale e non operativa delle misure di PEAR**, in parte intrinsecamente legata alle caratteristiche trasversali del tema energia, non localizzate sul territorio e slegate da traguardi temporali, ha consentito di fatto una valutazione degli effetti ambientali di

carattere prevalentemente generico e qualitativo. Ciò ha avuto una serie di ripercussioni nell'ambito delle diverse attività di VAS, nel seguito sinteticamente riepilogate.

Innanzitutto, la definizione di criteri ambientali per l'attuazione del PEAR e, soprattutto, di opportune misure di mitigazione degli impatti non evitabili con una corretta progettazione, risulta difficile e comunque slegata da considerazioni territoriali. Inoltre, la questione della compensazione ambientale, legata agli impatti residui sull'ambiente non altrimenti mitigabili, può evidentemente essere affrontata solo a livello di impostazione generale. Oltre a ciò, nell'ambito della progettazione del sistema di monitoraggio, è pressoché impossibile, in questa fase, specificare in modo puntuale gli indicatori di impatto di gran parte delle misure sull'ambiente.

Assume quindi particolare **rilevanza**, in questo contesto, **la fase di attuazione e gestione del PEAR**, a tutti gli effetti parte integrante del ciclo di vita del Programma, in quanto momento in cui trovano specificazione operativa e localizzazione sul territorio le misure di PEAR. In tale fase sarà quindi possibile una valutazione più approfondita e territorializzata degli impatti ambientali degli interventi, unita alla verifica dell'applicazione dei criteri per l'attuazione, nonché delle misure di mitigazione proposti sia nel Rapporto ambientale che nello Studio di incidenza ambientale.

Fondamentale risulta, a questo proposito, il **sistema di monitoraggio**, quale strumento non solo per la verifica degli obiettivi e del grado di attuazione del Programma, ma anche per l'approfondimento della stima degli impatti ambientali, sulla base degli strumenti di carattere operativo – siano essi bandi, finanziamenti, ... - che saranno previsti ad attuazione del Programma stesso. Il sistema di monitoraggio sarà inoltre uno strumento utile anche nell'ambito della Valutazione d'Incidenza ambientale, per l'approfondimento della valutazione degli impatti ambientali sui siti della rete Natura 2000, che saranno determinati dall'attuazione del Programma.

Ulteriori considerazioni riguardano i **contenuti del PEAR**.

Con riferimento all'**efficienza energetica**, il Programma ne promuove l'incremento attraverso varie forme di intervento, che includono miglioramenti tecnologici, ottimizzazione della gestione energetica e diversificazione nell'approvvigionamento. Per ottenere il massimo dei risultati, tali azioni devono anzitutto riguardare il **settore civile**, ma anche tutti i settori di consumo finale (produttivo/industriale, trasporti, etc.). Al contrario delle fonti energetiche rinnovabili, il cui sfruttamento è fortemente condizionato dalla loro localizzazione, gli interventi di efficienza energetica possono essere realizzati ovunque. Tuttavia, le tecnologie efficienti, da sole, non bastano a sfruttare tutto il potenziale di risparmio energetico disponibile: si sottolinea quindi il ruolo ed il contributo, altrettanto essenziale, che può provenire dai fattori "non tecnologici", di tipo gestionale ed educativo/informativo. Grande importanza assumono infatti le attività di educazione, informazione e formazione della cittadinanza, al fine di orientare i comportamenti e gli stili di vita verso uso razionale dell'energia e tali attività devono essere costanti nel tempo, con l'obiettivo di creare una "coscienza energetica", da tramandare alle future generazioni.

Per quanto concerne la **green economy**, potrebbe essere posta una maggiore enfasi, nel PEAR, sulle misure per la sua promozione, non solo nell'ambito delle filiere che operano nel settore delle fonti energetiche rinnovabili e delle agroenergie, ma anche, ad esempio, della filiera dei rifiuti, dell'edilizia, etc., anche sviluppando filoni di ricerca sul tema.

Il Rapporto ambientale sottolinea inoltre la necessità di proseguire negli interventi di sostegno di progetti su ricerca e innovazione (sviluppo e trasferimento tecnologico, innovazione e

imprenditorialità, ricerca industriale, ...), che promuovono lo sviluppo e/o il rilancio, in un'ottica di sostenibilità ambientale e di *green economy*, del sistema produttivo regionale, sostenendo attività di ricerca in materia di energia, ambiente, territorio e paesaggio e concorrendo alla riqualificazione ed al riposizionamento competitivo delle realtà presenti sul territorio.

Infine si rimarca come gli interventi a favore della *green economy* non siano a impatto zero: ogni intervento, anche il più benefico per l'ambiente, produce un impatto e ciò significa che ogni intervento deve essere valutato nel contesto in cui si colloca. Non tutto ciò che comunemente rientra nella *green economy* produce necessariamente un effetto positivo sull'ambiente: nella filiera del fotovoltaico, ad esempio, la produzione di silicio rientra tra le attività energivore e ad alto impatto ambientale; analogo discorso vale per la filiera del veicolo elettrico (produzione e smaltimento batterie).

Nel **settore trasporti**, il PEAR sottolinea che un notevole contributo al raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei consumi energetici può essere dato dal miglioramento dell'efficienza energetica del settore, puntando sullo sviluppo della mobilità elettrica e del biometano. Oltre a ciò, il Rapporto ambientale richiama ulteriori esempi di misure che si ritengono di particolare interesse per l'impatto energetico, quali ad esempio: la promozione di modalità alternative al trasporto su strada; il contenimento della domanda di mobilità; l'elettrificazione dei trasporti pubblici su gomma; l'adozione di corsie riservate per il trasporto pubblico locale (TPL); l'ottimizzazione dell'esercizio del TPL attraverso l'impiego di ITS; l'ottimizzazione dei cicli di marcia dei veicoli stradali, anche attraverso una maggiore educazione all'impiego di stili di guida efficienti (*eco-driving*) e un maggiore controllo del rispetto dei limiti di velocità sulle autostrade e superstrade; l'attenzione alla programmazione del sistema dei trasporti e della logistica, al fine di favorire un basso impatto energetico ed ambientale delle funzioni connesse, anche potenziando e riqualificando, laddove esistenti, infrastrutture a scala locale e distrettuale.

Rispetto allo sviluppo delle **fonti energetiche rinnovabili**, infine, il Rapporto ambientale rimarca come talora si manifestino conflitti tra gli obiettivi energetici e di riduzione delle emissioni climalteranti e ulteriori obiettivi di sostenibilità ambientale. Un esempio riguarda l'utilizzo di biomasse e biogas a fini energetici: nonostante la loro *carbon neutrality*, si manifestano impatti potenzialmente negativi nel caso in cui la produzione di biomasse derivi da una coltura intensiva. Inoltre, se combuste in impianti non perfettamente adeguati rispetto alle migliori tecnologie disponibili, le biomasse presentano potenziali significativi impatti di emissioni inquinanti in atmosfera. Si sottolinea quindi in particolare la necessità di conservare un equilibrio fra le destinazioni produttive e quelle relative alle agroenergie, considerando contestualmente i riflessi in termini emissivi, di impatto sul paesaggio e di sottrazione di suolo agricolo. A questo proposito, si ricorda che la Commissione europea stessa raccomanda agli Stati membri la coerenza con i criteri di sostenibilità relativamente all'uso di biomasse per l'elettricità, il riscaldamento e il raffreddamento³.

Altra esemplificazione del conflitto tra promozione delle fonti rinnovabili e obiettivi ambientali è relativa al solare fotovoltaico. A fronte dei benefici di carattere energetico occorre altresì considerare attentamente gli impatti dei pannelli solari sul paesaggio, la cui intensità e

³ COM(2010)11 definitivo del 25 febbraio 2010 "Relazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo sui criteri di sostenibilità relativamente all'uso di fonti da biomassa solida e gassosa per l'elettricità, il riscaldamento e il raffreddamento".

significatività varia a seconda della tipologia, dell'estensione e della collocazione degli impianti, ma anche in termini di consumo di suolo agricolo, qualora i pannelli siano collocati a terra.

Un ulteriore esempio riguarda, ancora, lo sviluppo degli impianti idroelettrici, che trovano la loro collocazione più promettente, dal punto di vista energetico, in corrispondenza di fiumi e torrenti di montagna, dove i salti altimetrici sono più elevati. Questa localizzazione va tuttavia a interessare generalmente ambienti di elevato valore dal punto di vista paesaggistico e naturalistico, pertanto la decisione di promuovere un'energia rinnovabile e pulita come quella idroelettrica spesso si scontra con gli obiettivi relativi alle risorse idriche, alla biodiversità e al paesaggio.

Il Rapporto ambientale sottolinea quindi l'importanza di privilegiare lo sviluppo di impianti FER che comportino minori criticità dal punto di vista ambientale, soprattutto in relazione agli impatti sulle componenti ambientali che presentano emergenze di rilievo in Regione (consumo di suolo, qualità dell'aria, qualità e quantità delle acque, frammentazione di ecosistemi e aree di naturalità).

Il Rapporto ambientale suggerisce inoltre che in fase di attuazione e gestione del Programma siano elaborati opportuni "indici di efficienza dell'uso delle risorse ambientali", che valutino la capacità di un progetto/intervento di raggiungere i propri risultati (dal punto di vista energetico) con il minor impiego possibile di risorse ambientali. Tali indici rappresentano in sostanza il costo del progetto/intervento - inteso sia come costo economico vero e proprio, sia come costo ambientale (suolo agricolo consumato, emissioni inquinanti in atmosfera, etc.) - per unità di risultato (in termini di energia risparmiata o di emissioni climalteranti evitate); indici siffatti possono essere utilmente impiegati, ad esempio, per la selezione tra progetti FER, a seguito di bandi, finanziamenti o di altri strumenti attuativi del PEAR.

Parere motivato e recepimento nel PEAR

L'Autorità regionale competente per la VAS, con il supporto del Nucleo Tecnico Regionale VAS (ai sensi dell'art. 4, comma 3 sexies della l.r. 12/05 e s.m.i.) e d'intesa con l'Autorità regionale procedente, esprime il parere motivato, ai sensi del punto 5.14 degli Indirizzi Generali (d.c.r. del 13 marzo 2007 n. 8/0351).

Con il decreto n. 3995 del 18 maggio 2015 "Valutazione ambientale (VAS) del Programma regionale degli interventi per la qualità dell'aria (PEAR) – Formulazione del parere motivato", l'Autorità competente per la procedura di VAS - Direzione Generale Territorio, Urbanistica e Difesa Del Suolo – Struttura Fondamenti, Strategie per il governo del territorio e VAS – ha formulato **parere positivo circa la compatibilità ambientale della proposta di Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR)**, a condizione che si ottemperi alle indicazioni e prescrizioni in esso contenute.

Al decreto è allegata la "Relazione istruttoria", che costituisce parte integrante e sostanziale del parere motivato e rappresenta il risultato dell'attività tecnico-istruttoria svolta dalla Struttura regionale responsabile del procedimento di VAS del PEAR. Tale attività si è basata anche sugli esiti della Valutazione di Incidenza (espressa con decreto n. 3382 del 29 aprile 2015 del Dirigente della Struttura Valorizzazione delle aree protette e biodiversità della D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile), delle determinazioni espresse dal Nucleo tecnico regionale VAS nonché dei pareri, osservazioni e contributi pervenuti nella fase di consultazione pubblica.

La Relazione si articola nelle seguenti parti:

- il Capitolo 1 "Aspetti procedurali": ripercorre le fasi relative al procedimento di elaborazione ed approvazione del Programma e, contestualmente, del relativo processo di valutazione ambientale strategica che ne ha accompagnato l'intero percorso di approvazione;
- il Capitolo 2 "Principali contenuti del Programma": partendo dagli elaborati di PEAR e di VAS messi a disposizione, evidenzia, in particolare, gli obiettivi e le azioni del Programma su cui si è basata la valutazione ambientale;
- il Capitolo 3 "Principali contenuti del Rapporto Ambientale": descrive le informazioni contenute nel principale elaborato della VAS, analizzando in particolare i seguenti aspetti: gli obiettivi di sostenibilità ambientale, le analisi ambientali, gli scenari di piano, l'analisi di coerenza esterna e interna, le misure di mitigazione e compensazione, il monitoraggio, lo Studio di incidenza;
- il Capitolo 4 "La valutazione ambientale del Programma": contiene le principali considerazioni in merito al Programma e al Rapporto Ambientale, con particolare attenzione alle principali componenti ambientali interessate dal Programma, alla Valutazione di Incidenza ed evidenzia il contributo fornito dal Nucleo tecnico regionale VAS;
- il Capitolo 5 "Considerazioni conclusive": riporta le raccomandazioni, indicazioni nonché le prescrizioni VIC - VAS.

L'Allegato B alla presente Dichiarazione di sintesi contiene le modalità di recepimento nel PEAR e nei relativi documenti di VAS delle raccomandazioni e indicazioni (Allegato B.1), nonché delle prescrizioni (Allegato B.2) contenute nel parere motivato.

Misure previste in merito al monitoraggio

Il monitoraggio ambientale della VAS del PEAR è definito quale **attività di controllo dei potenziali effetti dell'attuazione del Programma** sull'ambiente, finalizzata, da un lato, a verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, dall'altro ad intercettare tempestivamente gli effetti negativi e ad adottare le opportune misure correttive sul Programma.

La progettazione del sistema di monitoraggio ambientale è focalizzata principalmente su:

- l'identificazione delle **fasi di monitoraggio** (analisi, diagnosi, terapia) ed il raccordo con il monitoraggio previsto dal PEAR;
- l'identificazione di un insieme minimo di **indicatori** (di contesto ambientale, di variazione del contesto, di processo);
- la definizione del **sistema di governance** (soggetti coinvolti e di loro competenze/ruoli) necessario per attuare il monitoraggio, particolarmente importante in ambito istituzionale, fra la Direzione Generale Ambiente Energia e Sviluppo Sostenibile, responsabile del PEAR, e le altre Direzioni Generali di Regione Lombardia responsabili o corresponsabili dell'attuazione di misure del Programma, nonché ARPA Lombardia.

Come richiamato nel Rapporto ambientale, questi elementi risultano propedeutici alle attività di monitoraggio, da svilupparsi più compiutamente in fase di attuazione e gestione del percorso di PEAR/VAS. Si fa infatti notare come la scarsa definizione di gran parte delle misure del Programma non consenta, allo stato attuale, di specificare indicatori realmente efficaci per il calcolo degli impatti ambientali e dunque della variazione del contesto ambientale legata al Programma.

Per quanto concerne il raccordo con il monitoraggio del PEAR, strumenti essenziali del sistema di monitoraggio del contesto energetico regionale risultano essere le banche dati regionali (SIRENA, CENED, CURIT, Registro Sonde Geotermiche, MUTA Fer), che dovranno essere armonizzate con gli strumenti adottati a livello nazionale per il monitoraggio del *Burden sharing*, in particolare il sistema SIMERI del GSE. Lo strumento che Regione sta predisponendo a tal fine è denominato SIRENA20, realizzato con il progetto LIFE+ FACTOR20. Il monitoraggio del contesto energetico non è tuttavia di per sé sufficiente e dovrà essere affiancato dal monitoraggio del grado di attuazione degli scenari di intervento e delle misure del Programma, come proposto nell'ambito del Rapporto ambientale.

Gli esiti delle attività svolte nel monitoraggio, a partire dall'aggiornamento della base di conoscenza fino all'elaborazione delle indicazioni per il riorientamento, saranno contenuti all'interno di una relazione che viene resa disponibile per la consultazione, con periodicità preferibilmente annuale. È auspicabile che le **relazioni periodiche di monitoraggio** siano rese disponibili sul sito internet regionale e che siano inoltre previsti opportuni momenti di consultazione sui risultati del monitoraggio.

Sulla base della relazione di monitoraggio, l'Autorità procedente, in collaborazione con l'Autorità competente per la VAS, valuta l'opportunità di intraprendere specifiche azioni di risposta, quali ad esempio l'avvio di indagini di dettaglio, revisioni delle analisi o degli scenari elaborati per il Programma, la revisione di scenari di intervento e misure del Programma, al fine di giungere alla formulazione di proposte concrete per l'aggiornamento ed il riorientamento del PEAR stesso.

Allegato A – Modalità di recepimento dei contributi della consultazione e partecipazione

A.1 Osservazioni della fase di scoping

SOGGETTO PROPONENTE	SINTESI DEL CONTRIBUTO	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
Ministero dell’Ambiente	1. Integrazioni alle SWOT per sistemi territoriali, al fine di individuare i punti di debolezza e le minacce che il PEAR potrebbe aggravare e, al contrario, i punti di forza e le opportunità che il PEAR potrebbe rafforzare.	1. Non pienamente pertinente, in quanto la SWOT fotografa lo stato dell’ambiente a prescindere dall’attuazione del PEAR. La valutazione degli impatti dell’attuazione del PEAR è invece oggetto del Rapporto ambientale (la componente energia – oggetto del programma – non compare nelle SWOT in quanto approfonditamente trattata nel PEAR).
	2. Non sono presenti elenco e descrizione dei siti Rete Natura 2000, né dei sistemi di tutela e/o vincoli ambientali esistenti, che dovranno essere inseriti nel Rapporto ambientale; dovrà inoltre essere predisposta la VINCA, per la quale si suggerisce di fare riferimento al documento del MATTM “Linee guida integrazione VAS VINCA”.	2. Nel RA sono citate le normative che tutelano flora, fauna e biodiversità ai diversi livelli, quindi anche siti Rete Natura 2000, parchi e riserve, rete ecologica regionale. L’analisi SWOT dei sistemi territoriali e dell’intera Lombardia include anche gli aspetti legati alla biodiversità (cfr. rispettivamente Allegati C e D del RA). Contestualmente al PEAR viene messo a disposizione lo Studio di incidenza, predisposto in accordo alla normativa vigente.
	3. Localizzazione e inserimento nel paesaggio degli impianti FER: oltre alla ricognizione dei provvedimenti normativi e degli strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica preliminare all’individuazione di aree non idonee, è necessario porre attenzione alle aree sensibili e vulnerabili e agli elementi ambientali connessi con situazioni di rischio antropogenico, naturale e per la salute umana.	3. L’osservazione è considerata dal PEAR nella fase di definizione delle aree non idonee e richiamata nell’ambito del Rapporto ambientale.
	4. Nel Preliminare di PEAR l’analisi relativa alla produzione degli impianti termoelettrici non considera i vincoli derivanti dall’inquinamento atmosferico (specie in relazione al PM10); pertanto ha poco senso che il PEAR proponga la verifica della possibilità che la capacità elettrica installata possa corrispondere ai picchi della domanda elettrica. A tal proposito, si ricorda che il PRIA rinvia al PEAR la definizione dei limiti alle emissioni per il parco termoelettrico regionale.	4. Le emissioni inquinanti e le problematiche correlate all’inquinamento atmosferico sono trattate nel PRIA e non nel PEAR.
	5. Il tema dello sviluppo delle FER non è adeguatamente trattato nel PEAR, in quanto non sono individuate le priorità di intervento né si analizzano i vincoli allo sviluppo delle diverse fonti legati a ragioni di carattere ambientale (es. disponibilità di risorse idriche, impatto ambientale colture energetiche, ...).	5. Per quanto di competenza della VAS, nel RA sono stati integrati gli impatti di biogas e biometano (anche sulle componenti aria, acqua, rifiuti, cambiamenti climatici, impatto odorigeno, etc.) e sviluppati, ove

SOGGETTO PROPONENTE	SINTESI DEL CONTRIBUTO	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
	Ulteriori vincoli non richiamati sono legati alla capacità della rete elettrica di gestire i contributi delle diverse fonti, che sono variabili nel tempo. Quanto al documento di scoping, nella sezione relativa al biogas e al biometano l'unico impatto citato è quello paesaggistico, ma vi sono altri impatti (emissione PM10, sottrazione terreni agricoli, ...).	opportuno, quelli relativi alle diverse fonti FER. Il tema delle FER è inoltre sviluppato nel PEAR (capitolo 5 e capitolo "Aree non idonee").
	6. Per la promozione di processi e prodotti a ridotto consumo energetico occorre riferirsi, oltre che alle direttive europee, anche al Piano nazionale d'azione sul GPP – PAN GPP.	6. Il tema è sviluppato nel PEAR al capitolo 5.
	7. Proposta di aggiungere nuove linee d'azione al PEAR: nell'ambito del macroobiettivo sull'efficienza energetica di processi e prodotti, relativamente all'"Attuazione del PAN GPP attraverso l'introduzione di incentivi, criteri ambientali e indirizzi agli enti locali per promuovere gli acquisti di beni e servizi a basso consumo energetico", e nell'ambito del macroobiettivo su Temi trasversali, relativamente a "Indirizzi per la gestione e lo sviluppo del parco termoelettrico regionale in relazione agli obiettivi di riduzione dei superamenti giornalieri delle concentrazioni limite per il PM10".	7. Il tema è sviluppato nel PEAR al capitolo 5.
	8. Integrazione dell'allegato B del Documento di scoping con riferimenti alla direttiva 2003/87/CE e d.lgs. 216/2006 e s.m.i.	8. L'allegato C del RA (ex allegato B del Documento di Scoping) è stato integrato come richiesto.
	9. Integrazione alla normativa sulle acque.	9. La normativa sulle acque (in allegato C al RA) è stata integrata come richiesto.
	10. Integrazione al quadro di riferimento ambientale, al fine di approfondire, nell'ambito dei diversi sistemi territoriali, l'influenza del settore energetico nella gestione delle acque (impatto sulla qualità dei corpi idrici; potenziali conflitti/accordi tra i diversi usi della risorsa idrica). Inserire inoltre tra gli obiettivi di sostenibilità quelli previsti dal Piano di gestione del Distretto Padano.	10. L'influenza del settore energetico nella gestione delle acque è stata valutata nell'ambito della valutazione degli effetti ambientali legati alle diverse misure di piano; la valutazione riguarda, ove significativo, i diversi sistemi territoriali. Il sistema di obiettivi di sostenibilità ambientale (cap. 3 del RA). comprende per quanto riguarda la risorsa idrica alcuni obiettivi ambientali mutuati dalla normativa comunitaria, che a sua volta sta alla base dello stesso Piano di Gestione citato.
	11a. Rispetto alla valutazione ambientale della produzione di biomasse energetiche, è necessario valutare che non vi siano ricadute negative sui corpi idrici in termini di maggiori carichi di nutrienti o fertilizzanti o di maggiori quantitativi di acque per l'irrigazione e che non vengano compromessi prati permanenti o altre colture a basso impatto quali-quantitativo sulla risorsa idrica. 11b. Rispetto alla valutazione ambientale sugli impianti idroelettrici, integrare	11. Osservazione tenuta in conto nell'elaborazione del RA per quanto riguarda la valutazione degli effetti sull'ambiente della produzione di energia da fonti rinnovabili (valorizzazione delle biomasse Par. 11.1, idroelettrico Par. 11.3 del RA).

SOGGETTO PROPONENTE	SINTESI DEL CONTRIBUTO	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
	con riferimento agli obiettivi di sostenibilità esplicitati per le acque. Non sono inoltre citati né valutati le realizzazioni di nuovi impianti. Infine, per il repowering non sono sufficientemente valutati gli impatti attesi. 12. Aree non idonee: si chiede di specificare i criteri che si intendono utilizzare per la valutazione dei vincoli applicabili caso per caso. 13. Allegato A al Documento di scoping: si chiede di inserire nei soggetti dell'allegato A anche il MATTM, nel caso in cui il PEAR si occupi di corpi idrici internazionali. 14. Allegato B al Documento di scoping :si veda osservazione n. 9. 15. Nel successivo sviluppo del sistema di monitoraggio si richiama l'attenzione sulla necessità di considerare, per le acque, quanto previsto dalla normativa vigente in materia di risorse idriche (obiettivi e indicatori riportati nel Piano di gestione del Distretto Padano e nel PTUA regionale). 16. Nell'ambito dell'analisi di coerenza esterna considerare anche il Piano di gestione del Distretto Padano.	12. il RA contiene un approfondimento relativo all'individuazione delle aree non idonee operata dal PEAR (cfr. cap. 11 del RA) con l'indicazione dei criteri utilizzati e le potenziali ricadute ambientali. 13. Il MATTM è tra i soggetti individuati nel d.d.u.o. n. 8253 del 25/9/2012 – allegato C (cfr. RA PEAR, allegato A). Poiché il PEAR non si occupa di corpi idrici internazionali non si è ritenuto di modificare il d.d.u.o. e includere il MATTM tra gli enti in allegato A. 14. cfr. n. 9. 15. Osservazione tenuta in conto nell'elaborazione del RA e in particolare nella progettazione del sistema di monitoraggio del contesto ambientale (cfr. par.15.2 del RA). 16. Osservazione tenuta in conto nell'elaborazione del RA e in particolare nell'analisi di coerenza esterna orizzontale (cfr. par. 16.4 del RA).
ARPA Lombardia	Osservazioni al documento di scoping 1. Analisi del contesto ambientale: opportuno esplicitare all'interno del testo e in particolare dell'analisi SWOT anche gli eventuali punti di forza/debolezza, opportunità/minacce relative alla tematica energia. 2. Valutazione preliminare sugli indirizzi del PEAR: si segnala l'importanza di considerare anche le linee di azioni connesse alla tematica energia già previste dal PRIA, indirizzando la loro promozione e/o applicazione nei sistemi territoriali più idonei ad accoglierle o prevedendo indicazioni operative di supporto alla loro corretta realizzazione. 3. Azioni del PEAR: per quanto concerne la green economy, si segnala l'esperienza delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA), le relative Linee Guida, da prendere in considerazione nella realizzazione di nuove	1. La scelta metodologica fatta prevede che per la componente energia sia il Documento di scoping che il RA demandino l'analisi approfondita della componente al PEAR. 2. Le misure PRIA sull'energia sono richiamate nel Rapporto ambientale e nel PEAR. In particolare il PEAR prevede una specifica sinergia con alcune misure di PRIA, presentata nella tabella di confronto PEAR-PRIA (che richiama alle singole schede del PRIA e ai punti del PEAR relativi);L tale sinergia è valutata, dal punto di vista delle ricadute ambientali, al par. 8.3 del RA. Il RA inoltre suggerisce alcune criteri per l'attuazione delle misure di PEAR (cfr. cap. 14.1), comprese le misure in sinergia con il PRIA. 3. L'esperienza delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA) è richiamata nel RA, in particolare in quanto oggetto di una proposta emersa nel tavolo di

SOGGETTO PROPONENTE	SINTESI DEL CONTRIBUTO	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
	filiere/distretti legati alla green economy.	lavoro "Obiettivo FER 2020: Misure e regole". La tematica Green economy è sviluppata nel capitolo 5 del PEAR, dove sono stati considerati anche tutti i sistemi più efficienti di produzione e consumo in ambito industriale e di distretto (es. SEU).
	4. Coerenza con altri p/p: necessità di raccordo con il PRIA sul tema qualità dell'aria/gas serra. Si ricorda che il PRIA demanda al PEAR la definizione degli obiettivi di contenimento dei gas climalteranti. Si richiama inoltre l'esistenza del GdL interdirezionale per il PRMT e le relative interazioni con PRIA e PEAR.	4. Nell'ambito del RA è stata effettuata l'analisi di coerenza, prendendo in considerazione anche i contenuti del PRIA e il PRMT. Nel PEAR è definito il raccordo con il PRIA e l'obiettivo sui gas climalteranti.
	5. Monitoraggio: si ritiene che lo scoping dovrebbe contenere una prima descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio. Si segnalano a proposito come riferimenti il "Catalogo degli indicatori" e il documento "Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS" elaborati dal Tavolo di coordinamento sulla Valutazione Ambientale Strategica del MATTM. Si auspica sinergia tra i sistemi di monitoraggio dei piani PEAR, PRIA, PRGR. Si ricordano le proprietà del sistema di monitoraggio e degli indicatori.	5. Nell'ambito del RA è stata sviluppata la progettazione del sistema di monitoraggio di PEAR e sono evidenziati i rapporti con i sistemi di monitoraggio degli altri p/p di Regione Lombardia che concorrono al raggiungimento degli obiettivi energetici dichiarati dal PEAR. Anche nel PEAR è contenuto un capitolo dedicato al monitoraggio del Programma.
	6. Osservazioni puntuali sul Documento di scoping.	6. Osservazioni tenute in conto nella elaborazione del RA e in particolare nella valutazione degli effetti ambientali delle misure di PEAR relative al solare, della mobilità elettrica, dei trasporti.
	Osservazioni al documento preliminare di PEAR 7. Si ritiene fondamentale che nel prosieguo dei lavori di realizzazione del PEAR si presti particolare attenzione alla valutazione sistematica della sostenibilità energetica ed economica delle azioni individuate e degli strumenti scelti. Nella definizione delle azioni, questo implicherebbe un approccio volto a valutare il bilancio tra l'energia consumata per l'implementazione di un'azione e quella generata o risparmiata grazie alla sua realizzazione, mentre per la scelta delle tecnologie si dovrebbe ricorrere all'utilizzo di strumenti di Life Cycle Assessment.	7. Ove possibile, nel PEAR è stata considerata la componente economica. In particolare il settore dell'edilizia (al PEAR è stato allegato un documento relativo al comparto edilizio nel quale sono stati approfondite le tematiche inerenti all'efficientamento energetico del patrimonio edilizio lombardo, a partire dall'analisi del Catasto Energetico Edifici Regionali fino all'analisi dei costi/benefici di una campagna di riqualificazione energetica dell'intero comparto residenziale) sono stati anche calcolati i benefici economici delle ricadute di un piano di riqualificazione energetica edilizia. L'utilizzo della metodologia LCA è interessante ma nel PEAR non esistono approfondimenti specifici, per i quali si rimanda agli studi sulle tecnologie che saranno messi a disposizione da Enti di ricerca, università.
	8. Nonostante il superamento del concetto di autosufficienza energetica	8. Alle FER è dedicato uno specifico scenario di

SOGGETTO PROPONENTE	SINTESI DEL CONTRIBUTO	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
	regionale, si ritiene opportuno procedere con il potenziamento della capacità di produzione energetica da fonte rinnovabile distribuita, per ridurre il peso sull'economia lombarda delle dinamiche geopolitiche globali.	intervento tra le azioni del PEAR.
	9. Si auspicano interventi che portino alla completa dismissione delle caldaie non alimentate a metano.	9. Come evidente nel PEAR, il metano è la fonte energetica preponderante nel settore civile – la messa al bando tuttavia di tutte le altre fonti risulterebbe eccessivamente penalizzante e non giustificata dal punto di vista energetico. Si rammenta tra l'altro che tra le principali fonti alternative al metano c'è una fonte rinnovabile (biomassa).
	10. Si suggerisce di qualificare il settore ESCO prevedendo l'erogazione di risorse ed agevolazioni esclusivamente alle società che forniscano garanzie di affidabilità, quale l'accreditamento ACCREDIA (se esistente) o una certificazione affine. Poi, in aggiunta al valido "fondo ESCO" ipotizzato nei documenti, si dovrebbe verificare con il Governo la possibilità che i Comuni si avvalgano delle ESCO senza incappare nei vincoli del patto di stabilità.	10. Il suggerimento riguardo al sistema di accreditamento delle ESCO verrà valutato in sede di emanazione dei bandi. Per quanto riguarda il patto di stabilità, non è materia di competenza regionale; le regioni hanno più volte chiesto al Governo di esentare gli interventi di efficientamento energetico.
	11. Rispetto al teleriscaldamento/teleraffrescamento, da alimentare, per quanto possibile, con combustibili rinnovabili, sarebbe opportuno individuare indicatori per indirizzare la realizzazione di nuove centrali in aree ad alta intensità abitativa e con reti di distribuzione di superficie non eccessivamente estesa. In alternativa si potrebbe ricorrere ad una generazione distribuita di calore, tramite pompe di calore ed utilizzo della geotermia.	11. Le problematiche specifiche richiamate sono affrontate nell'ambito del progetto BioEnergis, descritto nel PEAR.
	12. Necessario migliorare la gestione del patrimonio boschivo, anche potenziando l'analisi della filiera bosco-legno.	12. Sebbene il tema sia più volte richiamato nel PEAR e nel RA, la gestione del patrimonio boschivo non è di competenza del Programma – le tematiche relative alla filiera vengono affrontate da Regione Lombardia nell'ambito delle politiche agricole e forestali.
	13. In tema di indirizzi al sistema di mobilità, potrebbe essere utile prevedere un'esperienza pilota di mobilità elettrica in ARPA Lombardia, una Pubblica Amministrazione con un elevato numero di sedi territoriali ed un sicuro effetto moltiplicativo in termini di comunicazione.	13. Il PEAR prevede la possibilità di effettuare esperienze pilota di mobilità elettrica.
	14. Osservazioni puntuali al Preliminare di PEAR.	14. Le osservazioni puntuali riguardano parti del Preliminare di PEAR che sono state riviste e sviluppate nel Programma.
WWF	1. Integrazione del percorso VAS del PEAR con la VAS del PRGR e del PRMT, prevedendo una conferenza e momenti di raccordo con le rispettive pianificazioni.	1. Le VAS dei diversi p/p costituiscono procedure separate, in ottemperanza alla normativa vigente; inoltre i p/p citati hanno tempistiche e stati di avanzamento

SOGGETTO PROPONENTE	SINTESI DEL CONTRIBUTO	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
	2a. Modifiche del Documento di scoping e ampliamento dei relativi scenari: documento teorico, da cui non si evince la strategia energetica complessiva della regione e la portata ambientale delle linee d'intervento del PEAR, che non sono contestualizzate né legate a scelte di indirizzo generali forti e non contraddittorie. Alcune linee di intervento inoltre si sovrappongono a quelle adottate nei PAES comunali. Si auspica che la Lombardia intraprenda con forza la strada della green economy, non con la logica delle sovvenzioni ma con scelte strategiche forti che portino, ad esempio, alla completa de carbonizzazione. Ciò è contraddittorio invece rispetto alla linea d'azione relativa all'infrastrutturazione e stoccaggio del gas naturale; anche sotto il profilo dei sistemi di trasporto, l'indicazione della promozione della mobilità elettrica e dei sistemi di car sharing, ecc. è in contraddizione con lo sviluppo di nuove infrastrutture stradali e la mancanza di reale coordinamento dei sistemi di trasporto pubblici. A tale proposito si auspica l'abbandono del progetto autostradale Broni-Mortara e di altri collegamenti non sostenibili sotto il profilo emissivo. 2b. Considerazioni sui temi: realizzazione di reti di teleriscaldamento; infrastrutture per la trasmissione elettrica e infrastrutture per la trasmissione e lo stoccaggio del gas naturale; produzione di energia elettrica e calore da FER e Aree non idonee agli impianti FER; risparmio ed efficienza energetica nei settori d'uso finali; efficienza energetica di processi e prodotti; sistemi di trasporto; finanziamenti e contributi pubblici.	differenti, quindi non può essere organizzata una conferenza unica. Nell'ambito del RA del PEAR e della procedura di VAS di ciascun p/p è comunque svolta l'analisi di coerenza esterna, proprio al fine di garantire il coordinamento e l'integrazione dei contenuti ambientali dei p/p. 2.a Le osservazioni, pur richiamando al Documento di scoping, sono rivolte di fatto al Programma. Nel PEAR, tutte queste tematiche vengono ampiamente trattate. 2.b Nel PEAR i temi segnalati sono stati ripresi e sviluppati, e in particolare: • il teleriscaldamento, con riferimento ai cascamì industriali, oltre che allacciato ad impianti alimentati a biomassa da filiera locale; le osservazioni rivolte alle ricadute ambientali delle reti di teleriscaldamento sono state inoltre prese in considerazione nell'elaborazione del RA (cfr. par. 12.1); • per quanto riguarda l'infrastrutturazione del trasporto, la competenza regionale non è programmatica, pertanto nel PEAR sono stati ripresi gli sviluppi delle reti previsti dai soggetti competenti; • nella sezione delle Aree non idonee sono state ampiamente trattate le casistiche di non idoneità all'installazione degli impianti. Si è tenuto conto della duplice necessità di salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio nonché dello sviluppo delle FER; • la mobilità sostenibile nel PEAR viene declinata da un lato nell'ottica dell'infrastrutturazione energetica: in particolare elettrica ma anche nel senso dello sviluppo del biometano, dall'altro lato richiamando l'importanza di interventi che rendano meno energivoro il settore Trasporti (il richiamo è rivolto agli strumenti programmatici e normativi regionali competenti in materia trasporti); • l'efficienza nell'edilizia e più in generale nel settore civile si articola secondo linee normative (anticipo dell'entrata in vigore degli edifici nZEB) e finanziarie

SOGGETTO PROPONENTE	SINTESI DEL CONTRIBUTO	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		(utilizzo consistente dei Fondi comunitari per un grande piano di riqualificazione energetica dell'edilizia pubblica); • l'efficienza in ambito industriale è legata alla necessità di introdurre sistemi di gestione per l'energia da accompagnare al sostegno all'innovazione e alla ricerca; • ampio spazio viene dato allo sviluppo delle smart city nell'ottica di una regione avanzata, efficiente e avviata alla de-carbonizzazione.
	3. Modifiche dell'impianto del piano: il PEAR ha una strategia troppo prudente e rimane troppo descrittivo e teorico.	3. Nello scenario di Piano del PEAR l'obiettivo nazionale previsto dal Burden Sharing è ampiamente superato. Contestualmente si ottiene un obiettivo di riduzione dei consumi finali di energia, obiettivo che, seppur non vincolante per gli Stati membri, è inserito nel PEAR come obiettivo driver.
Terna	1. Gli indirizzi di politica energetica della Regione devono necessariamente rapportarsi e confrontarsi con lo sviluppo coordinato della RTN e quindi, in particolare, con il PdS di Terna. Si propone di integrare il PEAR con una tabella indicante le opere di sviluppo della RTN prioritarie in ambito lombardo. 2. Si ritiene opportuno, in fase di elaborazione del PEAR, un percorso di collaborazione tra Regione e Terna volto alla condivisione dei rispettivi obiettivi di pianificazione energetica ed elettrica; si indica a tal fine il referente per Terna.	1. Nel PEAR vi è piena coerenza con il Piano di sviluppo di Terna. 2. L'impostazione proposta è condivisa. La documentazione proposta da Terna è stata recepita nel PEAR e il Programma prende atto e valorizza così una collaborazione istituzionale consolidata nel tempo.
Provincia di Sondrio	1. Il documento di scoping fornisce una errata soglia per la distinzione tra impianti idroelettrici e mini-idroelettrici: la soglia per tale classificazione non è 10MW ma 3MW (TU 1775/33). Vengono inoltre sottovalutati gli impatti ambientali derivanti dagli impianti mini-idro, anche a fronte dei modesti benefici in termini energetici che potrebbe portare l'uso residuale della risorsa idrica. A proposito, si richiamano anche gli obiettivi perseguiti dall'art. 17 della normativa del PPR e i criteri della d.g.r. 2727/2011. Si ritiene in particolare che l'incremento di produzione di energia dall'acqua con nuove captazioni dai corpi idrici superficiali sia ormai nullo e che debba invece essere perseguito prioritariamente con interventi di repowering di impianti esistenti o con il miglior utilizzo di acque già derivate. 2. Aree non idonee: si esprime un dubbio su quanto affermato nel cap. 8, in relazione al fatto che la definizione di tali aree a livello regionale ponga fine al	1. La parte del Documento di scoping dedicata all'idroelettrico (ex par. 7.2.4) è stata corretta nel RA inserendo la corretta classificazione degli impianti. Sono inoltre state aggiunte alcune considerazioni sull'opportunità di considerare interventi di repowering con relativi impatti ambientali. 2. Nel RA è stato meglio specificato il senso della frase oggetto di osservazione (cfr. cap. 11 del RA). Le aree

SOGGETTO PROPONENTE	SINTESI DEL CONTRIBUTO	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
	proliferare di divieti e regolamentazioni di carattere locale. Si auspica che ciò non implichi l'assenza di coinvolgimento/partecipazione da parte di Province ed enti locali nel percorso di individuazione delle aree non idonee. 3. Richiesta di includere il Piano di Bilancio Idrico della Provincia di Sondrio (inserito nel PTCP) fra i piani di settore considerati nel PEAR. 4. Si rileva l'importanza della linea d'intervento del PEAR volta a fornire indirizzi agli enti locali, auspicando che gli obiettivi di limitare il consumo di suolo, ecc. siano resi realmente raggiungibili attraverso azioni concrete e non solo richiamati in convegni o nei diversi p/p.	non idonee entrano inoltre pienamente nel processo di definizione del PEAR, per cui le Province e gli EELL avranno la possibilità di fare tutte le osservazioni e considerazioni necessarie al miglioramento del documento. 3. Il PEAR ha ritenuto non necessario procedere in tal senso. 4. Alle misure di accompagnamento agli EELL si fa riferimento nel cap. 5 del PEAR e nel cap.10 del RA.
ANCE Lombardia	1. Auspicabile destinare una quota significativa (30%) delle risorse del PEAR agli interventi volti all'abbattimento dei consumi energetici del settore residenziale, che possono generare ricadute consistenti in termini di risparmio energetico e di nuova occupazione. 2. Si chiede l'individuazione di strumenti innovativi che permettano interventi di recupero degli edifici esistenti (rinnovamento energetico e ambientale) e di messa in sicurezza del patrimonio edilizio dal punto di vista sismico e idrogeologico. 3. In tema di smart city si auspica che gli interventi sul patrimonio esistente siano ricompresi in un più ampio programma di riqualificazione energetica di interi brani delle città lombarde, incentivando interventi di demolizione e ricostruzione degli edifici non più sostenibili dal punto di vista energetico e ambientale. 4. Si segnala la possibilità di interventi a costo zero, ripensando il sistema degli incentivi, rimodulando i bonus volumetrici in relazione al rinnovamento energetico dell'edificio, prevedendo sconti sugli oneri di urbanizzazione in relazione alla classe energetica. Si suggerisce inoltre di intercettare la programmazione comunitaria di prossima definizione per attivare iniziative di rinnovamento del patrimonio pubblico e privato, anche sfruttando il ruolo delle ESCO e cercando di spostare sulle imprese la capacità di attivare progetti, stimolare la domanda e comunicare alla cittadinanza in maniera diffusa le possibilità, anche dal punto di vista del risparmio, che interventi di efficientamento energetico possono generare. 5. Edifici a energia quasi zero: si richiede che venga definito al più presto il	1. Le principali risorse previste dal PEAR derivano dalla Programmazione Comunitaria, che prevede l'utilizzo di fondi per il Pubblico. Il PEAR prevede la possibilità di studiare strumenti finanziari da mettere al servizio dei privati. 2. Nel PEAR si richiama l'esigenza di attivare gli interventi per la riqualificazione energetica; per quanto attiene alla messa in sicurezza dal punto di vista idrogeologico e sismico si rimanda al coordinamento con altri strumenti nazionali e regionali. 3. L'impostazione proposta è condivisa e coerente con quella del PEAR. 4. Una parte cospicua delle risorse comunitarie destinate al PEAR sarà utilizzata per la riqualificazione energetica dell'edilizia pubblica. Il ruolo delle società di servizi energetici sarà ampiamente valorizzato. A livello di interventi in ambito di normativa edilizia ed urbanistica, il PEAR richiama la necessità di aggiornare gli strumenti regionali preposti. 5. Il PEAR si colloca all'interno dell'alveo normativo

SOGGETTO PROPONENTE	SINTESI DEL CONTRIBUTO	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
	quadro delle regole per la realizzazione di tali edifici.	nazionale anche per quanto riguarda il quadro delle regole per la definizione degli nZEB in Regione Lombardia.
NewEsco	1. Si chiede di attivare un supporto finanziario, in particolare per i Comuni, in particolare attraverso l'istituzione del Fondo di garanzia per l'efficienza energetica.	1. Nel PEAR sono richiamati diverse forme di finanziamento per i Comuni, tra cui l'attivazione di un fondo rotativo con tasso agevolato.
CNA Lombardia	1. Dalla riqualificazione urbana alla rigenerazione del sistema insediativo: l'importanza del ruolo anticiclico del settore – Ricadute positive sui consumi energetici. Si evidenzia l'importanza di azioni dirette al contenimento del consumo di suolo, disincentivando l'espansione delle città e incentivando la riqualificazione urbana e la rigenerazione del patrimonio costruito invecchiato. Le cinque "R" per la ripresa della filiera del settore delle costruzioni e per una nuova qualità dell'abitare possono riassumersi in: recupero, ristrutturazione, restauro, riqualificazione energetica, riuso. Si propongono inoltre strumenti per agevolare l'efficienza energetica degli edifici e il risparmio energetico.	1. L'impostazione proposta è coerente con quella del PEAR.
	2. Le aree dell'innovazione per la competitività nel settore edilizio Si sottolinea l'importanza che le imprese del settore edilizio puntino sull'innovazione delle proprie strategie.	2. L'impostazione proposta è condivisa e coerente con quella del PEAR.
	3. Strumenti attuativi della pianificazione: i Regolamenti edilizi, i Piani di Governo del territorio. I Regolamenti edilizi sono elementi promotori e non vincoli alle scelte progettuali più innovative. L'eterogeneità dei regolamenti crea confusione alle imprese del settore. La proposta è dunque di determinare le condizioni affinché si giunga alla definizione di un provvedimento che detti, innovando, "criteri ed indirizzi generali" per la redazione dei Regolamenti Edilizi comunali. Si chiede inoltre di rivedere la l.r. 12/2005 in funzione dei nuovi obiettivi e delle nuove linee strategiche che saranno assunte da Regione Lombardia per far fronte agli impegni al 2020 per lo sviluppo delle fonti rinnovabili (c.d. decreto Burden-sharing) e per il risparmio energetico, a supporto della redazione dei PGT.	3. Il PEAR richiama gli altri strumenti regionali e locali atti a determinare un miglioramento delle performance energetiche, rimandando tuttavia a loro l'aggiornamento.
	4. Fonti rinnovabili ed efficienza energetica. Si forniscono proposte per la promozione di una politica energetica che punti alla generazione diffusa di energia, superando la logica della produzione mediante pochi grandi impianti tradizionali e puntando all'avvicinamento del luogo di produzione con quello di consumo, mediante la realizzazione di micro e piccoli impianti (anche integrati negli edifici), mirando all'efficienza e allo sviluppo delle rinnovabili e della cogenerazione. L'artigianato e le PMI sono	4. L'impostazione proposta è condivisa e coerente con quella del PEAR.

SOGGETTO PROPONENTE	SINTESI DEL CONTRIBUTO	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
	protagonisti di tale modello di sviluppo.	
	5. Rafforzare il rapporto con i corpi intermedi. Adeguare il "Protocollo d'intesa in tema di edilizia sostenibile, uso razionale dell'energia e certificazione energetico - ambientale degli edifici", siglato nell'Aprile del 2008 tra la Regione e le principali organizzazioni di rappresentanza, soprattutto in conseguenza della direttiva 2010/31/CE (edifici ad energia quasi zero).	5. Il PEAR, inserendosi all'interno del processo di rinnovamento normativo in materia energetica, rilancia questi temi al fine di rendere l'applicazione di tali norme più efficace possibile.
	6. Direttiva Comunitaria 2010/31/CE (Edifici a energia quasi zero) - Azione di supporto e orientamento delle imprese. L'applicazione della direttiva implica il sostegno alle MPMI. Per poter arrivare a costruire nuovi edifici a energia quasi zero sarà di cruciale importanza lavorare congiuntamente sulla normativa di contorno al tema dell'efficienza energetica per il tramite dell'assunzione di ulteriori interventi intesi ad eliminare le barriere attualmente esistenti.	6. L'impostazione proposta è condivisa e coerente con quella del PEAR.
	7. Direttiva 2012/27/UE - Efficienza energetica, occasione di sviluppo. La direttiva ha rilevanti effetti sulle PA centrali e locali, sulle imprese, sul settore residenziale. C'è quindi la necessità di individuare modalità nuove di interazione tra Pubblico e Privato che richieda sempre di più l'intervento di soggetti quali le ESCO.	7. Il PEAR prevede che i soggetti quali le ESCO avranno un ruolo importante nell'attuazione degli interventi di riqualificazione energetica dell'edilizia pubblica.
	8. Prestazione energetica degli edifici – Programmazione dell'obbligo di miglioramento. Si chiede di estendere a tutti gli immobili esistenti (industriali compresi) l'obbligo di diagnosi/certificazione energetica oggi previsto solo per i beni oggetto di trasferimento a titolo oneroso. Si chiede inoltre di vietare in un orizzonte temporale di medio lungo periodo (2020/2025) la locazione di immobili e la loro commercializzazione al di sotto di una certa classe energetica, consentendone l'uso e l'agibilità solo dopo l'effettuazione degli interventi di riqualificazione necessari a ricondurli nell'ambito della accettabilità definita.	8. L'osservazione non è condivisa e quindi non è stata inserita nel PEAR.
	9. Check-up energetico utenze condominiali. Si chiede di incentivare l'avvio di interventi di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, nonché di istituire un Fondo destinato a coprire gli investimenti sostenuti da condomini (acquisto di servizi di check up energetico, costi sostenuti per gli interventi migliorativi misurabili).	9. Il PEAR prevede lo studio di forme di supporto ai privati da definire ed attuare in futuro. Le risorse saranno rivolte a stimolare il mercato della riqualificazione energetica.
	10. Strategia europea – Programmi comunitari - Riforma della Politica di Coesione 2014-2020. Occorre sfruttare le opportunità offerte dalle diverse fonti di finanziamento	10. Il PEAR prevede un utilizzo consistente delle risorse comunitarie.

SOGGETTO PROPONENTE	SINTESI DEL CONTRIBUTO	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
	comunitarie (fondi europei, ecc.).	
Confagricoltura	1. Aree non idonee FER: in particolare per quanto riguarda le aree che ospitano produzione agroalimentari di qualità, si sottolinea di ponderare le considerazioni e valutarle specificamente nei singoli contesti, per evitare che siano troppo generiche e blocchino di fatto lo sviluppo del settore della produzione di energia da fonti rinnovabili presso aziende agricole. Si raccomanda di tener conto degli aspetti positivi della digestione anaerobica realizzata all'interno delle aziende agricole, sia dal punto di vista energetico che ambientale, nonché del nuovo sistema di incentivi messo in atto a livello nazionale che favorisce la diffusione di impianti di piccola taglia alimentati prevalentemente da reflui zootecnici e sottoprodotti. 2. Si propone di proseguire con gli strumenti di incentivazione e sostegno della dotazione di impianti fotovoltaici realizzati su edifici con moduli installati in sostituzione delle coperture in eternit, creando così importanti sinergie con la programmazione regionale in materia di eliminazione dell'amianto dal territorio lombardo	1. L'impostazione proposta è condivisa e coerente con quella del PEAR. In generale gli impianti specialmente se di piccola taglia e ad uso delle aziende agricole, sono ritenuti istruibili, 2. Nella parte di RA dedicata agli impianti fotovoltaici (cfr. par. 11.2) sono richiamati i meccanismi incentivanti come possibile opportunità per favorire anche la rimozione dell'amianto. Per quel che riguarda il PEAR, l'incentivazione delle rinnovabili è coordinata e coerente con le linee di finanziamento legate all'agricoltura previste nel nuovo PSR, mentre non sono previste linee di finanziamento specifiche per il fotovoltaico.
Geothermal	1. Il PEAR dovrebbe avviare una politica normativa e di incentivi che spinga l'utilizzo della fonte energetica geotermica, proponendola come fonte preferibile ai combustibili fossili e rimuovendo gli ostacoli burocratici. Dovrebbero essere considerate soluzioni innovative che considerino il teleriscaldamento geotermico	1. Il tema è d'interesse e viene citato nel PEAR. In fase di attuazione del PEAR saranno previsti approfondimenti specifici per capire quali siano gli aspetti salienti da toccare per lo sviluppo pieno di questa tecnologia, affianco alla migliore comprensione delle effettive potenzialità anche in relazione all'estensione del teleriscaldamento.
Gruppo Ricicla	1. Biogas/biometano in ambito agricolo: il nuovo decreto biometano offre nuove opportunità di sviluppo delle fonti rinnovabili in ambito agricolo con particolare riferimento alla produzione di biofuels. Devono essere quindi considerate le relative ricadute positive per la collettività e per l'ambiente 2. Biogas/biometano da rifiuti: la FORSU, sinora utilizzata prevalentemente per il compostaggio, deve essere preferibilmente utilizzata per la digestione anaerobica e la produzione di metano/biogas	1. Nella parte del RA dedicata al biogas e biometano (cfr. par. 11.1) è stato citato il decreto "biometano", valutandone le possibili conseguenze e ricadute, positive o negative, sull'ambiente. Anche nel capitolo 5 del PEAR si affronta il tema in maniera approfondita. 2. La parte del RA dedicata al biogas e biometano (cfr. par. 11.1) è stata integrata con considerazioni in merito alla FORSU e al suo utilizzo per la digestione anaerobica. Il PEAR, d'altro canto, è pienamente coerente con il

SOGGETTO PROPONENTE	SINTESI DEL CONTRIBUTO	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
	3. Biogas/biometano agricolo e da rifiuti: favorire contesti in cui si promuova l'integrazione dei processi biologici di digestione anaerobica all'uso dell'energia elettrica da altre fonti (es. eolico e fotovoltaico in eccedenza), per la produzione di biometano quale vettore energetico facilmente stoccabile	PRGR, Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti urbani, in particolare per quanto attiene l'uso energetico della FORSU che deve essere sviluppato appieno. 3. La parte del RA dedicata al biogas e biometano (cfr. par. 11.1) è stata integrata con considerazioni in merito agli effetti ambientali e socio-economici della produzione di biogas e biometano da sottoprodotti agricoli e dai rifiuti.
Collegio periti industriali e Periti industriali laureati della Provincia di Varese	1. Micro-idroelettrico: per impianti di potenza compresa tra 0-100 kW, l'impatto ambientale è ridotto (basse emissioni, ridotte opere di presa e convogliamento). Si propone quindi che RL preveda: finanziamento delle opere accessorie, semplificazione degli iter autorizzativi, rimozione ostacoli legislativi che limitano la diffusione, istituzione di uno sportello unico per la micro-generazione. 2. Fotovoltaico ad accumulo: gli impianti fotovoltaici hanno impatti ambientali molto ridotti, si prevede una loro maggiore diffusione in ambito civile grazie alle nuove norme sui requisiti energetici degli edifici. Il limite della produzione energetica diurna può essere superato prevedendo sistemi di accumulo che permettano l'utilizzo dell'energia anche nelle ore notturne (es. sistemi di ricarica di apparecchiature elettriche). Si propone quindi che RL preveda: il finanziamento delle opere accessorie e delle apparecchiature di accumulo, la semplificazione delle pratiche autorizzative per la trasformazione e costruzione dei locali che conterranno tali sistemi.	1. La parte del RA dedicata all'idroelettrico (cfr. par. 11.3) è stata integrata con alcune considerazioni sugli effetti ambientali, positivi e negativi, legati alla generazione micro-idroelettrica. Nel PEAR il tema delle autorizzazioni e semplificazioni degli impianti è affrontato, con riferimento a tutte le FER. Rispetto al micro-idroelettrico il livello autorizzativo è già molto semplificato. Non sono previsti incentivi specifici per l'idroelettrico. 2. Nella parte di RA dedicata agli impianti fotovoltaici (cfr. par. 11.2) è citata la possibilità di ricorrere ai sistemi di accumulo dell'energia prodotta durante il giorno. Il tema degli accumuli è trattato anche nel PEAR in quanto è ritenuto particolarmente importante in prospettiva futura. Non sono tuttavia previsti finanziamenti ad hoc per opere accessorie.
Provincia di Lecco	1. Mini-idroelettrico: l'elevato numero di derivazioni, di centrali idroelettriche di piccole dimensioni in via di realizzazione o con domande pendenti sui torrenti dei territori dei Comuni della Valsassina, Valvarrone, Val d'Esino e Riviera nella Provincia di Lecco, sta ponendo problematicità rilevanti, tra cui: impatto sul regime idrologico, trasporto solido, paesaggio, trasformazione dei boschi, penalizzazione degli altri aspetti fruitivi legati alla pesca e al turismo, etc. Si propone quindi di considerare accettabili gli interventi in cui l'impianto si caratterizza per opere di presa e centrale accorpate e sfrutti situazioni già esistenti (impianti o condotte) e non accettabili gli impianti che interessino un corpo idrico naturale inserito in un contesto ambientale integro e che interessino un ingente tratto derivato di torrente (25%).	1. La parte del RA dedicata all'idroelettrico (cfr. par. 11.3) è stata integrata con alcune considerazioni sugli impatti ambientali, anche cumulati, legati alla generazione mini-idroelettrica, soprattutto in contesto montano. Nel PEAR, nella sezione relativa alle Aree non idonee, sono definiti nuovi criteri per le autorizzazioni degli impianti di grandi derivazioni, che vanno incontro all'esigenza di razionalizzazione delle richieste di derivazione.

SOGGETTO PROPONENTE	SINTESI DEL CONTRIBUTO	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
Italcogen	1. Tecnologia ORC (Organic Rankine Cycle) di recupero di calore dai processi industriali "energy intensive" (siderurgie, cementifici, vetrerie, ...) al fine di recuperare cascami termici non valorizzabili in altro modo e altrimenti dispersi in atmosfera.	1. Nell'ambito del RA, e in particolare nella definizione dei criteri di attuazione delle misure di PEAR (cfr. Cap. 14.1 del RA), è stata ribadita la necessità di prevedere ove possibile il recupero di calore dai processi industriali. La tecnologia ORC è sicuramente interessante, se ne tiene conto nel PEAR e se ne auspica lo sviluppo in ambito industriale.
	2. Proposta di incrementare il valore attuale dei Certificati Bianchi (TEE), al fine di creare un effetto volano anche per la tecnologia ORC.	Regione non ha competenza in materia di Titoli di Efficienza Energetica.
Provincia di Bergamo	1. In fase di predisposizione del documento "Aree non idonee" si invita ad avvalersi delle competenze delle amministrazioni provinciali lombarde, che gestendo gli iter autorizzativi, conoscono le problematiche inerenti al tema e a confrontarsi con gli enti locali (ANCI e Unione Province) allo scopo di coglierne le istanze.	1. Le amministrazioni locali, in qualità di soggetti con competenze ed istanze territoriali non trascurabili, sono coinvolti nel percorso partecipativo di VAS (Forum e CdV). Le Aree non idonee sono parte integrante del PEAR, pertanto le Province e gli EELL avranno la possibilità di entrare nel merito delle proposte e presentare le istanze atte a migliorare il documento.

A.2 Contributi dei Tavoli tematici

Tavolo 1 - Obiettivo efficienza e risparmio energetico: strumenti, sistemi e infrastrutture.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
Pagliano - Politecnico di Milano, Dipartimento di Energia ⁴	Definizione di zero energia in accordo con il rapporto "Towards NZEB" della DG Energy	a. Definizione di zero energia in accordo con il rapporto "towards NZEB" della DG Energy, cioè utilizzando gli indicatori e valori previsti nel rapporto: 1. fabbisogno energetico per riscaldamento, raffrescamento, acqua calda, illuminazione; 2. impatto sulla rete; 3. indicatori di comfort di lungo periodo (EN15251); 4. bilancio netto energia primaria. La smart city si costruisce mettendo in rete componenti smart, cioè edifici a bassissimo consumo grazie alle proprietà dell'involucro, e dunque che hanno un impatto ragionevole di scambio con la rete, non le richiedono di essere un "accumulo infinito". La Direttiva EPBD recast prevede iniziative zero energy sia per i nuovi edifici che per le ristrutturazioni (art 9 , comma 1 e 2). Il rapporto "towards NZEB" giunge alla conclusione⁵ che l'indicatore "bilancio netto energia primaria" da solo fornisce una informazione incompleta	<i>Proposta rivolta al PEAR.</i> Regione Lombardia sta partecipando attivamente ai tavoli tecnici istituzionali di definizione delle norme attuative della Direttiva EPBD, recepita con la l. 90/2013 (v. par. 6.1.1).

⁴ Nel contributo originale, c'è un appendice contenente terminologia e definizioni dei livelli energetici e una contenente definizioni nazionali di edifici nZEB e un'estesa bibliografia.

⁵ Il rapporto "Towards NZEB" giunge alle seguenti conclusioni: "limitazioni potrebbero nascere a causa di disparità nel tempo o nello spazio tra generazione rinnovabile ed utilizzo, il che è un'altra ragione a supporto della priorità che EPBD fornisce alla riduzione del valore assoluto domanda di uso finale dell'energia attraverso involucri ad alte prestazioni e tecnologie passive. Con bassi valori della domanda, eventuali suoi sbilanciamenti temporali rispetto alla generazione locale da fonti rinnovabili sarebbero più facili da gestire dal punto di vista tecnologico e di costo. Al contrario uno scenario di non sufficiente controllo della domanda potrebbe rendere impossibile una efficace integrazione delle rinnovabili nel sistema. Per verificare che lo scenario di priorità alla riduzione della domanda sia economicamente fattibile ... abbiamo calcolato e graficato il costo globale (cioè nel ciclo di vita di 30 anni includendo costi capitali e di gestione come richiesto dalla metodologia cost-optimal) minimo /medio e massimo per edifici con diversi valori di fabbisogno energetico per riscaldamento e raffrescamento (sia carichi sensibili che latenti). Ne risulta che edifici con valori molto bassi di fabbisogno energetico, cioè con involucro ad alte prestazioni e tecnologie passive (tipicamente realizzati con elevati valori di isolamento delle pareti opache e vetrate, elevata tenuta all'aria, recupero di calore sulla ventilazione, protezioni solari e ventilazione notturna estiva) hanno costi globali circa equivalenti a quelli di edifici con elevati fabbisogni, cioè con involucri scadenti. Risulta confermato il trade-off tra investire in qualità del patrimonio edilizio o spendere nel tempo in costi dell'energia". Da questa analisi appare che una definizione di NZEB dovrebbe includere tutti i seguenti aspetti:

- una parte sulle prestazioni e una parte prescrittiva che individuino esplicitamente valori massimi per i fabbisogni energetici e gli usi finali di energia. I fabbisogni energetici per riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria e il consumo energetico per l'illuminazione (ed eventualmente il consumo di energia per ventilazione, ausiliari e carichi elettrici) sono basati solo su variabili fisiche e sulla scelta di set point di comfort termico e visivo e di conseguenza non richiedono alcun fattore di conversione (parte sulle prestazioni). In aggiunta, un approccio prescrittivo potrebbe indicare i requisiti minimi per i componenti. L'utilizzo di acqua calda sanitaria è fortemente dipendente dalla densità di occupazione in un'unità abitativa. Pertanto valori specifici sono più difficili da stabilire che per il riscaldamento e il raffrescamento, e dovrebbero essere dedotti da tipiche densità di occupazione e sul consumo tipico di acqua calda sanitaria pro capite. Ad oggi, l'uso specifico di acqua calda sanitaria eguaglia (per case monofamiliari) o è addirittura superiore (case multifamiliari) al fabbisogno energetico per il riscaldamento o il raffrescamento in case passive. Con un visione al 2020 ed oltre, deve essere incoraggiata la riduzione del fabbisogno di acqua calda sanitaria. Per quanto riguarda l'illuminazione in edifici non residenziali, un'attenta progettazione dell'involucro può massimizzare la disponibilità di luce naturale; la riduzione della distanza della sorgente luminosa dall'area di lavoro, l'uso di sorgenti efficienti e luminarie, il controllo basato sulla luce naturale e sul grado di occupazione con stand-by a basso consumo potrebbero garantire un ottimo comfort visivo con un consumo energetico relativamente basso. Nel medio termine si potrebbero aggiungere obiettivi per l'illuminazione negli edifici residenziali così come per gli elettrodomestici e i carichi elettrici.
- un bilancio annuale ponderato di energia primaria definito secondo la EN 15603:2008 – che preferibilmente mostri anche intervalli di tempo mensili o inferiori. E' fondamentale la trasparenza della metodologia di calcolo e l'indicazione di come i fattori di energia primaria sono ricavati. Se rilevante, specialmente nel caso dell'elettricità, la

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		sull'edificio (non tiene conto dell'impatto dell'edificio sulla rete) e soggetta a incertezze regolamentari (dipende dai fattori di conversione di energia erogata in energia primaria, che stati membri stanno fissando in modo simmetrico o asimmetrico,...). Includere esplicitamente gli indicatori permette di descrivere in modo più completo gli edifici e di guidare l'industria delle costruzioni verso soluzioni che eviteranno di trasferire costi e sfide tecniche non sostenibili dalla rete e integrando gli edifici nel concetto di "smart grid" e "smart city". b. Compensi ai professionisti proporzionali al livello di efficienza energetica (e dunque di complessità progettuale) (esempi in California e altri su integrative project delivery - IPD)⁶ ▪ Ruolo di RL: normatore. ▪ Risorse necessarie: studio di dettaglio sulla regolazione, file climatici etc. alcune centinaia di K€; trasposizione in adattamento strumenti di calcolo, da stimare. ▪ Background della proposta: - rapporto "Towards nearly zero-energy buildings: Definition of common principles under the EPBD" http://ec.europa.eu/energy/efficiency/buildings/implementation_en.htm, - capitolo edifici del libro di EnergyLab in via di pubblicazione, - esempi edifici pilota e Regioni Pilota da progetto PassReg (http://www.eerg.it/index.php?p=Progetti_-_Passreg) - analisi su indicatori di comfort di lungo periodo, si veda in bibliografia - per progettazione integrata, progetto MaTrID project: Market	

ponderazione potrebbe tenere conto dell'effettiva quantità di energia ceduta dalla sorgente alla rete, e anche di ulteriori fattori addizionali come l'inquinamento, l'impatto sulla rete, ecc. Nel caso in cui non sia usato un indice di allineamento dei carichi o load match index, un metodo approssimato per tenerne conto potrebbe essere scegliere un diverso (inferiore) fattore di conversione dell'energia primaria per l'energia esportata alla rete in caso di generazione sul posto. Sul lungo termine, l'energia primaria dovrebbe essere integrata con una misura delle "emissioni totali" (gas serra, acidificazione, impoverimento dell'ozono, particolato fine, scorie nucleari, ecc).

- un valore che illustra la effettiva quota di energia da fonti rinnovabili. Benché sia parzialmente integrata nei due elementi precedenti implicitamente, alla luce della definizione dell'EPBD per gli edifici a energia quasi zero questo valore dovrebbe essere reso esplicito. Le principali questioni da risolvere sono definizioni chiare dei confini temporali e spaziali e l'evitare la doppia contabilizzazione. Qui l'interazione dell'edificio e della generazione sul posto da fotovoltaico con la rete dovrebbero essere quantificate per mezzo di un indice di allineamento temporale dei carichi o di simili indici, calcolata con intervalli di tempo di un mese, un giorno o (preferibilmente) un'ora. In presenza di contatori intelligenti e reti intelligenti, e con la continua e rapida riduzione dei costi di misurazione e trasmissione dati, il monitoraggio dell'energia sembra comportare modesti investimenti.
- uno o più indici di comfort sul lungo periodo calcolati secondo lo standard Europeo EN 15251 o altri riferimenti validi, poiché "non ha senso una dichiarazione di energia senza una dichiarazione di comfort" (Nicol, 2007). L'Annex 52 dell'International Energy Agency (IEA) "Verso Edifici Solari a Zero Energia" ha analizzato e proposto metodologie per incorporare gli indici di comfort nella caratterizzazione degli edifici a zero energia. In ogni caso, i parametri di riferimento correlati all'energia per edifici a energia quasi zero devono includere esplicitamente e quantitativamente il livello di comfort assunto (Sfakianaki et Al. , 2011) (Carlucci, 2013) (Pagliano, 2010)".

⁶ Both shared risk of failure and a financial reward for achieving jointly developed goals align the interests of all project stakeholders. An IPD team is only as strong as the weakest link; so all members must work with each other to ensure goals are met.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		Transformation Towards Nearly Zero Energy Buildings Through Widespread Use of Integrated Energy Design http://www.integrateddesign.eu/about/index.php	
Pagliano - Politecnico di Milano, Dipartimento di Energia	Rimozione barriere di informazione e di diffidenza verso la tecnologia	a. Realizzazione di interventi pilota di ristrutturazioni e nuovi edifici zero energia, loro monitoraggio dettagliato (energia, comfort, costi), diffusione dei risultati. Questo è cruciale per fornire, lato domanda e lato supply, confidenza in ciò che le nuove tecnologie possono realizzare (prestazioni energetiche e comfort). Si veda per esempio il programma Tedesco EnOB, che costituisce un punto di riferimento per l'industria tedesca per attività nazionali e per sviluppare e consolidare tecnologie e metodi di progettazione da esportare: "<i>with a range of new concepts, materials and technologies, the possibilities and facets of energy-optimised construction are being demonstrated. Whether an office and administration building, or a production hall, all buildings are designed for maximum workplace comfort and minimum energy requirements. They are scientifically evaluated over an extended occupation period, and optimised during completely normal operation. Each project description is updated here on an ongoing basis, and follows the project through its phases, from "planned", "constructed", "in operation" and "evaluated", through to "optimised"</i>" (http://www.enob.info/en/refurbishment; http://www.enob.info/en/new-buildings; Si veda anche l'Annex 58 della International Energy Agency "Reliable Building Energy Performance Characterization Based On Full Scale Dynamic Measurement" http://www.kuleuven.be/bwf/projects/annex58/summary.htm). b. Diffusione di informazione su tecnologie di risparmio di energia e acqua, tariffe progressive attraverso centri di informazione fisici e su internet (es. connessione a topten.eu, software di calcolo,...). c. Definizione chiare e database di costi di interventi di efficienza, aggiornato annualmente, per calcoli cost-optimal. d. File climatici per i prossimi 50 anni, che tengano conto dei cambiamenti climatici. ▪ Ruolo di RL: finanziatore. ▪ Risorse necessarie: alcuni milioni di euro per la realizzazione di interventi pilota (deep renovation e nuovi edifici), loro monitoraggio ed analisi; alcune centinaia di K€ per centri di informazione fisici e su internet, per database costi e suo aggiornamento e per file climatici clima futuro. ▪ Background della proposta: - progetto EU-GUGLE Sustainable renovation models for smarter cities. http://eu-gugle.eu/ con esempi di deep renovation;	<i>Proposta rivolta principalmente al PEAR e marginalmente alla VAS</i> Il PEAR è stato corredato da un sistema di monitoraggio dell'efficacia delle misure attuate, grazie anche allo sviluppo dello strumento SIRENA20 (v. par. 5.4). E' previsto l'accesso pubblico alle banche dati regionali (open data) (v. par. 6.5.5). Regione Lombardia sta promuovendo attività di monitoraggio dettagliato delle prestazioni di impianti a fonti rinnovabili nell'ambito del progetto RELAB (v. focus par. 6.6.2). Si veda anche il progetto "contawattora" già realizzato nel 2010 con il contributo di Regione Lombardia, per l'autodiagnosi dei consumi elettrici delle famiglie: http://www.contawattora.it/ Nel sistema di monitoraggio Piano-VAS sono inserite proposte di indicatori per il monitoraggio della diffusione degli edifici ad energia zero e quasi zero, sia per le nuove costruzioni sia in caso di ristrutturazioni, nonché delle tecnologie di risparmio di energia e acqua e delle tariffe progressive.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		- http://www.eerg.it/index.php?p=Progetti_-_Botticelli per esempio edificio zero energia esemplare e di monitoraggio dettagliato energia-comfort - annex 58 della International Energy Agency "Reliable Building Energy Performance Characterization Based On Full Scale Dynamic Measurement" - Illuminazione efficiente info tecnica e per diffusione http://www.premiumlight.eu/ - sito topten su efficienza negli usi finali http://topten.eu/ - calcoli cost-optimal, progetto Entranze; http://www.entranze.eu/ - http://www.entranze.eu/data-tool/ - energy performance contracting e sua interazione con incentivi http://www.combines-ce.eu - file climatici futuri, esempi inglese e svizzero	
Pagliano - Politecnico di Milano, Dipartimento di Energia	Realizzazione di formazione tecnica verso il risparmio di energia e acqua	Realizzazione di formazione tecnica verso il risparmio di energia e acqua per quadri e tecnici della PA (aspetti tecnologici e di applicazione, aspetti tariffari ed economici, progettazione integrata) ▪ Ruolo di RL: finanziatore. ▪ Risorse necessarie: alcune centinaia di K€. ▪ Background della proposta: es. master RIDEF - modulo efficienza (www.ridef.it).	<i>Proposta rivolta principalmente al PEAR e marginalmente alla VAS</i> La proposta è coerente con gli obiettivi del PEAR e potrà essere ripresa in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione. Nel rapporto ambientale è evidenziata l'importanza di formare i lavoratori della PA su tema del risparmio ed efficienza energetica.
Borgarello - RSE	Riqualificazione del 1% annuo del patrimonio edilizio privato costruito precedentemente al 1975 in RL (ca. 50.000 abitazioni/anno 340.000 u.a.)	Si stima che l'intero parco edilizio del settore residenziale privato della Regione (censimento 2011) sia composto da circa 4,1 milioni di unità abitative (u.a.); tali edifici possono essere suddivisi in 7 classi di vetustà, cui si può assumere corrispondano tecniche costruttive e utilizzo di materiali fra loro omogenee. Circa il 60% delle abitazioni sono state costruite prima del 1975. Pur assumendo che l'attuale crisi del settore delle costruzioni possa negli anni essere superato e che le nuove costruzioni possano essere conformi alle migliori prestazioni energetiche, appare evidente che per dare un segno di cambiamento, occorre incidere sul parco edilizio esistente, in particolare su edifici costruiti prima del 1975 (antecedenti alla L.373/76 - 1 norma italiana in materia di risparmio energetico degli edifici, che si suppone abbiano prestazioni poco efficienti e dunque possano costituire un settore in cui investire per la riqualificazione. Si propone di ristrutturare circa 50.000 abitazioni all'anno, pari a un totale di circa 340.000 u.a., corrispondenti a poco meno del 8% del parco edilizio esistente, attuando un set di interventi di riqualificazione: caldaia a	<i>Proposta rivolta al PEAR e marginalmente alla VAS</i> Si vedano il par. 6.1.2 e il par. 6.5 del PEAR. Nel rapporto ambientale sono valutati gli effetti, positivi e negativi, sulle diverse componenti ambientali della ristrutturazione energetica del parco edilizio esistente.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		condensazione; valvole termostatiche per i corpi scaldanti; serramenti con triplo vetro; cappotto; isolamento del solaio. La scelta di questi interventi è motivata dal fatto che rappresentano il miglior rapporto costo-prestazioni e che consentono di intervenire in modo non troppo invasivo migliorando il confort delle abitazioni. Tali interventi determinerebbero i seguenti effetti: riduzione del 8.3% dei consumi energetici per riscaldamento (esclusa energia elettrica) del settore residenziale privato; riduzione del 8% delle emissioni di CO2 per riscaldamento del settore residenziale privato; riduzione del numero di abitazioni in classe G (dal 60% al 50%); riduzione di ca. 520 M€ della bolletta energetica dei cittadini(valorizzazione pari a 670 €/tep, basata sulla stima del prezzo del barile di petrolio). Il costo totale dell'intervento di riqualificazione, dal 2014 al 2020, è valutato pari a ca. 10.000 M€⁷, cui vanno detratti: ca. 520 M€ per i minori costi di approvvigionamento (complessivamente l'intervento è pari a ca.28.000 € per abitazione - poco meno di 300 €/m2); eventuali contributi da incentivazione. In termini di macro numeri, l'intervento determinerebbe l'impiego di ca. 43 milioni m3 di materiale isolante; ca. 24 milioni di serramenti; ca. 330.000 caldaie. L'azione determinerebbe un significativo sviluppo dell'attività occupazionale. ▪ Ruolo di RL: avviare una serie di iniziative finalizzate a rimuovere le barriere deterrenti la riqualificazione del parco edilizio, che possono essere ricondotte a: - supporto ad accompagnamento: favorire l'accesso ai sistemi di incentivazione nazionali predisposti per i piani di riqualificazione edilizia (es. detrazione del 55%...), attraverso azioni di informazione sul territorio, fornendo supporto per le procedure di accesso, ...; creare liste accreditate di aziende interessate alla fornitura di materiale & servizi per le opere di ristrutturazione; - semplificazione amministrativa: agevolare e semplificare le procedure per l'avvio e l'esecuzione dei lavori di riqualificazione; istituire piattaforme centralizzate per la gestione delle pratiche; - interventi finanziari: promuovere forme di incentivazione, mediante la leva della fiscalità locale, per i condomini; promuovere fondi di rotazione, crediti agevolati, per l'avvio di interventi di riqualificazione; istituire fondi di garanzia per le ESCO; agire come garante per gli utenti e per le aziende accreditate (di cui sopra) per i servizi di riqualificazione. ▪ Risorse necessarie: l'integrale dei costi complessivi dell'intervento di riqualificazione è stimato in ca. 10.000 M€ per l'intero periodo, pari a ca. 1.400	

⁷ I costi sono calcolati sulla base dei prezzi nazionali e tengono conto anche dei costi indiretti.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		M€ anno. RL potrebbe destinare, ogni anno, l'1% di tale importo (ca. 14 M€) per avviare le azioni destinate alla riqualificazione; tale quota potrebbe essere in parte ammortizzata dai ritorni economici derivanti dalle opere di riqualificazione. Background della proposta – attività di RSE: fa parte del gruppo di lavoro istituito dal Ministero dello Sviluppo Economico per il recepimento della Direttiva 2010/31 e l'applicazione della cost-optimal methodology e partecipa ai tavoli ministeriali per il recepimento delle Direttiva 2012/27; svolge attività di supporto scientifico alle istituzioni in materia di politiche energetiche e nella pianificazione e realizzazione di piani energetici; effettua studi nell'ambito della attività di Ricerca di Sistema, sulla efficienza nell'uso e nella fornitura dell'energia; svolge attività sperimentali; fornisce supporto alla valutazione dei certificati bianchi e del conto termico, nell'ambito delle attività del gruppo GSE.	
Borgarello - RSE	Mobilità elettrica: installazione di sistemi di ricarica elettrica rapida sul territorio lombardo per favorire la diffusione dell'auto elettrica	Il settore dei trasporti è responsabile di circa il 30% delle emissioni di CO₂ emesse in Lombardia. Le emissioni specifiche medie delle auto tradizionali nuove vendute nell'UE nel 2009 erano maggiori di 140 gCO₂/km, mentre il Regolamento 443/2009 definisce un obiettivo vincolante di 130 gCO₂/km entro il 2015 e fa riferimento ad un obiettivo di più lungo termine (post 2020) pari a 95 gCO₂/km. Per quanto riguarda le auto elettriche (stime RSE), considerando il parco al 2020 caratterizzato dalla presenza di ca. il 30% da fonte rinnovabile elettrica, si ottengono emissioni medie pari a 75 gCO₂/km. Appare evidente che la diffusione della mobilità elettrica può determinare significativi risparmi legati ai consumi di combustibili, oltre che contribuire al miglioramento ambientale (riduzione di CO₂) nonché della qualità dell'aria. Al fine di favorire la diffusione della mobilità elettrica si propone: - installazione di sistemi di ricarica ad alta potenza "rapida" nelle 60 stazioni di servizio carburanti autostradali della Lombardia e nel 10% delle 3.058 stazioni di servizio della rete urbana ed extraurbana; - installazione di sistemi di ricarica per flotte aziendali su suolo pubblico. In merito al primo punto, la ricarica "rapida" (potenza maggiore di 43kW in AC e di 50kW in DC) rende le auto elettriche più simili alle auto tradizionali. La possibilità di ricaricare le auto senza soste di eccessiva durata in un raggio adeguato per l'autonomia dell'auto è in grado di ridurre in modo sostanziale gli effetti "barriera". Inoltre, essa andrebbe a rappresentare una fondamentale possibilità di ricarica per gli utenti che non svolgono ricariche domestiche a bassa potenza. In termini di localizzazione dei punti di ricarica, una scelta razionale può essere quella di privilegiare l'installazione presso le "stazioni di servizio" attualmente finalizzate all'erogazione di combustibili fossili, in modo da renderle di tipo "ibrido" (ca. 3.000 in Lombardia), siti ottimali per numerose ragioni (localizzazione, presidio, connessione, spazi, distribuzione). In parallelo, si ritiene importante sfruttare le	<i>Proposta rivolta al PEAR e marginalmente alla VAS</i> Il PEAR ha incluso un programma di sviluppo delle infrastrutture di ricarica per la mobilità elettrica (v. par 6.7.3 e par. 6.3.1). Nel rapporto ambientale sono valutati gli effetti, positivi e negativi, sulle diverse componenti ambientali della maggiore diffusione della mobilità elettrica, con particolare riferimento alle azioni proposte per i sistemi di ricarica.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		possibilità offerte dalla ricarica a bassa potenza (ca. 3kW - costi di installazione e manutenzione sensibilmente inferiori, minor ingombro e maggior semplicità di utilizzo) ove essa non presenti impedimento alla normale fruizione del veicolo ed in particolare per le flotte aziendali, presso aree di parcheggio private ma anche, tramite il contatto diretto con alcuni EELL, su suolo pubblico. ▪ Ruolo di RL: avviare iniziative per promuovere l'installazione di sistemi di ricarica ad alta potenza nelle 60 stazioni di servizio autostradali e in almeno il 10% delle 3.000 stazioni di servizio della rete urbana ed extraurbana, nonché normare l'installazione di sistemi di ricarica per flotte aziendali su suolo pubblico, facilitando il compito alle PA che ricevono le richieste. ▪ Risorse necessarie: la stima dell'investimento globale per la realizzazione del progetto è pari a ca. 16 M€ (ovvero ca. 400 sistemi di ricarica rapida dal costo compreso tra i 30.000 e i 40.000 €). RL dovrebbe partecipare all'investimento mediante sistemi di finanziamento (a fondo perduto, con sgravi fiscali, ecc.); l'impegno economico potrebbe essere in parte finanziato dalla cessione in concessione del proprio territorio per l'installazione, su suolo pubblico, di sistemi di ricarica ad uso di privati. ▪ Background della proposta: il caso più noto di installazione massiva di punti di ricarica "rapida" è quello dell'Estonia. Significativo anche il numero di installazioni in Irlanda e la previsione per l'Olanda. Non sono invece conosciute soluzioni che prevedano l'agevolazione dell'installazione di colonnine a uso aziendale su suolo pubblico. Singole PA hanno risposto di volta in volta alle esigenze espresse dai soggetti coinvolti.	
Belussi - ITC CNR	Risparmio ed efficienza energetica nei settori d'uso finali - Monitoraggio e analisi dei consumi finali degli edifici attraverso sistemi di controllo smart	La proposta prevede la promozione di sistemi di monitoraggio intelligente degli edifici, che consentano l'elaborazione di un flusso costante di informazioni. Il sistema trova applicazione in tutte le tipologie edilizie, sia in edifici esistenti sia di nuova costruzione sia soggetti ad interventi di riqualificazione. Nel primo caso, permetterebbe di conoscere il reale consumo del patrimonio edilizio regionale, consentendo in tal modo alla PA di individuare le forme più opportune per promuovere interventi di riqualificazione. Nel caso di edifici di nuova costruzione, tale sistema permetterebbe una valutazione realistica del comportamento energetico dell'edificio anche rispetto a quanto previsto in fase progettuale. Nel caso di riqualificazione energetica, il monitoraggio dei consumi ex ante ed ex post rappresenta uno strumento di verifica della validità dell'intervento. ▪ Obiettivi: fornire uno strumento di diagnosi energetica semplificato su larga scala in grado di monitorare il comportamento del sistema edificio-impianto; realizzare un catasto energetico dei consumi in aggiunta al Catasto Energetico Regionale; aumentare la sensibilità degli utenti finali; finalizzare eventuali	<i>Proposta rivolta al PEAR e marginalmente alla VAS</i> La proposta è coerente con gli obiettivi del PEAR e potrà essere ripresa in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione. Nel sistema di monitoraggio Piano-VAS sono proposti anche indicatori relativi ai consumi finali degli edifici misurati con sistemi di monitoraggio intelligente.

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		proposte di incentivi regionali per la riqualificazione energetica. ▪ Ruolo di RL: definire i regolamenti e/o normative necessarie per favorire l'utilizzo del sistema di monitoraggio intelligente; realizzare il Catasto energetico dei consumi; stabilire azioni di controllo e sanzione. ▪ Risorse necessarie: le risorse sono finalizzate alla realizzazione del sistema remoto di gestione dei dati forniti dal sistema di monitoraggio ed all'eventuale creazione del Catasto energetico dei consumi.	
Belussi - ITC CNR	Supply Chain per la sostenibilità energetica - Promozione dei materiali e prodotti a basso impatto ambientale favorendo la valutazione del "ciclo di vita" degli edifici	La riduzione dei consumi del settore edilizio, in un quadro caratterizzato da soluzioni tecnologiche altamente performanti, passa necessariamente per l'efficientamento dell'intera filiera produttiva, secondo l'approccio LCA. La proposta prevede: - utilizzo di materiali e di prodotti a ridotto impatto ambientale attraverso la promozione delle etichette ambientali di prodotto; - valutazioni del ciclo di vita degli edifici, finalizzato all'individuazione dell'impatto ambientale complessivo ed alla riduzione dell'effetto delle singole fasi del ciclo di vita presenti e future. La PA può svolgere un ruolo importante: attraverso pratiche di Green Public Procurement potrebbe essere favorito l'utilizzo di prodotti realizzati in loco, per ridurre gli impatti legati al trasporto ma anche per dare impulso al settore produttivo locale. Inoltre la diffusione delle etichette ambientali consentirebbe ai prodotti lombardi di competere a livello europeo ed internazionale. ▪ Obiettivi: favorire l'utilizzo di materiali e prodotti da costruzione a ridotto impatto ambientale; ridurre l'impatto ambientale complessivo di un edificio in termini di energia, emissioni e rifiuti; favorire l'innovazione tecnologica per la realizzazione di materiali e prodotti a ridotto impatto ambientale. ▪ Ruolo di RL: di carattere regolatore, finalizzato alla definizione di principi e LG con l'indicazione del quadro degli obiettivi generali da perseguire, dei criteri di progettazione e di scelta di materiali e di tecnologie. ▪ Risorse necessarie: per favorire la penetrazione dei materiali a ridotto impatto ambientale all'interno del mercato delle costruzioni è possibile prevedere incentivi per le aziende che intendano dotarsi delle etichette ambientali, ad esempio con riduzioni fiscali per la partecipazione ad appalti pubblici. Nel settore privato, tale incentivo può essere espresso in termini di premi volumetrici in base al raggiungimento di prestazioni energetico-ambientali considerate lungo l'intero ciclo di vita. In entrambi i casi non sono necessarie risorse economiche. Possono essere previsti incentivi per le PMI che intendano dotarsi di etichette ambientali. L'attivazione della proposta richiede la predisposizione di regolamenti e LG.	<i>Proposta rivolta al PEAR e alla VAS</i> La proposta è coerente con gli obiettivi del PEAR e potrà essere ripresa in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione. Nel rapporto ambientale sono approfonditi gli impatti ambientali legati alla riduzione dei consumi del settore edilizio, anche attraverso alcune considerazioni sul ciclo di vita degli edifici e dei materiali, nonché il contributo che può avere in merito la diffusione di etichette ambientali di prodotto e di pratiche di Green Public Procurement nella PA.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
Martino - CTI	Soluzioni tecnologiche innovative ai fini del contenimento dei consumi energetici e dei costi per gli NZEB	L'intensità degli interventi per l'efficienza energetica dipende da considerazioni di carattere economico e dall'offerta di mercato. Risulterebbe di grande utilità per il decisore pubblico regionale individuare, su una base razionale, quali innovazioni potrebbero essere convenientemente promosse tenendo conto anche dell'offerta professionale e industriale. In questo quadro, si ritiene utile e proficuo agire al fine di indirizzare il mercato verso le soluzioni che rendano lo NZEB valido anche sotto il profilo economico o, idealmente, verso la soluzione più economica quale reale e concreto obiettivo della politica comunitaria, nazionale e di conseguenza regionale. Si propone un programma di lavoro da svolgere in una annualità finalizzato alla messa a punto di un modello pensato per sostenere RL nella scelta delle tecnologie da promuovere per la diffusione dei NZEB. Ciò attraverso: - la definizione degli interventi che rientrano nel concetto di "efficienza energetica" sulla base delle esperienze regionali; - la creazione di una banca dati di innovazioni rese disponibili, ma non ancora affermate sul mercato, in primis dall'industria regionale; - il calcolo, attraverso un algoritmo di cost-optimality, dei livelli di incentivi necessari per rendere convenienti le singole innovazioni e di una serie di indici che mettano in luce il rapporto costo/benefici dei diversi interventi. Questo programma prevede il coinvolgimento dei principali soggetti portatori di interessi a livello regionale (p.e. ANIMA, ANCE, CNA, CONFARTIGIANATO, ANIE, Ordini Professionali, ecc.). Gli stessi soggetti, oltre che il decisore pubblico regionale e le PA provinciali, sono inoltre i destinatari dei risultati della proposta, che fornirà le informazioni per conseguire gli obiettivi di miglioramento dell'efficienza energetica. I risultati finali del progetto sono: banca dati regionale degli interventi e delle soluzioni tecnologiche disponibili (Best Practices); strumenti a supporto della definizione degli incentivi necessari per favorire la penetrazione delle soluzioni. ▪ Ruolo di RL: destinatario principale dei risultati di progetto e attuttore delle proposte che verranno formulate. RL dovrebbe inoltre contribuire a finanziare come indicato di seguito alcune delle azioni proposte. ▪ Risorse necessarie: interazione con Progetto IEE RePublic_ZEB al quale RL ha già fornito il suo appoggio e interesse; circa 100.000 euro per lo svolgimento delle attività richieste. ▪ Background della proposta: nel caso degli edifici nuovi, i risultati dello studio di "cost optimality" svolto dal MiSE nel 2013 hanno messo in evidenza degli esempi di "pacchetti" tecnologici ottimali e risulteranno utili per fissare le prestazioni limite da rendere cogenti con i decreti attuativi della L. 90/2013. A oggi esistono per gli edifici nuovi e a loro assimilabili delle indicazioni	<i>Proposta rivolta al PEAR</i> Regione Lombardia da tempo interloquisce con il CTI e gli altri soggetti tecnici per l'attuazione delle politiche di efficienza in edilizia. La proposta è coerente con gli obiettivi del PEAR e potrà essere ripresa in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		sufficientemente precise. Nel caso degli edifici esistenti, invece, non esistono ancora indicazioni immediate, anche se stanno emergendo, da parte di gruppi di interesse, proposte di LG e strumenti atti a svolgere la diagnosi energetica.	
Martino - CTI	Formazione per le PA nel campo della gestione dell'energia, delle diagnosi energetiche e dei servizi di miglioramento dell'efficienza energetica sulla base della normativa tecnica di settore	Per mettere in condizione le PA di scegliere in modo ottimale soluzioni e servizi, nonché di leggere il mercato e capire come muoversi correttamente, si ritiene importante avviare un programma formativo per i funzionari e i tecnici locali sui temi della gestione dell'energia, delle diagnosi energetiche, dei servizi energetici e della contrattualistica connessa. L'attività formativa si svolgerà attraverso corsi in aula suddivisi in 2 moduli della durata di 6-7 ore l'uno volti a formare gruppi di circa 20 discenti sui principali strumenti che la normazione tecnica nazionale, europea ed internazionale mette a disposizione del mercato in materia di miglioramento dell'efficienza energetica. In particolare si ritiene utile fornire indicazioni relativamente alle norme tecniche vigenti (sistemi di gestione dell'energia - UNI CEI EN ISO 50001; diagnosi energetiche - UNI CEI EN 16247 e UNI CEI 11428; requisiti minimi delle ESCO - UNI CEI 11352; attività di benchmarking per l'efficienza energetica - UNI CEI 16231; servizi di miglioramento dell'efficienza energetica - UNI CEI EN 15900) ed utilizzando spunti tratti da norme tecniche in fase di redazione (linee guida per l'implementazione e il mantenimento di sistemi di gestione dell'energia - ISO 50004; linee guida per la misurazione dell'efficienza energetica attraverso la definizione della baseline e degli indicatori di prestazione - ISO 50006; misure e verifiche delle prestazioni energetiche di una organizzazione - ISO 50015; linee guida per la misura, il calcolo, la verifica e la reportistica dei risparmi energetici in singoli progetti, in Regioni e città, in organizzazioni - ISO 17741, ISO 17742, ISO 17743 e ISO 17747). ▪ Ruolo di RL: promotore e finanziatore dell'iniziativa. ▪ Risorse necessarie: budget di circa 5.000 euro per ognuno dei 2 moduli proposti e per ogni loro ripetizione nel tempo.	<i>Proposta rivolta principalmente al PEAR e marginalmente alla VAS</i> La proposta è coerente con il PEAR (si veda in particolare il par. 6.5.6.) e potrà essere ripresa in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione. Nel rapporto ambientale è evidenziata l'importanza della formazione dei lavoratori della PA sul tema del risparmio e dell'efficienza energetica.
Martina Deloitte	- Elettrificazione delle Flotte Aziendali	Promuovere iniziative volte alla progressiva elettrificazione del parco auto delle flotte aziendali sia di RL che delle aziende presenti sul territorio regionale. ▪ Ruolo di RL: - First Mover: studio sull'elettrificabilità della propria flotta e conseguente passaggio da veicoli tradizionali a veicoli elettrici/ibridi. Il progetto avrebbe una duplice finalità: 1. Verificare la percentuale media di flotta elettrificabile (stimata tra il 20 e il 40%) e le azioni necessarie per la sostituzione dei veicoli. L'esperienza sul proprio parco auto permette la raccolta di informazioni utili alla futura implementazione del progetto per le flotte aziendali presenti sul territorio.	<i>Proposta rivolta principalmente al PEAR e marginalmente alla VAS</i> Si veda il par. 6.5.7 del PEAR, relativo alle azioni di sostenibilità attraverso strumenti di Green Public Procurement. Più in generale, si veda il par. 6.3.1 del PEAR. Nel rapporto ambientale sono valutati gli effetti, positivi e negativi, sulle

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		2. Raccogliere dati relativi ai saving realizzabili ed alla diminuzione dei consumi. Le informazioni su esperienze pregresse possono essere utilizzate a titolo illustrativo per coinvolgere le aziende in questa tipologia di progetto. - Regolatore: emanazione di regolamentazioni incentivanti per l'utilizzo di vetture ibride/elettriche o che disincentivino l'utilizzo delle vetture tradizionali. Oltre a ciò va sostenuta la ricarica "a casa" presso il proprio box/garage equiparando il noleggio a lungo termine all'acquisto di un'auto propria. Questo almeno per un periodo transitorio, fino a quando l'infrastruttura di ricarica domestica non sarà sufficientemente diffusa. - Finanziatore: erogazione di incentivi alle aziende per l'utilizzo di vetture ibride/ elettriche con due possibili finalità: portare il Total Cost of Ownership del noleggio di vetture elettriche o ibride ad una soglia di parità o di convenienza rispetto alle vetture tradizionali per le aziende impegnate nell'elettrificazione della propria flotta; sostenere i costi per la realizzazione dell'infrastruttura di ricarica. Inoltre è possibile ipotizzare l'eventuale erogazione di incentivi alle aziende di noleggio, che includono vetture ecosostenibili all'interno della propria offerta. ▪ Risorse necessarie: dipendono fortemente dalla profondità di intervento di RL. I principali driver per la stima dei costi sono: infrastrutturazione (% costo dell'infrastruttura di ricarica sostenuto da RL; costo delle infrastrutture derivante da gare di appalto); incentivazione (% delta TCO tra noleggio di veicoli tradizionali e ibridi/elettrici coperto dal finanziamento di RL; mancate entrate per RL e comuni derivanti dalle agevolazioni (es. tassazione, bolli auto, ingressi ZTL, parcheggi); eventuali incentivi economici da erogare alle aziende di noleggio; integrazione del progetto con gli attuali piani di finanziamento per l'acquisto di vetture elettriche/ibride; integrazione con l'attuazione della "Strategia trasporti". ▪ Background della proposta – attività di Deloitte: - studio di fattibilità del servizio di mobilità privata e pubblica basato sull'utilizzo di veicoli a trazione elettrica e/o ibrida per RL; - progetto per la stima del parco auto potenzialmente elettrificabile all'interno di una flotta aziendale (installazione rilevatori GPS sui veicoli per tracciare la percorrenza delle vetture; analisi dati sulla percorrenza; definizione del Total Cost of Ownership della flotta target rispetto al costo flotta attuale; definizione roadmap per la transizione dalla flotta attuale a quella target) - analisi realizzata per A.N.I.A.S.A. (Associazione Nazionale Industria dell'Autonoleggio e Servizi Automobilistici) riguardo alla propensione delle	diverse componenti ambientali, della maggiore diffusione della mobilità elettrica.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		aziende per l'adozione dei veicoli elettrici; - realizzazione annuale dell'Osservatorio sull'auto elettrica; - esperienza nel modo automotive tradizionale e sui nuovi trend di settore.	
Macchi - Politecnico di Milano, Dipartimento di Energia	Indagine sul funzionamento dei cicli combinati di grande taglia siti in Lombardia	E' ben nota la situazione in cui hanno operato nello scorso anno le centrali termoelettriche lombarde (molte centrali non operative, poche ore di funzionamento, personale in cassa integrazione, ecc.); si propone di effettuare una ricerca sul funzionamento dei cicli combinati di grande taglia in Lombardia che identifichi le possibili soluzioni che consentano, a breve-medio termine, un funzionamento ottimale (energetico, ambientale, occupazionale, economico) del parco nell'attuale contesto normativo/economico. A titolo esemplificativo: - soluzioni tecnologiche: adozione di combustori più avanzati, di generatori di vapore a minore inerzia termica, di procedure automatizzate di avviamento; - soluzioni impiantistiche: inserimento di diverter, collegare più caldaie a recupero su una sola turbina a vapore, collegare utenze termiche per attivare la cogenerazione; - soluzioni strategiche: accordi fra i diversi operatori per ottimizzare le condizioni operative. ▪ Ruolo di RL: sia di finanziatore (finanziando la prima fase della ricerca a esperti qualificati del settore e cofinanziando una seconda fase in cui si mettano in atto le modifiche ritenute strategiche), sia di facilitatore (serve convincere gli operatori a collaborare alla ricerca, fornendo tutte le informazioni, partecipando a riunioni sulla strategia, ...). ▪ Risorse necessarie: la prima fase potrebbe essere attivata con un bando ad hoc destinato a università tecnologiche o enti di ricerca (importo dell'ordine dei 100 k€). La seconda da studiare, in base ai risultati della prima. ▪ Background della proposta: la pluridecennale esperienza di ricerche sulla tecnologia dei cicli combinati del proponente, gli studi e le consulenze effettuate dallo scrivente su numerosi centrali a ciclo combinato, per conto di diversi operatori (A2A, Edison, Enipower, Edipower, ecc.).	<i>Proposta rivolta al PEAR</i> La proposta è coerente con gli obiettivi del PEAR e potrà essere ripresa in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione.
Macchi - Politecnico di Milano, Dipartimento di Energia	Efficientamento energetico degli atenei lombardi	Nonostante la sua enorme rilevanza, il tema dell'efficienza energetica è oggi poco sentito nei Campus universitari lombardi, che pure avrebbero dimensioni, know how, mezzi per attuare importanti progetti di risparmio energetico. Si propone di attivare una ricerca che, sulla base di un monitoraggio ad hoc effettuato su un grande campus universitario, dotato di un mix di edifici storici e moderni, di laboratori "pesanti" e "leggeri", consenta di individuare una serie di iniziative e linee guida (da adottarsi nella progettazione e della gestione energetica) di valenza generale, applicabili, in tutto o in parte, a tutti i campus universitari lombardi. A titolo esemplificativo:	<i>Proposta rivolta al PEAR e parzialmente alla VAS</i> La proposta è coerente con gli obiettivi del PEAR e potrà essere ripresa in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		- sul fronte della generazione: adozione di centrali di co-tri-generazione, di pompe di calore, di caldaie e gruppi frigoriferi ad alta efficienza, di sistemi termici e/o elettrici alimentati a fonte rinnovabile (solare, biomassa, geotermico), ecc. - sul fronte della distribuzione dei vettori energetici: reti elettriche "intelligenti", reti di tele riscaldamento e di tele raffreddamento, ecc. - sul fronte degli utilizzi finali, cappottature efficienti, sistemi di illuminazione avanzati, modalità di controllo efficiente dei carichi elettrici e termici, ecc. ▪ Ruolo di RL: sia di finanziatore (finanziando la prima fase della ricerca, con un bando aperto ai vari Atenei lombardi, per selezionare i/il Campus universitari/o su cui effettuare monitoraggi, studi e ricerca di soluzioni), che di divulgatore, promuovendo i risultati della ricerca presso tutti gli Atenei lombardi e favorendo finanziamenti ad hoc per attivare i provvedimenti individuati. ▪ Risorse necessarie: la prima fase potrebbe essere attivata con un bando ad hoc destinato a università tecnologiche (importo dell'ordine dei 200 k€, con co-finanziamento da parte dell'Ateneo dell'ordine dei 100 k€). La seconda da studiare, in base ai risultati della prima. ▪ Background della proposta: chi scrive coordina la "Commissione Energia" del Politecnico di Milano (primo Ateneo tecnologico italiano), di recente istituzione. Nel corso del primo anno di attività la commissione ha avuto modo di verificare gli ampi spazi di risparmi energetici ottenibili e la necessità di dotare i vari campus dell'Ateneo di adeguata strumentazione, che consenta il monitoraggio dei consumi energetici. Il progetto potrebbe avere un'importante ricaduta mediatica e di sensibilizzazione.	Nel rapporto ambientale è evidenziata l'opportunità di favorire azioni di risparmio ed efficienza energetica, del parco edilizio in generale e in particolare di grandi strutture (università, ospedali, etc.), anche ai fini formativi/educativi degli utenti di tali strutture.
Imberti – INU Lombardia	Azioni integrate di rigenerazione e upgrade urbano	La prospettiva di un'urbanistica incentrata, nei prossimi anni, su interventi di rigenerazione urbana sollecita a orientare gli stessi in modo da contribuire al raggiungimento di più elevati standard prestazionali. Due problemi, tra loro non disgiunti, possono essere di rilievo: - il fatto che, per gli interventi di rigenerazione, i costi di produzione di calore da FER hanno ritorni lunghi, sfavorevoli per il conto economico; - il fatto che, in un contesto insediativo caratterizzato da prevalente proprietà diffusa di tipo condominiale, si hanno oggettive difficoltà a intervenire a scale adeguate, mentre proprio per le stesse ragioni sarebbe in molti casi utile provvedere a sistemi approvvigionamento ottimizzati, riferiti ad ambiti urbani e non a singoli edifici (reti locali di teleriscaldamento, FER, etc.) Le due cose si collegano per il fatto che interventi di rigenerazione urbana potrebbero interessare ambiti circostanti concretizzando upgrade di maggiore estensione. La proposta consiste quindi nel dare rilievo e sostenere, all'interno del	<i>Proposta rivolta al PEAR e parzialmente alla VAS</i> Si vedano il par. 6.1.8. (riqualificazione dell'edilizia pubblica) ed il par. 6.5.4. (rigenerazione urbana) del PEAR. Nel rapporto ambientale sono raccomandati interventi di efficientamento energetico e di rigenerazione urbana che riguardino ambiti urbani significativi, più ampi del singolo edificio, condominio, etc.,

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		PEAR e in relazione ad altri programmi azioni per ambiti urbani significativi, utilizzando a sistema le risorse disponibili. ▪ Ruolo di RL: finanziatore e normatore in attuazione di programmi specifici o europei, o altri, ma anche di tipo pre-progettuale per influire, tramite una diffusione ragionata delle conoscenze, sulla individuazione di ambiti e indirettamente sulle definizioni progettuali ai livelli amministrativi consoni. ▪ Risorse necessarie: le risorse necessarie possono essere relativamente contenute se limitate alla predisposizione di ricognizioni e diffusione delle informazioni, mentre per quanto riguarda aspetti normativi di indirizzo e procedurali e per la predisposizione di bandi essi sono in gran parte già da considerare all'interno delle programmazioni in essere. Più complesso appare valutare l'onere delle prestazioni di orientamento e consulenza tecnica specifiche per categorie o per singoli intorni d'intervento.	secondo una logica integrata e di sistema.
Zangheri - ENEA	Azioni per reti di Comuni	Costituzione di una Rete di Comuni (o consorzi) < 20.000 abitanti, finalizzata a: - il mutuo indirizzo (per condivisione di buone pratiche) in tema di gestione razionale dei propri consumi energetici, con particolare focus sull'illuminazione pubblica, con valenza di leva in grado di innescare programmi di efficientamento più ampi (per esempio sugli edifici scolastici); - lo sviluppo di soluzioni standardizzate di finanziamento, intervento e gestione in grado di superare le principali barriere che caratterizzano lo scenario attuale (es. riscatto impianti da ENELSole e altri); - la costituzione di un osservatorio permanente in grado di costituire e tenere aggiornato un database regionale e accompagnare la revisione della normativa di settore; - lo sviluppo di un piano intensivo di progetti dimostrativi in grado di: dimostrare la praticabilità delle soluzioni individuate, sviluppando effetti moltiplicatori; ottenere al 2020 l'obiettivo dei 20 ktep annui di risparmio energetico (pari a ca.⁸ 100 GWh/anno, il 12% circa degli attuali consumi regionali per l'illuminazione pubblica); migliorare qualità, vivibilità e sicurezza dell'ambiente urbano; sviluppare servizi ICT aggiuntivi; - porre le basi per raggiungere al 2030 l'obiettivo dei 50 ktep/anno di risparmio (265 GWh/anno, ca. il 30% dei consumi regionali). ▪ Ruolo di RL (con il supporto di Enti terzi senza finalità di lucro e il coinvolgimento di associazioni di categoria in grado di accompagnare le sinergie di Rete): coordinamento e gestione della Rete; recepire le indicazioni della Rete	<i>Proposta rivolta al PEAR e parzialmente alla VAS</i> Si vedano i par. del PEAR: - 6.5.1 Le azioni di supporto agli Enti Locali; - 6.7.5 Il ruolo dei cittadini: produzione e consumo di energia di comunità e cluster energetici. Nel rapporto ambientale, nell'approfondimento dedicato agli enti locali e al PAES, è ribadita l'opportunità di operare in modo condiviso tra enti locali sia in attuazione del PAES, sia per qualunque azione di efficientamento energetico che possa essere condivisa (es. illuminazione pubblica).

⁸ Si applica il coefficiente di conversione: 1 GWh = 0,187 ktep.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		anche in ambito di adattamenti normativi; far valere il proprio peso politico per superare barriere vigenti (ad esempio nei rapporti con ENELSoLe e con il Governo); cofinanziare in misura limitata gli interventi della fase di dimostrazione. ▪ Risorse necessarie: nell’ottica di raggiungere l’obiettivo di risparmio annuo di 20 ktep attraverso l’efficientamento (nell’ipotesi di un risparmio medio del 40%) della sola illuminazione pubblica, si stima il coinvolgimento di circa 150-175 Comuni (o consorzi) con una popolazione media di 15.000 abitanti e un investimento finalizzato all’efficienza⁹ di circa 225-275 milioni di euro (pari a un investimento medio per punto luce di ca. 550-650 €). Oltre alle forme canoniche di finanziamento, le sinergie di Rete potranno comportare l’accesso agevolato a risorse aggiuntive: il co-finanziamento da parte della BEI e di ESCOs; i fondi strutturali europei; gli introiti da certificati bianchi; sconti sulle forniture attraverso gare d’appalto collettive; la partecipazione a bandi nazionali ed europei (con Regione come capofila); il coinvolgimento e la sensibilizzazione della cittadinanza; la riformulazione dei patti di stabilità comunali (con RL in qualità di garante) finalizzata allo sblocco di capitali finalizzati ad interventi di efficienza con ridotti tempi di ritorno. In questo contesto il co-finanziamento diretto di RL potrebbe essere evitato o limitato a un contributo di “innesco” pari al 10% degli investimenti. Per le attività di segreteria e gestione si stima un cofinanziamento indiretto annuo dell’ordine dei 150.000 €. ▪ Background della proposta: stando ai dati aggregati da RL¹⁰ del 2001, i Comuni lombardi <20.000 abitanti – contesti generalmente caratterizzati da impianti di illuminazione particolarmente inefficienti e inefficaci e che notoriamente hanno maggiori difficoltà nell’organizzare e gestire piani di efficienza – sono 1.454 (il 94% del totale), rappresentano il 64% degli abitanti regionali e ospitano circa 1 milione di punti luce (il 71% del totale). Di questi: l’80% è dotato di lampade ai vapori di mercurio e il 20% da lampade ai vapori di sodio ad alta pressione; il 56% è di proprietà di ENELSoLe e il 44% di proprietà comunale. Negli ultimi anni il progetto Lumiere di ENEA ha posto solide basi per una razionalizzazione, su scala nazionale, dei consumi energetici dell’illuminazione pubblica.	
Dall’O’ Politecnico di Milano,	Richieste di integrazioni al PEAR con	a. Osservatorio Permanente sull’Efficienza Energetica del patrimonio edilizio Si tratta di una grande sfida, in grado di contribuire alla riduzione dei consumi di energia e nel contempo di attivare una green economy a livello regionale e	<i>Osservazioni rivolte al PEAR e parzialmente alla VAS</i> La proposta è coerente con gli

⁹ Escludendo quindi le opere civili, di complessa quantificazione in termini generali, anche perché sovrapponibili a opere di rinnovamento/manutenzione dell’arredo urbano.

¹⁰ http://www.ors.regione.lombardia.it/cm/pagina.jhtml?param1_1=N120102c3780ec5e8272

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
Dipartimento ABC	riferimento in particolare ai temi dell'Osservatorio permanente, delle banche dati e della mobilità elettrica	locale. Il cittadino, e talvolta le PA, infatti, spesso non sono in grado di concretizzare delle azioni di questo tipo in quanto: non sono ben definiti i costi dei singoli interventi; anche quando esistono delle agevolazioni non è garantito l'accesso al credito; si perdono le informazioni sulle conseguenze degli interventi realizzati. RL può avere un ruolo molto importante per: - promuovere azioni di retrofit energetico attraverso accordi volontari con le associazioni di settore (produttori, artigiani, ecc.) in modo da garantire dei range di costi coerenti; - stimolare gli istituti bancari a concedere prestiti con tassi di interesse accettabili (con possibile ruolo di Finlombarda); - monitorare il mercato della GE nel settore edilizio sia in termini economici che prestazionali. Nell'ambito del PEAR si potrebbe attivare un Osservatorio Permanente sull'Efficienza Energetica, gestito da Finlombarda. b. Potenziamento e condivisione delle banche dati regionali. All'interno delle strategie di supporto agli enti pubblici e trasparenza si potrebbe mettere on-line, con accesso pubblico il catasto dei certificati energetici degli edifici. Ogni cittadino potrebbe così accedere ai dati energetici. c. Mobilità elettrica. Condivisione di una politica che consenta di rendere disponibili delle infrastrutture (colonnine di ricarica) per incentivare l'uso delle auto elettriche o plug-in. Si potrebbe integrare questo processo attraverso regole che riguardino i nuovi edifici (punti di ricarica nei box obbligatori).	obiettivi del PEAR e potrà essere ripresa in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione. a. Qualora il PEAR decidesse, in fase attuativa, l'istituzione di un Osservatorio Permanente sull'Efficienza Energetica, sarà opportuno cercare delle sinergie con il piano monitoraggio PEAR/VAS, soprattutto per la condivisione dei medesimi indicatori di processo. c. Nel rapporto ambientale, le azioni per il potenziamento della mobilità elettrica sono valutate dal punto di vista degli effetti ambientali correlati.
Benedetti e Valenzano - GSE	Riflessioni su supporto possibile da parte del GSE	L'attività del GSE riguarda la gestione dei meccanismi di incentivazione delle rinnovabili e dell'efficienza energetica, con particolare riferimento al profilo di analisi e monitoraggio del settore e ad attività di natura statistica; GSE rinnova la disponibilità per la condivisione dei dati, per attività di definizione degli scenari, per attività che hanno a che vedere con la perimetrazione del settore dell'efficienza energetica a tutto tondo e che riguardano la stima delle emissioni evitate. Il GSE ha anche un ruolo specifico che gli viene attribuito dalla L. 99/2009 di fornire supporto specialistico alle PA, proprio in un'ottica di promuovere audit energetici e studi di fattibilità, per interventi all'interno della PA stessa. Il GSE si rende disponibile nella definizione di una lista delle priorità d'intervento, in termini di ottenimento di incentivi, piuttosto che conseguimento di obiettivi di risparmio energetico. Molto importante anche il tema delle misure di accompagnamento alle PA (es. definizione di standard contrattuali). Infine, anche il tema delle buone pratiche è un terreno comune di azione: il Decreto 28, all'art. 14 assegna al GSE il compito di individuare e pubblicizzare le buone pratiche diffuse sul territorio nazionale, proprio	<i>Osservazione rivolta al PEAR e parzialmente alla VAS</i> I dati e gli indicatori messi a disposizione del GSE sono considerati nella proposta di piano di monitoraggio Piano-VAS.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		con l'intento di renderle replicabili.	
Aste - Politecnico di Milano, Dipartimento ABC	Riflessioni su rapporto edificio – città - energia	▪ Strategicità di poter metter mano al patrimonio esistente perché il nostro parco edifici si rinnova di 1-2% l'anno e le grandi inefficienze riguardano l'esistente. Una cosa di cui non si parla molto è la compatibilità di questo patrimonio con il nuovo modello di smart grid (problema che si sta già affrontando a livello UE). ▪ Le misure di risparmio energetico possono essere sviluppate a livello locale: abbiamo ottime industrie che producono impianti efficienti, serramenti, isolanti e altre soluzioni tecnologiche che possono essere efficacemente integrate nel nostro patrimonio edilizio (uno dei presupposti per la Green Economy). ▪ Semplificazione burocratica fondamentale per lo sviluppo delle FER e di altre soluzioni tecnologiche. ▪ In merito ai NZEb, è importante recuperare documentazione sui casi studio-buone pratiche. ▪ Il ruolo delle ESCO attualmente è limitato, nella maggior parte dei casi, alla fornitura di energia piuttosto che all'originario ruolo di società di vendita di efficienza e di investitori su operazioni di efficientamento.	<i>Osservazioni rivolte al PEAR e parzialmente alla VAS</i> Si vedano i seguenti par. del PEAR: - 6.2.3 - I cluster tecnologici regionali protagonisti della green economy; - 6.7.3 - Le potenzialità offerte dalle tecnologie di smart grid; 6.6.2 – Il processo di semplificazione normativa; - 6.1.8. – Il piano integrato di intervento per la riqualificazione dell'edilizia pubblica. Nella valutazione ambientale relativa all'efficientamento energetico in edilizia si è tenuto conto anche delle possibilità di integrazione degli edifici già esistenti con le smart grid. Nel rapporto ambientale è inoltre approfondito il ruolo delle ESCO.
Bosetti - Energy Lab	Riflessioni su temi vari	Apprezza l'idea del mono-obiettivo: calare questo unico obiettivo negli strumenti deve però seguire la stessa chiarezza alla base della scelta di individuarne uno solo. Riflessioni (con riferimento alla tabella a pag. 118 del Documento Preliminare): ▪ occorre chiarezza di rapporto con il mondo della bancabilità (sottolineatura forte alla finanza pubblica); ▪ il tema delle reti e delle smart grid andrebbe enfatizzato; ▪ d'accordo sul dare rilievo ai cluster (efficienza energetica "a km zero"); ▪ obiettivi concreti: assistenza ad EELL e imprese per fare efficienza energetica; introdurre in RL uno standard - protocollo sul tema della riqualificazione edilizia ed energetica.	<i>Osservazioni rivolte al PEAR</i> Le osservazioni sono coerenti con gli obiettivi del PEAR e potranno essere riprese in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione.
Motta - Politecnico di Milano, Dipartimento di Energia	Riflessioni su temi vari	▪ Approva l'investimento infrastrutturale sul teleriscaldamento; il teleriscaldamento potrebbe peraltro contribuire a ridurre i costi delle rinnovabili termiche. È fondamentale anche pensare ad uno strumento per la pianificazione del teleriscaldamento nelle aree urbane, finora lasciato all'iniziativa dei singoli, e per regolamentare il servizio di teleriscaldamento (di concerto con MISE e AEEG).	<i>Osservazioni rivolti al PEAR e parzialmente alla VAS</i> Si vedano i par. 6.7.1 – Il teleriscaldamento e 6.7.2. – i sistemi di accumulo del PEAR.

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		- Propone collegamento degli interventi di efficientamento energetico con politiche di valutazione impronta ambientale (es. sulle emissioni di CO₂). - È opportuno dare evidenza nel PEAR al tema del recupero dei cascami di energia termica (anche relativi a processi industriali). - RL può giocare un ruolo importante nell'affermazione del ruolo delle ESCO (a fronte del problema di bancabilità degli interventi, del blocco degli EELL legati a patto di stabilità e disponibilità di competenze, ...).	Nel rapporto ambientale è ricordata l'opportunità di pianificare gli interventi energetici, tra cui il teleriscaldamento, secondo una logica di sistema. Viene inoltre approfondito il tema del recupero dei cascami di energia termica (sotto il profilo della sostenibilità ambientale) e del ruolo delle ESCO.
De Nard - SEA Milano	Riflessioni sul tema della capacità produttiva regionale e della gestione	- Con riferimento al patrimonio produttivo di cui dispone la Lombardia (dal punto di vista dell'offerta dell'energia e includendo anche i sistemi di accumulo), ci troviamo di fronte ad una grande potenzialità non sfruttata o poco sfruttata, per ragioni che dipendono anche da un mercato esterno. Si tratta di capire i bassi fattori di utilizzo come penalizzano i fattori di rendimento delle centrali e sono quindi uno spreco a prescindere. RL deve riflettere se considerare il mercato come un fattore non condizionabile dal punto di vista politico generale, oppure non incoraggiarlo verso una certa direzione. Quindi sicuramente occorre acquisire dati tecnici e dall'altra procedere allo studio del mercato. - Negli interventi in discussione entrano inoltre in campo il rapporto con le maestranze, i fornitori, gli utenti, una somma di interessi diversi che portano a risultati diversi rispetto a quelli immaginati, anche in termini di risparmio energetico quantificabili.	<i>Osservazione rivolta al PEAR</i> Le osservazioni sono coerenti con gli obiettivi del PEAR e potranno essere riprese in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione.
Mutti - Finlombarda, Direzione Energia	Riflessioni su temi vari	L'Energy Efficiency Report (presentato il 4/12/2013 c/o Politecnico di Milano) ha confermato che non è economicamente sostenibile, al momento, l'efficientamento energetico degli edifici e occorre quindi agire sul mercato. Propone anche altri temi alla discussione: contratti a garanzia di risultato; audit energetici; supporto agli Enti pubblici sulla contrattualistica; sistemi di gestione dell'energia (soprattutto per il mondo produttivo); ruolo delle ESCO.	<i>Osservazione rivolta al PEAR e parzialmente alla VAS</i> Si vedano i par. 6.1.8. – Il piano integrato di intervento per la riqualificazione dell'edilizia pubblica e il par. 6.2.5 - Sostenere il rilancio del settore industriale attraverso le politiche di efficientamento. Per la valutazione degli effetti ambientali dell'efficientamento energetico in edilizia il rapporto ambientale ha considerato anche gli spunti suggeriti derivanti dall'Energy Efficiency Report.

Tavolo 2 - Obiettivo FER 2020: misure e regole.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
Casula, Politecnico di Milano, Polo Territoriale di Cremona	Efficientamento degli impianti FER elettrici esistenti bioenergetici (potenziale cogenerativo per alimentare teleriscaldamento)	Efficientamento degli impianti FER elettrici esistenti bioenergetici (biomasse solide, liquide e biogas) in riferimento al loro potenziale cogenerativo che dovrebbe meglio essere utilizzato in sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento. ▪ Obiettivi e descrizione della proposta: lo sviluppo degli impianti elettrici a biogas, biomasse e bioliquidi (rispettivamente il 10,7%, l'1,7% e lo 0,2% delle bioenergie in Lombardia) è stato favorito dal sistema di incentivazione statale alle FER elettriche non fv. Tale sistema di fatto non ha favorito i sistemi cogenerativi, essendo incentrato sulla sola premialità alla produzione di energia elettrica. A partire dal 2013, nell'attuale sistema di incentivi si è apportato un correttivo che premia i nuovi impianti a biomasse con cogenerazione ad alto rendimento. Rimane in ogni caso una grande potenzialità di produzione di energia termica da cogenerazione non sfruttata per gli impianti ante 2013, per cui dovrebbero essere pensate condizioni e presupposti adeguati che diano nuove possibilità in questo senso. La maggior parte degli impianti elettrici bioenergetici si attesta su un rendimento netto complessivo del 20-25%. Attraverso il recupero dei cascami energetici per ogni MWh di energia elettrica prodotta in questi impianti si potrebbe produrre almeno 1 MWh di energia termica. Questa energia ad alta temperatura risulta compatibile e idonea per i sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento. Il calore sensibile dell'acqua di raffreddamento del condensatore degli impianti termoelettrici a biomasse solide e ciclo ranking a vapore, non direttamente utilizzabile per un teleriscaldamento specificatamente asservito, potrebbe contribuire all'accumulo termico nelle thermal smart grid. In particolare, per gli impianti elettrici a biogas lo sfruttamento del potenziale cogenerativo per il TLR potrebbe più facilmente avvenire spostando il motore a biogas (alimentato con una linea gas collegata all'impianto di digestione anaerobica) vicino al nucleo residenziale da teleriscaldare, riducendo così la lunghezza della rete di teleriscaldamento (più costosa di una linea del gas). Di volta in volta occorre analizzare i costi per capire l'effettiva convenienza dell'intervento (mettendo a sistema tre elementi: potenza dell'impianto, distanza e utenze allacciabili). ▪ Effetti economici e ambientali: si avrebbe energia rinnovabile aggiuntiva	<i>Proposta rivolta al PEAR e alla VAS</i> Si vedano i par. 6.6.4 e 6.7.1 del PEAR. Nella valutazione degli effetti ambientali delle azioni di Piano, è evidenziata l'opportunità di cercare sinergie tra reti di teleriscaldamento e impianti a biomassa, sfruttando situazioni già esistenti.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		senza realizzare nuovi impianti e-o utilizzare (e pagare) nuova biomassa, con risvolti economici ed ambientali significativi: non devono essere prodotte nuove biomasse (ad esempio con le coltivazioni energetiche cerealicole), non si hanno emissioni inquinanti aggiuntive né traffico veicolare pesante aggiuntivo, si evita consumo di nuovo suolo. Si favorirebbe inoltre l'accettabilità sociale di questa tipologia di impianti. ▪ Soggetti coinvolti e beneficiari: i gestori degli impianti esistenti, gli enti locali ed eventualmente le ESCO (per la gestione della rete di TLR). Tra i principali beneficiari vi sono cittadini e le amministrazioni comunali. ▪ Contesto territoriale: ad esempio la provincia di Cremona, che ha oggi una capillare e consistente diffusione sul territorio di impianti biogas, realizzati antecedentemente il 2013 (oltre 150 impianti), e che potrebbe facilmente sfruttare il potenziale termico inespresso. ▪ Ruolo di RL: finanziatore delle reti di teleriscaldamento comunali o private (o miste), alimentate dal recupero termico dei cascami energetici inutilizzati degli impianti elettrici bioenergetici, presupposto necessario per la fattibilità dell'intervento di efficientamento posteriori (repowering). Altro ruolo di RL dovrebbe essere facilitare tali interventi sotto il profilo delle norme e dei sistemi regolatori. ▪ Risorse necessarie: la stima delle risorse necessarie all'attivazione della proposta è alquanto complessa. Tuttavia tali risorse sarebbero già prospettate nel PEAR che prevede lo sviluppo di reti di TLR che, in sostanza, è quanto necessario finanziare. In Lombardia ci sono 580 impianti elettrici bioenergetici, per una potenza installata di 887 MWh e una produzione di 2.933 GWh elettrici, di cui 1.593 GWh da biogas (fonte GSE, dati anno 2012). In base a quanto affermato (per ogni MWh elettrico prodotto, un MWh termico potenzialmente sfruttabile), si avrebbe una disponibilità teorica potenziale di 2.933 GWh termici, corrispondenti a circa -0,5 Mtep in termini di mancato utilizzo di gas metano. Favorire la realizzazione di 100 impianti di TLR porterebbe un beneficio di -0,1÷0,2 Mtep. Il finanziamento delle reti di TLR dovrebbe avvenire per bandi con premialità per i progetti che contemplano lo sfruttamento dei cascami energetici degli impianti elettrici bioenergetici già esistenti. ▪ Background: le esperienze di impianti di TLR abbinati a impianti elettrici bioenergetici sono diverse e ben note, nello stesso territorio lombardo. Ne esistono associati ad impianti a biomasse solide, liquide e biogas. Non ci sono invece esperienze concrete in Lombardia e in Italia di impianti a biogas ove il motore è posto distante dal digestore anaerobico e nei pressi del	

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		nucleo residenziale da teleriscaldare. Come è emerso dal progetto Ecoregions (relativo allo scambio di buone pratiche, cui ha partecipato CCIAA di Cremona e Politecnico di Milano – Polo Territoriale di Cremona, attraverso il centro di competenza Fabbrica della Bioenergia), di queste realizzazioni se ne hanno ad esempio in Germania.	
Adani – Gruppo Ricicla, UNIMI	Promozione di colture no-food (biomasse di 2° generazione) altamente produttive per la produzione di biogas e biocombustibili	Promozione di colture no-food (biomasse di 2° generazione) altamente produttive per la produzione di biogas e biocombustibili, per ridurre le superfici necessarie per le colture food (es. Arundo donax in sostituzione di mais). ▪ Effetti economici e ambientali: gli effetti economici si riferiscono alla forte riduzione dei costi di approvvigionamento della materia prima per produrre energia. I bassi input energetici e chimici determinano un'azione positiva sull'ambiente in termini di risparmio di risorse, in vantaggi per la salute pubblica conservazione degli ecosistemi. ▪ Soggetti coinvolti e beneficiari: imprenditori agricoli e aziende agricole, cittadini. ▪ Ruolo di RL: normatore (o regolatore) per l'inserimento, se non già considerato, di alcune colture perennanti tra quelle possibili nel greening previsto dalla PAC. ▪ Risorse necessarie: non è necessaria nessuna risorsa in quanto il vantaggio economico-ambientale (soprattutto il primo) rappresentano la spinta necessaria (di fatto già in atto) per il diffondersi di tali produzioni no-food. Forse alcune risorse per la conoscenza e la diffusione di essa potrebbero essere comode. ▪ Background: lo scorso anno in tutta Italia circa 25 aziende agricole hanno iniziato a sostituire le colture energetiche food (es. mais, sorgo e triticale) con Arundo donax, con per ora, ottimi risultati di pieno campo, i.e. esperienza ormai matura per applicazioni di pieno campo.	<i>Proposta rivolta al PEAR e alla VAS</i> La proposta è coerente con gli obiettivi del PEAR e potrà essere ripresa in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione. Nella valutazione degli effetti delle colture no-food sono considerati gli impatti sull'ambiente positivi e negativi relativi alla sua implementazione.
Adani – Gruppo Ricicla, UNIMI	Promozione del biometano/biogas agganciato al concetto di riduzione degli impatti dell'attività agricola	Promozione del biometano/biogas agganciato al concetto di riduzione degli impatti dell'attività agricola (in accordo anche col PRIA). La produzione di energia/fuel deve essere promossa solo se al contempo si perseguono obiettivi di sostenibilità ambientale, ad esempio la riduzione dell'uso di concimi di sintesi e la riduzione delle emissioni e/o immissioni derivanti dall'attività agricola e zootecnica (reflui), in particolare (es. riduzione emissioni di N, riduzione nitrati e P). ▪ Soggetti coinvolti: imprenditori agricoli e imprese agricole, enti locali e RL, ricerca, cittadini. ▪ Ruolo di RL: normatore, es. inserimento in conferenza dei servizi di strumenti atti a verificare la riduzione di emissioni nel caso di realizzazione	<i>Proposta rivolta al PEAR e alla VAS</i> Si veda il par. 6.6.4 Nel rapporto ambientale sono esplicitati gli effetti ambientali positivi legati alla promozione del biometano e biogas, soprattutto in relazione all'attività agricola.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		impianto, normare l'uso di reflui/digestati secondo norme ben precise che permettano la effettiva riduzione delle emissioni, promuovere forme di contribuzione (anche a livello nazionale) più legate agli aspetti ambientali che a quelli di produzione di energia, sul modello recentemente ottenuto dei 3 c€ per rimozione N in impianti di biogas. - Risorse necessarie: non servono risorse se parte delle incentivazioni a livello statale coprissero gli aspetti ambientali. Nel caso ciò non fosse potrebbero necessitare risorse per interventi di adeguamento e o realizzazione di opere atte a favorire il percorso della produzione di bioenergie riducendo le emissioni. - Background: RL è stata promotrice di tale percorso in termini sia progettuali sia realizzativi con impianti e esperienze pilota. Inoltre finanziamenti sono stati previsti come contribuzione alle aziende agricole per la realizzazione impianti con obiettivo di riduzione emissioni.	
Adani – Gruppo Ricicla, UNIMI	Promozione della produzione di fonti energetiche rinnovabili in un contesto di agricoltura multifunzionale	Promozione del concetto di produzione di fonti energetiche rinnovabili in un contesto di multifunzionalità della produzione agricola che veda una sequenza di priorità: 1. Food, 2. Fertilizzanti, 3. Chemicals e 4. Energia. Il concetto di bioraffineria dovrebbe essere promosso (a tal fine si rammenta la recente formazione del Cluster della Chimica Verde Lombardo che dovrebbe integrare tutte queste attività). - Soggetti da coinvolgere: imprenditori agricoli e agricoltori, OOPP, enti di ricerca, regione Lombardia. - Beneficiari: mondo agricolo e comunità tutta. - Ruolo di RL: finanziatore di ricerca per lo sviluppo integrato della bioraffineria in campo agricolo. - Risorse necessarie: le risorse devono in un primo momento essere indirizzate alla ricerca applicata. - Background: RL è promotrice del Cluster della Chimica Verde, ritenuta un asse importante dello sviluppo economico futuro della regione.	<i>Proposta rivolta al PEAR e alla VAS</i> Si veda il par. 6.2.3 del PEAR, sui cluster tecnologici regionali protagonisti della green economy. Nel rapporto ambientale sono analizzati gli effetti ambientali legati alla promozione delle FER anche in relazione all'attività agricola.
Adani – Gruppo Ricicla, UNIMI	Altre riflessioni	- C'è grande attenzione al biometano (il decreto biometano consentendone l'immissione in rete apre grandi possibilità di sfruttamento di questa risorsa) per efficientare gli impianti esistenti e quelli futuri; andrà spinta la produzione di biometano da rifiuti. - In campo agricolo è molto importante la conoscenza. I risultati di un recente studio condotto con Regione Lombardia sui reali numeri del biogas in Lombardia delineano una situazione del tutto sostenibile del biogas (6% della SAU), salvo alcune criticità peculiari (es. provincia di Cremona, dove è stato messo in evidenza come in alcune aree sia meglio non realizzare più	<i>Osservazioni rivolte al PEAR e alla VAS</i> Si veda il par. 6.6.5. del PEAR (sviluppo del biometano). Nel rapporto ambientale sono analizzati gli effetti ambientali legati alla promozione delle FER, anche in relazione all'attività agricola ed alla produzione di rifiuti.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		impianti di biogas - competizione tra food e non food). 3. L'agricoltura consuma molto poco, ma può produrre molto; occorre legare la produzione energetica agricola ad altri concetti, ad es. la qualità dell'aria, approfondendo il tema delle virtuosità agricole per la riduzione delle emissioni. Sarebbe inoltre opportuno legare il concetto dell'energia con la Bioeconomia e Green Chemistry. 4. Grande interesse per il tema del disaccoppiamento e per il tentativo di dare un termine allo sviluppo delle fonti.	
Molinari - CTI	Strumenti di intervento per il controllo dell'impatto sulla qualità dell'aria dei piccoli apparecchi di combustione a biomassa legnosa	La proposta mira da un lato a migliorare la promozione della "qualità" nell'uso e consumo della biomassa legnosa e dall'altro ad attuare, a livello sperimentale, un controllo della filiera per lo meno nelle fasi in cui al momento è più difficile agire (es. quelle connesse con l'utenza finale). Il presupposto di partenza è che un reale miglioramento dell'impatto sulla qualità dell'aria della combustione della biomassa deve necessariamente passare per un controllo serio ed affidabile di tre fattori: la qualità del combustibile, l'efficiente tecnologia di combustione, l'installazione a "regola d'arte" dei generatori di calore ed una loro corretta gestione e manutenzione. Questi elementi, di fatto descritti nel loro complesso o in parte in vari piani d'azione locale, trovano difficoltà di attuazione mancando a tutt'oggi una vera e propria "prova al banco" che possa evidenziare sia le criticità che le modalità per una loro risoluzione. La collaborazione con la pubblica amministrazione, ma anche con i soggetti preposti al controllo della qualità dell'aria, così come con eventuali laboratori di prova e di analisi, dovrebbe consentire di mettere in opera un progetto pilota di qualificazione della filiera fino all'utenza finale. ▪ Obiettivi e descrizione della proposta: avviare un progetto per l'individuazione di criteri di intervento e di azioni dimostrative a supporto del decisore politico per il miglioramento della qualità dell'aria rispetto all'impiego diffuso della biomassa legnosa in piccoli dispositivi di combustione che in sintesi consenta di porre le autorità locali nelle condizioni di ottenere garanzie circa la qualità del combustibile utilizzato, la qualità dell'installazione e della manutenzione e le prestazioni degli apparecchi (anche in funzione di una possibile classificazione), nonché di promuovere un miglior uso consapevole della biomassa legnosa nei piccoli apparecchi mediante pubblicazioni divulgative. Per quello che riguarda la qualità del combustibile, si intende introdurre sul mercato sistemi di controllo del prodotto (es. residui fissi ed emissioni limitate). Per quanto riguarda gli apparecchi (con particolare riferimento alle	<i>Proposta rivolta al PEAR e alla VAS</i> Si vedano i seguenti paragrafi del PEAR: - 6.5.5. Il patrimonio della conoscenza e gli strumenti al servizio del territorio; - 6.6.4 - Gli interventi per lo sviluppo delle Biomasse. - 6.1.9. Interventi per il miglioramento del parco impiantistico regionale Il tema della combustione della biomassa legnosa con i relativi effetti ambientali positivi e negativi è trattato nel rapporto ambientale; sono inoltre fornite indicazioni per la mitigazione degli impatti, anche sulla base di quelle suggerite.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		stufe a pellet e alle caldaie di piccole/medie dimensioni a cippato e legna in ciocchi), si intende avviare una campagna di formazione degli operatori coinvolti nelle fasi di installazione, manutenzione e controllo degli impianti e definire un marchio di qualità per gli stessi che consenta all'utente finale di poterli individuare con facilità¹¹. Si ritiene inoltre utile avviare, a livello di esperienza pilota, un'attività di verifica delle prestazioni di stufe e caldaie ai nuovi standard di emissione attraverso il coinvolgimento di un laboratorio di prova e di alcuni costruttori disponibili ed eventualmente attraverso la predisposizione di un apposito marchio legato al progetto. Infine, si intende preparare del materiale di comunicazione in grado di veicolare l'informazione corretta. Tale fase informativa deve iniziare dalle scuole primarie e medie al fine di aumentare la capillarità dell'azione. I principali prodotti di progetto saranno quindi i seguenti: - definizione delle principali combinazioni "tecnologia di combustione-combustibile legnoso" ammissibili/applicabili in funzione della criticità geografica del territorio regionale; - analisi di mercato e sistema di verifica della qualità del pellet attraverso controllo dei marchi commerciali disponibili sul territorio e istituzione di un elenco "qualificato" di marchi; - linee guida per l'installazione e manutenzione che traspongano in modo semplice e intuitivo le prescrizioni fornite dalla normativa tecnica in materia; - istituzione di corsi di formazione per manutentori, installatori e verificatori di impianti e creazione di un elenco di soggetti "qualificati"; - definizione di un sistema di controllo della classificazione "ambientale" delle caldaie/apparecchi. ▪ Ruolo di RL: si pone come il principale attore di questa proposta sia come destinatario dei risultati, sia come stakeholder di riferimento da coinvolgere in tutte le fasi di progetto, sia come finanziatore dell'iniziativa pilota che a regime dovrebbe diventare una vera e propria azione strutturale continuativa. ▪ Risorse necessarie: la proposta descritta si stima possa avere un valore di circa 200.000 € per quanto riguarda l'avvio e la messa a regime delle azioni. Eventuali costi aggiuntivi potranno riguardare l'attuazione di controlli più	

¹¹ In Lombardia, dal 1/8/2014, tutti gli apparecchi a biomassa dovranno essere obbligatoriamente installati da un tecnico qualificato e censiti in CURIT. Esiste quindi già una norma per l'installazione degli apparecchi, ma molti installatori non sono in grado di applicarla. In questo senso, la proposta vorrebbe semplificare e rendere più fruibile la norma stessa.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		approfonditi sul territorio per gli apparecchi e i biocombustibili mediante il ricorso a laboratori di prova. L'obiettivo a lungo termine è quello di rendere il sistema in grado di auto mantenersi. Background: le problematiche legate all'inquinamento dell'aria da particolato sottile sono note, così come è un dato consolidato il contributo negativo fornito dalla combustione della biomassa legnosa soprattutto nei generatori di calore di piccola taglia. Oltre al particolato primario è evidente il ruolo del particolato secondario, nonché di altri composti chimici inquinanti. In questo contesto però, a fronte di certezze fornite dalla comunità scientifica in relazione alla qualità dell'aria e alle emissioni provocate dai piccoli dispositivi a biomassa, è tuttora carente il quadro di come le misure, adottate dalle pubbliche amministrazioni per risolvere il problema, potrebbero essere messe in pratica con successo. Combustibile certificato, generatori marcati e classificati, installazione conforme alle regole dell'arte sono gli elementi principali attorno a cui ruotano di fatto tutte le proposte in materia di promozione dell'uso della biomassa da un lato e controllo della qualità delle emissioni dall'altro.	
Borgarello - RSE	Sviluppo delle Pompe di Calore nel settore residenziale lombardo	L'attuale proposta completa quella presentata al tavolo "efficienza energetica" (riqualificazione dell'1% del patrimonio edilizio pubblico di RL, per un totale di circa 350.000 edifici, con un investimento di 10 miliardi di euro e un risparmio di circa 3,5 milioni di euro), considerando l'installazione di pompe di calore sul patrimonio edilizio esistente. Si propone di avviare, sino al 2020, un programma per lo sviluppo delle pompe di calore (PdC) per la climatizzazione di ca. 320.000 abitazioni (ca. l'8% del parco edilizio lombardo), che consenta (al 2020) di incrementare il consumo di energia rinnovabile di circa 235 ktep, con un costo pari a ca. 2.400 M€. - Descrizione sintetica della proposta: si assume di poter soddisfare, al 2020, i fabbisogni di climatizzazione invernale in ambito residenziale mediante PdC a bassa temperatura sulle seguenti tipologie di abitazioni, già predisposte con un opportuno sistema di distribuzione calore: - abitazioni nuove: assumendo che l'attuale congiuntura economica sfavorevole possa essere superata e che anche per gli anni 2014-2020 possa essere mantenuto il trend di circa 7.000 unità all'anno (valido tra il 2000 e il 2010), si arriverebbe al 2020 alla costruzione di circa 50.000 nuove abitazioni, già costruite nel rispetto dei principi di prestazione energetica; - abitazioni esistenti interessate da interventi di riqualificazione globale	<i>Proposta rivolta al PEAR e marginalmente alla VAS</i> Si vedano i seguenti paragrafi del PEAR: -6.1.1 Edifici a Energia Quasi Zero (NZEB – Nearly Zero-Energy Building); -6.1.8 Un piano integrato per la riqualificazione energetica del patrimonio pubblico; -6.6.2 Il processo di semplificazione normativa e il Focus su progetto RELAB; - 6.7.1 – Teleriscaldamento - Il teleriscaldamento con tecnologie di generazione innovative a fonte rinnovabile (fonti geotermiche, solare, accumuli); Nel rapporto ambientale sono valutati gli effetti ambientali legati alla maggiore diffusione delle pompe di calore, anche in relazione all'edificato esistente, ed il

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		(che vengano provviste di un sistema di distribuzione del calore a bassa/media temperatura e di PdC per la climatizzazione invernale): il parco edilizio del settore residenziale privato della RL (al censimento 2011) risulta composto da circa 4,1 milioni di unità abitative stabilmente occupate da residenti, che possono essere suddivisi in 7 classi di vetustà cui corrispondono tecniche costruttive e utilizzo di materiali fra loro assimilabili ai fini energetici. Si assume che: l'1% annuo dei circa 350.000 edifici monofamiliari costruiti prima del '75 sia oggetto di ristrutturazione (ca. 25.000); lo 0,1% annuo dei ca. 280.000 edifici di tipologia media costruiti prima del '75 sia oggetto di ristrutturazione (ca. 2.000); lo 0,1% annuo dei ca. 735.000 edifici di tipologia grande costruiti prima del '75 siano oggetto di ristrutturazione (ca. 5.000); - abitazioni esistenti non interessate da interventi di riqualificazione o con interventi leggeri: si assume che siano interessate le abitazioni che non hanno subito interventi di riqualificazione o che comunque, se li hanno effettuati, non hanno inciso sul sistema di distribuzione di calore, che quindi rimane del tipo tradizionale, ad alta temperatura (radiatori). Sulla base di analisi di mercato si stima che nel 2010, in Italia siano state vendute circa 850.000 caldaie, di cui circa il 20% in RL (ca. 170.000 pezzi). Assumendo che tale trend possa essere confermato anche per gli anni successivi e che circa 1/5 degli utenti che sostituiscono il loro sistema di generazione decidano di farlo con l'acquisto di PdC, risulta un potenziale annuo di abitazioni interessate pari a ca. 35.000; si assume che di queste ca. l'80% utilizzi PdC elettriche ad alta T e il 20% utilizzi PdC a gas ad alta T. Sulla base delle stime di fabbisogno energetico per la climatizzazione invernale delle diverse tipologie di edifici interessati dalla proposta di penetrazione delle PdC, si stima che complessivamente il fabbisogno energetico al 2020 sia pari a circa 400 ktep. Assumendo che le PdC a bassa T abbiano un COP medio stagionale pari a 3,2, quella ad alta T un COP medio stagionale di 2,9 e quelle a gas un GUE medio stagionale pari a 1,3, si stima che il consumo elettrico della PdC, al 2020, sia pari a circa 1,3 TWh. Sulla base della formula di contabilizzazione delle FER da PdC prevista dalla Direttiva 2009/28 si calcola che il consumo di FER al 2020 sia pari a circa 235 ktep. ▪ Ruolo di RL: è necessario che RL avvii una serie di iniziative per rimuovere le barriere che sono un deterrente allo sviluppo delle PdC:	contributo che potrebbe avere nel percorso di efficientamento energetico degli edifici.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		- supporto ad accompagnamento: favorire l'accesso ai sistemi di incentivazione previsti in ambito nazionale predisposti per i piani di riqualificazione edilizia ed efficienza energetica, attraverso azioni di informazione sul territorio, fornendo supporto per le procedure di accesso e quant'altro; creare liste di aziende accreditate interessate alla fornitura di materiale & servizi per le opere di installazione di impianti a PdC, che operino con prezzi concordati, in condizioni di sicurezza, con una procedura standardizzata. - interventi finanziari: promuovere forme di incentivazione, mediante la fiscalità locale, per i condomini che hanno avviato interventi di riqualificazione e installazione di PdC; promuovere fondi di rotazione, crediti agevolati, per l'avvio di interventi di riqualificazione; istituire fondi di garanzia per le ESCO che avviano azioni di riqualificazione; agire come garante per gli utenti e per le aziende accreditate (di cui sopra) per i servizi di riqualificazione. ▪ Risorse necessarie: assumendo che il costo medio per l'acquisto e l'installazione di un impianto completo (generazione e distribuzione) relativo a PdC LT sia nelle case nuove e monofamiliari pari a circa 12.000 €, nelle case medie e grandi pari a 11.000 € e di circa 6.000 € per le PdC ad alta T (senza sostituzione dell'impianto di distribuzione del calore), si stima che il costo complessivo al 2020 sia pari a circa 2.400 M€ (pari a circa 345 M€ anno, e 7.500 € per abitazione). La Regione potrebbe destinare, ogni anno l'1% di tale importo (circa 3,5 M€) per avviare le azioni destinate alla riqualificazione, quota che potrebbe essere in parte ammortizzata dai ritorni economici delle opere. ▪ Background: RSE fa parte del gruppo di lavoro istituito dal Ministero dello Sviluppo Economico per il recepimento della Direttiva 2010/31 e l'applicazione della cost-optimal methodology e partecipa ai tavoli ministeriali per il recepimento delle Direttiva 2012/27; svolge attività di supporto scientifico alle istituzioni in materia di politiche energetiche e nella pianificazione e realizzazione di piani energetici; effettua studi nell'ambito della attività di Ricerca di Sistema, sulla efficienza nell'uso e nella fornitura dell'energia (riqualificazione energetica di edifici civili privati e pubblici e uso di tecnologie efficienti nei servizi e nell'industria); svolge attività sperimentali (centro di eccellenza sulle PdC e validazione sperimentale di nuove soluzioni nella climatizzazione); fornisce supporto alla valutazione dei certificati bianchi e del conto termico.	

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
Malpei – Politecnico di Milano	Formulare obiettivi per la digestione anaerobica al 2020	La proposta ha l'obiettivo di creare la base delle conoscenze e di analisi di scenario volte a individuare obiettivi sostenibili di digestione anaerobica al 2020, per tutti i comparti potenzialmente interessati (agro, fanghi, rifiuti insutriali, FORSU) in termini di % di FER e % cattura delle disponibilità lombarde in termini di substrati impiegabili. Una parte di quello che non è sfruttato oggi come biogas sono reflui zootecnici (che vanno in qualche modo sul territorio), reflui industriali (che seguono una via di depurazione che è quella aerobica, che potrebbe essere convertita in anaerobica) e ci sono una serie di impianti di compostaggio nei quali si potrebbe pensare di fare una digestione anaerobica e poi post-compostaggio. ▪ Contenuti: sistematizzazione, raccolta e analisi dei dati con una georeferenziazione degli impianti e quantificazione substrati integrando le informazioni dall'ambito agricolo, dalle multi utility, dalla FORSU e dagli scarichi industriali (tipo, origine, caratteristiche); quantificazione percentuali di intercettazione e disponibilità residue; analisi di scenari con relativa analisi SWOT. ▪ Soggetti coinvolti: Cluster Chimica Verde, Regione, Province, Università, Consorzi, Multiutilities. ▪ Contesti territoriali: Regione intera. ▪ Ruolo di RL: finanziatore, regolatore ▪ Risorse necessarie: 2 mesi di tempo per l'articolazione della proposta; risorse amministrative per costituzione libera (o gara) per gruppo di lavoro finalizzato a dettagliare contenuti tecnici e business plan della proposta (con importo minimo cofinanziamento) da ammettere poi a finanziamento. ▪ Background: precedenti lavori di pianificazione.	<i>Proposta rivolta al PEAR e alla VAS</i> Si vedano i seguenti paragrafi del PEAR: - 6.5.5. Il patrimonio della conoscenza e gli strumenti al servizio del territorio; - 6.6.4 - Gli interventi per lo sviluppo delle Biomasse. Nel rapporto ambientale sono analizzati gli effetti ambientali positivi legati alla promozione della digestione anaerobica per tutti i comparti (fanghi, rifiuti, etc.) che il Piano promuove.
Morello - Politecnico di Milano	Richieste di integrazioni al PEAR su banca dati SIRENA, Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA) e infrastrutture viabilistiche come condotti energetici	1. p.116 Potenziamiento e condivisione delle banche dati regionali, ampliandole con dati di telerilevamento e analisi di tipo morfologico. A seguito del secondo paragrafo si propone di aggiungere un paragrafo sul ruolo delle banche dati di SIRENA quale base di interesse per la mappatura dei potenziali energetici: <i>"Le banche dati sono quindi intese come sistema di supporto alla pianificazione spaziale e per il governo del territorio. Le banche dati dovranno fornire, oltre a una stima della domanda energetica, le informazioni sul potenziale di produzione energetica da fonti rinnovabili, considerando la dimensione spaziale e localizzativa delle energie e le diverse istanze desunte dai livelli di pianificazione urbanistica e ambientale che operano sul territorio regionale (aree non idonee). Quest'operazione costituirà un utile supporto nell'ottica di una pianificazione energetica e urbanistica integrata e utile base conoscitiva per la redazione dei PAES."</i>	<i>Proposte rivolte al PEAR</i> Le proposte coerenti con gli obiettivi del PEAR potranno essere riprese in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		2. p. 118 si potrebbero aggiungere due FOCUS di AZIONI, che si riferiscono alla localizzazione degli impianti FER nell'ottica dell'ottimizzazione spaziale (consumo di suolo), per un nuovo piano per il rilancio delle APEA e per lo sfruttamento delle infrastrutture viabilistiche come condotti energetici: - o FOCUS: <i>"il rilancio delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA), caratterizzate dalla disponibilità di grandi superfici. Allo scopo di sostenere politiche economiche e ambientali per le aree produttive regionali, si propone il rilancio del modello delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA), quali opportunità per intendere i luoghi di produzione sia del lavoro, ma anche di energia. Vista la rilevanza quantitativa e localizzativa dei distretti industriali, si promuovono progetti per lo sfruttamento delle aree impermeabilizzate (parcheggi a raso e coperture) per la produzione di energia solare termica ed elettrica, e la promozione di progetti che indaghino nuove forme di sinergia mediante tecnologie per lo sfruttamento di cascami di calore (heat cascading) con insediamenti urbani limitrofi".</i> Riferimenti: Morello, 2013, "Dalla dismissione alla riqualificazione energetica degli spazi della produzione", in Lanzani, Ali, Gambino, Longo, Moro, Novak, Zanfi "Quando l'autostrada non basta. Infrastrutture, paesaggio e urbanistica nel territorio pedemontano lombardo", Quodlibet Studio, Città e Paesaggio, Macerata, pp. 236-247; Cariani, 2010, "Ecodistretti 2009. Made "green" in Italy: le politiche ambientali dei sistemi produttivi locali e dei distretti industriali", Franco Angeli, Milano; Consorzio Attività Produttive Aree e Servizi di Modena, 2006, "Linee guida per la progettazione e realizzazione delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate", Modena; ERVET, 2010, "Le aree produttive ecologicamente attrezzate: stato dell'arte e prospettive", Bologna; Provincia di Bologna, 2006, "Linee guida per la realizzazione delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate della Provincia di Bologna"; Regione Marche, 2005 "Linee Guida per le Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate della Regione Marche", "Buone pratiche per la gestione ambientale delle Aree"; SIPRO, 2006, "Ecoland: An Ecological Approach for the Next Decades. Linee guida per la progettazione di nuove aree industriali o per la conversione di siti industriali esistenti", Ferrara; Tarantini, Di Paolo, Dominici, Peruzzi, Dell'Isola, 2007 "Linee guida per l'insediamento e la gestione di aree produttive sostenibili: L'esperienza del Progetto Life – SIAM", ENEA. - o FOCUS: <i>"le infrastrutture viabilistiche come condotti energetici. Sostegno</i>	

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		<i>ai progetti d'integrazione di reti energetiche, produzioni da FER e infrastrutture per la mobilità elettrica (stazioni di ricarica) lungo i condotti viabilistici regionali, in particolare lungo le fasce di rispetto, le barriere acustiche, gli spazi interclusi (rotonde) e le stazioni di servizio. L'obiettivo è combinare in un'unica infrastruttura la mobilità e la conduzione dell'energia. Il tema dell'energia potrebbe essere inteso come azione di compensazione locale nei confronti delle comunità interessate dall'infrastruttura stessa."</i> (es. studio sulla Pedemontana). 3. Dimensione attuativa di alcune scelte: valutare come affiancare i Regolamenti Edilizi a livello comunale.	
De Carli - CERTeT – Università Bocconi	I "canoni ambientali" per l'idroelettrico	Un recente studio¹² ha ulteriormente dimostrato che impianti di piccola taglia stanno in piedi economicamente solo per effetto degli incentivi, a fronte di un depauperamento della qualità ambientale del corpo idrico. L'obiettivo della proposta è di definire le linee guida operative su tutto il territorio regionale per la stima della componente "ambientale" del canone per il prelievo delle acque a scopo idroelettrico. Uno strumento economico così strutturato risponderebbe a quanto richiesto dalla Direttiva Quadro Acque (2000/60/CE), cioè la copertura dei costi ambientali e della risorsa per tutti i "servizi idrici" (esiste infatti il rischio delle sanzioni europee per il mancato recepimento della Direttiva, che nella valutazione dello sviluppo di nuovi impianti e nel caso di rinnovo delle concessioni, prevede di tener conto del tema dell'impatto sul corpo idrico). Tale strumento premierebbe quegli impianti che hanno investito per la riduzione degli impatti sull'ambiente fluviale. Il canone ambientale, inoltre, potrebbe essere destinato per interventi di miglioramento fluviale e ripristino ambientale. Abbinata a questa proposta potrebbe aggiungersi anche la questione della certificazione ambientale dell'idroelettrico, come sviluppata dal progetto CH2OICE (www.ch2oice.eu). ▪ Contesti territoriali: la proposta interessa potenzialmente tutte le aree del territorio regionale dove sono presenti impianti idroelettrici. ▪ Ruolo di RL: la normativa regionale già prevede la possibilità di strutturare un canone binomio (che oltre alla potenza consente di considerare anche la componente e gli impatti ambientali). In una prima fase Regione dovrebbe supportare una sperimentazione estesa, sia da un punto di vista istituzionale che finanziario. Successivamente modificare, se necessario, la normativa vigente per poter attuare la componente "ambientale" del canone di prelievo	<i>Proposta rivolta al PEAR e alla VAS</i> La proposta è coerente con gli obiettivi di sostenibilità del PEAR e potrà essere ripresa in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione. Nel rapporto ambientale sono approfonditi gli impatti ambientali del mini idroelettrico, anche in confronto agli impianti di taglie più grandi.

¹² De Carli (a cura di), 2013, IDEA – Idroelettrico: Economia e Ambiente – Rapporto Finale

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		delle acque per scopi idroelettrici. ▪ Risorse necessarie: una prima sperimentazione “a tavolino” è stata effettuata in Provincia di Sondrio e il costo è stato di circa 100.000 euro. Una sperimentazione operativa potrebbe costare, in prima approssimazione, 500.000 euro per il territorio lombardo. E’ da valutare l’opportunità di sfruttare bandi europei (es. Horizon 202020), coinvolgendo altri paesi europei, visto che canoni ambientali non sono applicati in nessun paese UE. ▪ Background: Progetto “IDEA – IDroelettrico: Economia e Ambiente”¹³, realizzato da Provincia di Sondrio, DISES – Università di Udine e CIRF, co-finanziato da Fondazione Cariplo, nel quale è stata simulata l’applicazione del canone ambientale. È stato inoltre realizzato un questionario (1.500 persone) per verificare la disponibilità a pagare di più in bolletta per aver un miglioramento dell’ecosistema fluviale, le cui risposte denotano una buona disponibilità a spendere. Progetto “Water Quality Trading”, finanziato da RL, basato sul principio dell’emission trading. Il concetto era quello di gestire l’uso plurimo delle acque, supportando la scelta del decisore (tra produzione idroelettrica, agricoltura, altri tipi di attività nautiche o ricreative).	
De Carli - CERTeT – Università Bocconi	Richiesta di modifica e integrazione al PEAR	1. Esiste una potenziale (e in molti casi già conclamata) conflittualità tra la promozione dell’energia da fonti rinnovabili (Direttiva RES) e la tutela dei corpi idrici (Direttiva Quadro Acque - WFD). E’ da sottolineare che la WFD fa riferimento a “corpi idrici” e non solo all’acqua: oltre alla componente chimico-fisica e al regime idrologico, si sofferma sulla qualità degli ecosistemi che fanno parte integrante del “corpo idrico”. Nei documenti del PEAR non vi è alcun riferimento a tale conflitto e al fatto che numerosi corpi idrici lombardi non raggiungeranno lo stato qualitativo buono al 2016 anche per effetto delle modifiche morfologiche ed idrologiche dovute agli impianti idroelettrici: i benefici dati dalla produzione idroelettrica potrebbero essere vanificati dalle procedure di infrazione dell’UE per la mancata applicazione della WFD. In particolare, per le centrali idroelettriche esistenti va bene promuovere l’ammodernamento delle turbine aumentando la potenza installata, tuttavia l’eventuale incentivazione deve essere proposta solo a quegli impianti che attuano interventi per la riduzione degli impatti ambientali e adottano protocolli di gestione molto dettagliati.	<i>1. Osservazione rivolta al PEAR e alla VAS</i> Nel rapporto ambientale sono approfonditi gli impatti ambientali del potenziamento dell’idroelettrico in Lombardia, sia in caso di nuova realizzazione che di revamping, anche con riferimento a: conflitti d’uso, qualità delle acque, vulnerabilità paesistica, etc. <i>2. Osservazione rivolta al PEAR e alla VAS</i> Nel rapporto ambientale sono valutati i criteri adottati per la definizione delle aree non idonee. <i>3. Osservazione rivolta al PEAR e alla</i>

¹³ Pontoni, 2013, Estimating a performance-based environmental fee for hydropower production: a choice experiment approach.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		2. Occorre tener conto della crescente importanza della territorializzazione della produzione energetica, che tenga conto della vulnerabilità delle aree (si vedano gli studi propedeutici Eupolis per l'aggiornamento del PTR). Poiché lo sviluppo di ulteriore idroelettrico in Lombardia andrebbe ad insistere su aree marginali, di elevato pregio ecologico, una particolare attenzione deve essere posta, in sede di identificazione delle aree non idonee, per quei tratti di corpi idrici non classificati secondo la WFD in quanto aventi bacini imbriferi troppo piccoli, su cui non vi sono obblighi sullo stato ecologico. Altri criteri, con riferimento all'idroelettrico, possono essere aree ad elevata qualità ambientale ovvero corpi idrici in stato elevato secondo WFD e aree contenenti siti SIC, ZPS, Ramsar, ... 3. Manca riferimento al PTUA (Programma di Tutela e Uso delle Acque) e al Piano di gestione del bacino. 4. Il tema dello stoccaggio di energia elettrica prodotta da FER non programmabili non è affrontato nel PEAR. Uno stimolo alla ricerca nel settore degli "accumulatori", come sta avvenendo in Germania, sarebbe molto importante per stimolare generazione-consumo distribuiti, riducendo le perdite di rete.	<i>VAS</i> L'analisi di coerenza comprende il confronto tra gli obiettivi di Piano e VAS e gli obiettivi del PTUA e del Piano di Gestione di Bacino. <i>4. Osservazione rivolta al PEAR</i> Si veda il par. 6.7 - I sistemi efficienti di produzione, prospettive e sviluppi del PEAR.
De Carli - CERTeT - Università Bocconi	Riflessioni e proposte su temi vari	1. Teleriscaldamento: importanza del tema della regolazione; favorevole all'utilizzo delle pompe di calore ad acqua, anche in abbinamento a reti di teleriscaldamento a bassa T; favorevole sulla spinta a FER termiche e pompe di calore ad aria (anche se meno efficienti di quelle ad acqua). 2. Biomasse per la produzione di energia e conseguente allungamento dei periodi irrigui. La produzione di biomasse per la filiera energetica sta modificando il periodo irriguo, con il conseguente aumento di domanda d'acqua: è necessario effettuare approfondimenti sugli impatti sulla risorsa acqua di una maggiore diffusione di biomasse agricole per scopi energetici. 3. Decommissioning/smantellamento impianti FER: occorre rendere obbligatorio l'inserimento, nei Piani Economici Finanziari (PEF) dei nuovi investimenti, dei costi di smantellamento degli impianti quale condizione vincolante per poter approvare la richiesta. 4. Durante la presentazione iniziale è sembrato che RL volesse spingere molto sul potenziamento degli impianti idroelettrici a pompaggio. Pur condividendo il fine di tale azione (stoccaggio FER), si sottolinea il forte impatto ambientale di tali impianti.	<i>1. Riflessione rivolta al PEAR</i> Si veda il par. 6.7 del PEAR - I sistemi efficienti di produzione, prospettive e sviluppi. <i>2. Riflessione rivolta al PEAR e alla VAS</i> Nel rapporto ambientale sono approfonditi gli impatti sulla risorsa acqua relativi ad una maggiore diffusione di biomasse agricole per scopi energetici. <i>3. Proposta rivolta al PEAR</i> La proposta potrà essere ripresa in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione. <i>4. Riflessione rivolta al PEAR e alla VAS</i> Nel rapporto ambientale sono approfonditi gli impatti correlati al potenziamento degli impianti idroelettrici

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
			a pompaggio.
Benedetti - GSE	Riflessioni e proposte su temi vari	1. Biomasse nel settore domestico: condivide l'accenno di Borgarello sulle emissioni; nel breve termine, si potrebbe pensare alla sostituzione degli apparati vecchi con quelli nuovi. 2. Relazione tra lo sviluppo delle rinnovabili e l'impatto sul territorio: hanno individuato una correlazione quantitativa, ad esempio il VAM (valore agricolo medio) dei terreni della provincia di Cremona è cresciuto con una correlazione quasi del 97% con la crescita dell'installazione di impianti a biogas. 3. Rapporto tra la diffusione di alcune tecnologie e impatto sulla filiera (studio in fase di chiusura sugli impatti economici-occupazionali da cui emergono dati quantitativi): tra le filiere che generano una ricaduta economico occupazionale, la maggiore è quella della biomasse.	<i>1., 2. e 3. Osservazioni rivolte al PEAR ed alla VAS</i> Si vedano i par. 6.1.9, 6.6.4. e 6.6.5 del PEAR. Nel rapporto ambientale sono analizzati gli impatti ambientali positivi e negativi di: utilizzo di biomasse per il riscaldamento civile, diffusione di impianti a biometano/biogas, non tralasciando indicazioni relative all'aspetto occupazionale, di rilevanza sociale.
Liberatore - GSE	Riflessioni e proposte su sistemi di raccolta e gestione dei dati	GSE si occupa delle statistiche delle fonti rinnovabili e del monitoraggio degli obiettivi nazionali e, in ottica futura, regionali dei consumi di fonti rinnovabili. Si raccomanda di collaborare per armonizzare i vari sistemi di definizione, di classificazione e rilevazione dei dati in modo che tutti i dati siano sempre confrontabili.	<i>Proposta rivolta al PEAR</i> Si veda il par. 6.5.5 del PEAR - Il patrimonio della conoscenza e gli strumenti al servizio del territorio.
Gallanti - RSE	Riflessioni e proposte su temi vari	1. Rilevanza al considerare una generazione (generalmente di piccola taglia) a ridosso del consumo, con una serie di vantaggi, a partire dall'uso del territorio sino a un uso più consapevole dell'energia stessa. 2. Importanza delle normative nell'uso consapevole dell'energia (es. normativa per gli edifici a consumo quasi zero). 3. Semplificazione normativa legata al contesto in cui si opera, che può essere replicata e applicata immediatamente. 4. Concorrenza circa l'impiego di certe fonti per energia elettrica e termica e biometano come opportunità per immaginare soluzioni più smart. 5. Sviluppo della filiera produttiva lombarda: è da perseguire nel PEAR l'idea di sviluppare qualcosa che possa avere ricadute anche sul settore produttivo (in particolare, avvalendosi dei fondi POR FESR 2014-2020).	Le proposte sono coerenti con il PEAR ed i temi sono ripresi in diversi punti del PEAR: si vedano in particolare i par. 6.2.2. (Smart specialization strategy) e 6.1.1. (Edifici a energia quasi-zero) <i>1. Riflessione rivolta al PEAR ed alla VAS</i> Nel rapporto ambientale sono analizzati gli impatti ambientali positivi e negativi di impianti di generazione localizzati in prossimità dei consumatori.
Casula - Politecnico di Milano, Polo Territoriale di Cremona	Richieste di integrazioni al PEAR sulla base della proposta fatta (efficientamento)	Si propone di integrare con la proposta formulata le seguenti parti riportate nel cap. 5.3 "La leva economica e i nuovi fondi: la nuova programmazione UE: FESR, POR, Fondo di garanzia ESCO, Fondo Rotativo, Project Bond", azione 1 "POR 2014-2020 – leva finanziaria": "(...) ▪ incrementare la quota di fabbisogno energetico coperto da generazione distribuita. Il conseguimento di questo obiettivo avverrà mediante la	<i>Proposta rivolta al PEAR</i> La proposta è coerente con gli obiettivi del PEAR, potrà essere ripresa in considerazione nelle fasi successive di attuazione del PEAR e del POR.

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
	dei gli impianti FER elettrici esistenti bioenergetici - potenziale cogenerativo)	<i>realizzazione di smart grids, reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento;</i> ▪ <i>aumentare la produzione e il consumo sostenibili di bioenergie rinnovabili (biomasse solide, liquide e biogas). In questo ambito si prevede di sostenere in particolare i sistemi di gestione delle biomasse forestali a filiera corta e gli impianti a biogas alimentati da reflui zootecnici. Su quest'ultimo punto, al fine di non pregiudicare le disponibilità per l'alimentazione animale, verranno privilegiate le soluzioni che massimizzano la quota di reflui in ingresso all'impianto."</i>	
Malpei – Politecnico di Milano	Richiesta di modifica al PEAR	Occorre precisare il valore attribuito alla energia da biogas (le slide presentate in apertura del workshop n. 18 e 20 non sono coerenti)	<i>Osservazione rivolta al PEAR</i> Si veda il par. 7.4 del PEAR - Gli scenari di penetrazione e sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
Grosso - Politecnico di Milano, Dipartimento Ingegneria Civile e Ambientale e Centro Studi MATER	Riflessioni e proposte su temi vari	1. Nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, il progetto GERLA ha messo a punto un'analisi LCA a supporto della pianificazione dei rifiuti. In quel contesto si è lavorato sulla massimizzazione dell'efficienza energetica degli impianti di termovalorizzazione esistenti, per i quali si è prospettato un funzionamento cogenerativo sempre più spinto in prospettiva 2020 (secondo l'approccio nordeuropeo). 2. Rilevanza dell'aspetto climatico: nel caso di efficienze spinte, l'ideale sarebbe avere delle reti di TLR estese, come ad esempio a Brescia dove il termovalorizzatore può fornire il fondo estivo per l'acqua calda sanitaria, oppure spingere di più sul teleraffrescamento. 3. Favorevole all'utilizzo del biometano, sia per le immissioni in rete, sia per utilizzi in campo di autotrazione (legame con i rifiuti). 4. Mobilità elettrica, tema che potrebbe essere un vero e proprio game-changer nei prossimi anni. In prospettiva ci potrebbe essere un rilancio forte della richiesta di energia elettrica da FER proprio nell'ottica di sostenere questo tipo di mobilità (con tutta una serie di vantaggi, soprattutto a livello di emissioni). 5. Proposta di considerare le autostrade come possibili produttori di energia elettrica: "autostrade elettriche" con infrastrutture di ricarica rapida nelle stazioni di servizio, che potrebbero essere accoppiate a FER.	Le proposte potranno essere riprese in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione del PEAR. <i>1. Osservazione rivolta al PEAR e alla VAS</i> Nella valutazione degli impatti ambientali relativi alla termovalorizzazione dei rifiuti si fa riferimento anche ad aspetti di LCA. <i>2. Osservazione rivolta al PEAR</i> <i>3. Osservazione rivolta al PEAR</i> <i>4. e 5. Osservazione rivolta al PEAR e alla VAS</i> I temi proposti sono coerenti con il PEAR e ripresi in diversi punti: si vedano in particolare i par. 6.6.5. (Biometano), 6.1.7. (Teleriscaldamento) e 6.3.1. (Mobilità elettrica). Nel rapporto ambientale sono approfonditi gli impatti relativi al potenziamento della mobilità elettrica, compresi quelli conseguenti alla possibilità di considerare le autostrade come possibili produttori di energia.

Tavolo 3 – I significati ambientali del PEAR.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
Caserini – Politecnico di Milano, DICA	Sviluppo della filiera del pellet con produzione locale e combustione in apparecchi ad alta efficienza e basse emissioni	Obiettivi: sviluppo di una filiera locale del pellet, forma di energia termica rinnovabile distribuita sul territorio che minimizza gli impatti dell'uso delle biomasse legnose sull'atmosfera. Parallelamente allo sviluppo della produzione locale (filiera corta) del pellet, si prevede la necessità di favorire lo sviluppo di apparecchi a pellets con sistemi di abbattimento delle polveri (azioni di ricerca e sviluppo e successivamente incentivi per la diffusione degli apparecchi), con progressiva rottamazione di quelli alimentati a ciocchi di legna. ▪ Effetti economici: supporto alla gestione forestale; supporto alle famiglie con riduzione dei costi di riscaldamento; ▪ Effetti ambientali: consistenti riduzione delle emissioni di PM10, CO, COV, EC, OC, B(a)P e diossine (in particolare se accompagnato dalla progressiva limitazione dell'utilizzo della legna in ciocchi); miglior gestione forestale ▪ Soggetti coinvolti: associazioni e operatori della filiera bosco-legno, Centro Termotecnico Italiano - CTI, associazione industriali e produttori di apparecchi a pellets, università ▪ Beneficiari: tutti i cittadini (ricadute sulla salute), fabbricanti di apparecchi a pellet avanzati, gestori di boschi non utilizzati ▪ Ruolo di RL: finanziatore (R&S di pellettizzatori a scala locale e sistemi di abbattimento su stufe a pellets), normatore e regolatore (limiti su utilizzo di legna in ciocchi, controlli) ▪ Risorse: la proposta è stata oggetto di un Bando Life+ in corso di valutazione	<i>Proposta rivolta al PEAR e alla VAS</i> Si veda il par. 6.6.4 del PEAR - Gli interventi per lo sviluppo delle Biomasse. Nel rapporto ambientale sono analizzati gli effetti ambientali legati alla combustione di biomassa/pellet in impianti di riscaldamento privati.
Maffei e Greco - Terraria	Strumento di governance regionale-locale "Carbon neutrality"	Il PEAR, per alcuni aspetti, deve rifarsi ad altri strumenti di programmazione ed è necessario quindi che gli obiettivi del PEAR siano perseguiti anche dalla programmazione concorrente. Gli strumenti informatici consentono la misura di indicatori ed il loro monitoraggio e può quindi essere utilmente utilizzato uno strumento di questo tipo; "Carbon neutrality" è un modello semplificato di valutazione e contabilizzazione degli effetti delle politiche regionali sulla base del loro orientamento progettuale ed economico dal punto di vista delle emissioni di CO2, approccio che può essere mutuato in maniera semplificata negli strumenti di pianificazione-attuazione. ▪ Benefici: impatto energetico-climatico a livello strategico e a livello attuativo; contributo al «20-20-20». ▪ Ruolo di RL e beneficiari: tool/metodo messo a disposizione da parte di RL per uso interno sulle proprie politiche e per piani programmi locali (es. PGT e varianti). ▪ Background: applicazione francese NECATER per la valutazione della neutralità	<i>Proposta rivolta alla VAS</i> Nella stesura del piano di monitoraggio sarà inserito l'indicatore di monitoraggio delle emissioni di CO2 in fase di attuazione del PEAR; per la stima di questo indicatore, in fase attuativa, si potrà valutare la possibilità di avvalersi del modello "Carbon neutrality".

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		dei PO dei finanziamenti ERDF Stato-Regione; RL ed ex-Cestec applicazione pilota per la valutazione Carbon neutrality del "Programma di interventi finalizzati alla realizzazione dell'Expo 2015".	
Maffei e Greco - Terraria	Competitività aziendale attraverso l'efficientamento energetico	Messa a disposizione di know-how e strumenti per l'audit energetico (sul processo produttivo e sui patrimoni edilizi del terziario). In particolare, nel pubblico esiste un gap conoscitivo sugli strumenti per l'efficienza EPC e una difficoltà di accesso a linee di finanziamento europee (ELENA/EEF); le aziende invece non investono per difficoltà di tipo economico (lunghi tempi di ritorno) e che riguardano la conoscenza e la trasparenza dei contratti. ▪ Benefici: si liberano risorse impegnate in spese energetiche correnti per interventi di efficientamento; ▪ Ruolo di RL e beneficiari: RL soggetto che mette a disposizione strumenti e know-how alle aziende. Definizione di contratti di «saving sharing» (condivisione del risparmio) che definiscano in modo chiaro il ruolo di chi fa efficienza e la sua remunerazione. RL garante e facilitatore per l'accesso a fondi di garanzia o altre forme incentivanti. ▪ Background: progetto "Trend" (Regione Lombardia).	<i>Proposta rivolta al PEAR</i> Si vedano i paragrafi del PEAR: -6.2.4 - Favorire la consapevolezza per una nuova cultura energetica d'impresa; - 6.2.5 - Sostenere il rilancio del settore industriale attraverso le politiche di efficientamento.
Maffei e Greco - Terraria	Utilizzo sostenibile della filiera boschiva in ambito montano	Promozione dell'utilizzo sostenibile della biomassa in ambito montano a fini energetici: (1) utilizzo biomassa locale nel TLR (accordi con consorzi forestali sulle fonti, "certificazione di provenienza"); (2) approccio sostitutivo (legna/gasolio) con miglioramento della prestazione energetica (%) ed ambientale (emissioni); (3) corretto dimensionamento impiantistico basato sulla domanda di calore nel caso di TLR. ▪ Benefici: recupero degli ambiti boschivi (spesso abbandonati con connessi rischi idrogeologici e incendi boschivi), economia rurale in ambito montano, obiettivi ambientali energetici. ▪ Ruolo di RL e beneficiari: incentivazione alla sostituzione delle stufe/camini obsoleti e corretta manutenzione, incentivazione alla creazione di piccole reti in una logica di filiera valliva. ▪ Background: progetto RL ed ex-Cestec BIOENERGIS con strumento BIOPOLE. BIOMAXEFF, tecnologie efficienti dal punto di vista energetico ambientale.	<i>Proposta rivolta al PEAR e alla VAS</i> Si veda il par. 6.6.4 del PEAR - Gli interventi per lo sviluppo delle Biomasse. In fase di valutazione degli scenari e misure di piano, sono considerati gli effetti ambientali positivi e negativi della combustione di biomassa, sia a servizio di impianti privati che di reti di teleriscaldamento in ambito montano, anche con riferimento alle origini della biomassa stessa.
Magoni e Cortinovis - Politecnico di Milano	Anticipare il prima possibile l'obbligatorietà dei contatori di calore negli edifici	Obiettivo è la riduzione del consumo di calore negli edifici residenziali e terziari. ▪ Effetti economici: significativi risparmi a breve a fronte di un investimento significativo ma non elevato ▪ Effetti ambientali: riduzione emissioni inquinanti (aria e clima) e del consumo di combustibili fossili.	<i>Proposta rivolta al PEAR e alla VAS</i> La proposta potrà essere presa in considerazione nelle fasi successive di verifica e attuazione

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
	residenziali e terziari con impianti centralizzati	▪ Soggetti coinvolti e beneficiari: amministratori di edifici, proprietari di case e inquilini. ▪ Contesti territoriali interessati: tutti. ▪ Ruolo di RL: normatore e, possibilmente, regolatore nella definizione dei contenuti tecnici dei regolamenti condominiali (definizione di regole di utilizzo condivise e criteri di calcolo della suddivisione dei costi del calore utilizzato) ▪ Risorse necessarie: nessuna risorsa economica. ▪ Background: intervento maturo e diffuso.	del PEAR, in relazione anche all'evoluzione della normativa nazionale. Nel rapporto ambientale sono presi in considerazione i risvolti ambientali, economici e sociali legati all'efficientamento energetico in ambito civile. L'obbligatorietà dei contatori di calore consentirebbe un maggiore e più puntuale monitoraggio di tali risvolti.
Magoni e Cortinovis - Politecnico di Milano	Favorire la costruzione di reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento integrate con gli impianti di produzione di energia	Nel favorire la costruzione di reti di tele-riscaldamento e tele-raffrescamento integrate con gli impianti di produzione di energia (nuovi ed esistenti, ad alta e bassa T°), l'obiettivo è realizzare un sistema di produzione e uso dell'energia più efficiente, sostenibile e resiliente, che meglio si adatta ai cambiamenti climatici e che favorisce il contenimento delle isole di calore urbane e la mitigazione delle ondate di calore. ▪ Effetti economici: rilevanti risparmi economici in tempi medio-lunghi che ripagano gli elevati investimenti che vanno effettuati in tempi medio-brevi. ▪ Effetti ambientali: riduzione emissioni inquinanti (aria e clima) e del consumo di combustibili fossili; dal punto di vista dell'adattamento ai cambiamenti climatici, sposta all'esterno dell'isola di calore urbana la produzione di energia. ▪ Soggetti coinvolti e beneficiari: aziende energetiche e cittadinanza. ▪ Contesti territoriali interessati: aree urbane di dimensioni medio-grandi ma anche aree con oltre 2.000 abitanti. ▪ Ruolo di RL: regolatore e garante nei rapporti tra utenti (in particolare gli amministratori di stabili) e società energetiche per la stipula dei contratti per la fornitura/immissione/consumo di calorie e frigorifici; supporto informativo e conoscitivo per amministratori e condomini; supporto alla pianificazione e diffusione delle reti di tele-riscaldamento-raffrescamento e della loro connessione con punti di produzione/immissione/consumo di calorie e frigorifici; finanziatore di fondi a rotazione atti a consentire alle società con meno risorse di realizzare reti di distribuzione o allacciamenti di impianti di produzione di energia. ▪ Risorse necessarie: da valutare attraverso una analisi dettagliata ▪ Background: sistemi analoghi diffusi in tutta Europa, soprattutto del Nord (es. Copenhagen e Brescia).	<i>Proposta rivolta al PEAR e alla VAS</i> Si veda il par. 6.7. del PEAR sui sistemi efficienti di produzione. Nel rapporto ambientale sono presi in considerazione gli effetti sull'ambiente, positivi e negativi, legati alla costruzione di reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento integrate con gli impianti FER.
Ponti -	Micromobilità -	Ai fini della riduzione delle emissioni e della congestione, appare riduttivo agevolare	<i>Proposta rivolta principalmente al</i>

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
Systematica spa	nuovi sistemi a bassa invasività che completino e integrino l’offerta attuale di trasporto pubblico	una domanda di trasporto sostenibile con misure che riguardano il mezzo collettivo. Le debolezze nel sistema dei trasporti collettivi sono infatti che spesso lo stesso è remunerativo solo su linee forti e solo in alcune finestre temporali (è tanto più rarefatto nello spazio quanto più ci si allontana dai grandi attrattori urbani ed è tanto più rarefatto nel tempo quanto più ci si allontana dalle fasce orarie di picco).Questi aspetti fanno emergere con forza la necessità di introdurre, nei contesti territoriali caratterizzati da una diffusa dispersione delle residenze e delle attività (es. la Brianza), nuovi sistemi a bassa invasività che completino e integrino l’offerta di trasporto pubblico. Tali sistemi, che possono chiamarsi di Micromobilità, offrono un servizio di Trasporto Pubblico Individuale che integra e al contempo rafforza il trasporto collettivo (fornisce la continuità spaziale che al momento non è ovunque garantita dalle reti tradizionali di trasporto collettivo, dando una risposta alla domanda di primo e ultimo miglio). Questo aspetto permetterebbe ai servizi forti di trasporto collettivo di riassorbire quote di domanda che al momento si rivolgono all’auto per carenza di accessibilità e integrazione modale nei servizi di trasporto pubblico. ▪ Obiettivi e descrizione della proposta: il progetto intende: individuare le aspettative e i bisogni in termini di mobilità individuale; valutare la propensione all’uso di un sistema di trasporto pubblico individuale (TPI) condiviso (potenzialmente a basse emissioni – in particolare mobilità elettrica) in integrazione al trasporto pubblico collettivo esistente; effettuare un primo dimensionamento di un sistema di TPI di primo e di ultimo miglio, a integrazione del sistema collettivo in essere (ferroviario o su gomma); valutare preliminarmente gli aspetti tecnici (dimensionali, risorse energetiche ed infrastrutturali da prevedere) e i potenziali benefici in termini di riduzione emissive per trasferimento modale; verificare la convenienza economica del nuovo sistema. ▪ Nella convinzione che la mobilità sostenibile si basi sull’uso di mezzi condivisi e a basse (o zero) emissioni, resta inteso che l’impegno anche importante per l’avvio dello schema debba poi essere seguito dalla possibilità di instaurare una gestione solida e autosufficiente. Lo studio della domanda di mobilità, la coerenza con le strategie edificatorie nelle amministrazioni locali, l’analisi dei sistemi e delle tecnologie più adatte e valutazioni economico finanziare sono i passi principali che il progetto deve esaminare. ▪ Ruolo di RL: coordinare i progetti sperimentali in un quadro di azioni strutturato e integrato (studi specialistici prima, progettazione del sistema, elaborazione di gare, fornitura del servizio poi). È fondamentale che i servizi di micromobilità non vengano messi in concorrenza con altri sistemi, ma catturino quella quota di	PEAR Le proposte sono coerenti con gli obiettivi del PEAR e potranno essere riprese in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		mobilità che a oggi utilizza un mezzo privato inquinante, o liberino capacità su sistemi di trasporto oggi sovraffollati. ▪ RL, in qualità di autorità programmatrice, potrà definire i caratteri delle aree di progetto e metterle a gara, puntualizzando i principi cardine che devono essere ottemperati dalle possibili diverse gestioni/concessioni (con particolare riferimento alla garanzia di totale accessibilità trasversale da parte dell'utenza - es. integrazione tariffaria nei sistemi estesi di trasporto pubblico - servizi comunali, provinciali, ferrovie, metropolitane - o sulla rete autostradale - telepass che dà accesso al servizio indipendentemente dal concessionario della tratta). ▪ RL (o sua agenzia preposta) nel ruolo di regolatore dei servizi e definizione delle camere di compensazione della tariffa integrata, e delle verifiche di monitoraggio al fine di valutare future ottimizzazioni da mettere in gara; PUBLIC MOBILITY PROVIDER. ▪ Risorse necessarie: studio programmatico regionale: definizione delle strategie, pre-dimensionamenti, individuazione dei progetti sperimentali, definizione delle prescrizioni dello sviluppo urbanistico locale per favorire lo schema; studio operativo regionale: modelli organizzativi, contrattuali, procedurali, finanziaria; realizzazione delle ECOSTAZIONI e delle eventuali infrastrutture di rete; bandi di gara per progettazione concessione, fornitura e gestione. ▪ Background: progetti europei di ricerca (es. http://www.greenemotion-project.eu/home/index.php); sistemi di mobilità tipo Parigi (AUTOLIB-VELIB PARIS - car sharing con veicoli elettrici gestiti mediante ecostazioni estremamente distribuite sul territorio pensate in interscambio con il trasporto pubblico) e Hannover (HANNOVERMOBILE - global provider di mobilità, con una sola tessera si può utilizzare taxi, bike sharing, car sharing ed ogni tipo di treno, e ricevere a fine mese una fattura dettagliata sui diversi mezzi di trasporto utilizzati).	
Salata e Arcidiacono – CRCS, Centro Ricerche sui Consumi di Suolo	Riduzione dei consumi di suolo sia in termini di "limitazione" che in termini di "riutilizzo" di aree già urbanizzate e introduzione di specifici obiettivi e indicatori	L'attività del CRCS è finalizzata all'analisi quantitativa e all'interpretazione qualitativa delle dinamiche di variazione degli usi del suolo (Land Use Change), con particolare riferimento al consumo di suolo. Inoltre il Centro sta muovendosi verso la definizione di metodologie per la limitazione e la rendicontazione locale delle variazioni di uso/consumo del suolo (processi di scalabilità tra banche dati locali e sovralocali e integrazione di valutazioni qualitative degli spazi aperti per accompagnare l'attività di selezione di ambiti di trasformazione dei PGT). Con riferimento al tema energetico, è chiara la relazione tra processi di consumo di suolo e: 1- aumento dei fabbisogni energetici; 2- alterazione dei flussi di materia e energia tra sottosuolo e soprasuolo e tra soprasuolo e atmosfera. La sola quantificazione del consumo di suolo è relativamente "povera" dal punto di vista	<i>Proposta rivolta al PEAR e alla VAS</i> Si vedano i paragrafi del PEAR: -6.1.1 - Edifici a Energia Quasi Zero (NZEB – Nearly Zero-Energy Building); - 6.5.4 Strumenti a livello urbano (in ambito di Politiche trasversali e supporto a Enti Locali – PAES) Nella definizione del piano di

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		della problematizzazione ambientale riferita all'aumento dei fabbisogni energetici ed all'impatto cumulativo che una variazione del suolo può avere: a parità di suolo consumato e di carico insediativo aggiunto, le "morfologie" dell'urbanizzato generano fabbisogni energetici differenziati (cfr. relazioni tra <i>sprawl</i> e aumento esponenziale dei fabbisogni energetici); a parità di "suolo" consumato e di carico urbanistico aggiunto, un'area che compatta l'insediamento e prevede un parco urbano ha un impatto ambientale diverso da un'area che prevede una distribuzione meno compatta dell'edificato e non prevede aree verdi. I processi di urbanizzazione, aggiungendosi a forme urbane preesistenti, determinano sempre un processo di ulteriore "frammentazione" dei sistemi insediativi e una conseguente frammentazione dei sistemi ambientali. Più le nuove urbanizzazioni saranno compatte e adiacenti alla città esistente, meno impatti avranno sotto il profilo dell'alterazione del bilancio energetico esistente. Nell'ottica di una reale ed efficace lotta al consumo energetico sono invece il riuso, la densificazione e la rigenerazione urbana i processi che, evitando di consumare nuovo suolo, possono apportare importanti benefici alla città. I processi di rigenerazione urbana che non intacchino ulteriormente i suoli liberi e migliorino sensibilmente le prestazioni energetiche dei comparti urbani esistenti devono essere però adeguatamente incentivati (sotto il profilo economico ed urbanistico), nonché essere fattibili in contesti di elevata frammentazione delle proprietà e in aree che presentano stati di fatto e diritto differenziati. L'obiettivo del PEAR quale documento programmatico potrebbe essere l'introduzione di specifici indicatori di "riuso" per monitorare il bilancio delle trasformazioni urbane. Al netto della limitazione del consumo di suolo e della compattazione, si pone comunque il problema di definire quali misure contestuali possono essere prese per mitigare o compensare i futuri consumi di suolo (cfr. <i>Soil Sealing Guidelines</i>). A questo proposito va ricordato che ciò che viene genericamente definito consumo di suolo costituisce una specifica variazione degli usi del suolo non omologa, irreversibile e che determina un processo di artificializzazione e depauperamento delle funzionalità ecosistemiche svolte. La mitigazione e compensazione ambientale dei consumi di suolo devono quindi essere misure di accompagnamento alle trasformazioni urbane in grado di annullare gli effetti più impattanti; necessitano però di una programmazione sovralocale che indichi da un lato le metodologie di determinazione degli impatti cumulativi riferiti ai processi di consumo di suolo (definizione di indicatori compositi - ovvero costituiti da lettura aggregata di variabili distinte), dall'altro di una definizione sovraordinata degli areali destinati ad accoglierle. Tale interpretazione è valida anche per la valutazione dei processi di variazione degli usi del suolo che alterino significativamente le coperture generando	monitoraggio integrato viene proposta l'introduzione di indicatori finalizzati a monitorare la riduzione dei consumi di suolo (es. regionale cumulativo mq/giorno-, le trasformazioni urbane e in particolare la tendenza in termini di riuso, riassetto e ristrutturazione di edificati o nuclei già esistenti, etc.). Nel rapporto ambientale sono inoltre trattati i temi della compensazione e mitigazione ambientale degli effetti negativi prodotti dal PEAR (comprese le trasformazioni urbane che comportino compattazione e consumo di suolo) nonché della necessaria programmazione sovralocale che indichi le metodologie di determinazione degli impatti cumulativi e la definizione sovraordinata degli areali destinati ad accoglierle. Con riferimento all'obiettivo strategico del PEAR di contenere i consumi energetici da fonte fossile, è inoltre valutato il trade-off tra questo e gli effetti ambientali indotti dal rafforzamento della produzione derivata da biomassa.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		effetti ambientali cumulativi analoghi, ma ancor più estesi, dei processi di artificializzazione (è il caso dell'impoverimento ecologico determinato dall'espandersi delle monoculture, in particolare quelle maidicole). Con riferimento all'obiettivo strategico del PEAR di "contenere i consumi energetici da fonte fossile", va quindi valutato il trade-off tra questo e gli effetti ambientali indotti dal rafforzamento della produzione derivata da biomassa, che innesca processi estesi su vasta scala di impoverimento paesaggistico ed ecologico (analisi delle variazioni dei cicli colturali indotti dal processo di apertura dei nuovi impianti di produzione energetica e introduzione di misure compensative da prendere per indicare gli areali destinati al ripristino del bilancio ecologico alterato da tali processi). ▪ Descrizione della proposta: inserire, tra gli obiettivi del PEAR sulla base di una programmazione di medio-lungo periodo (2020), un obiettivo di riduzione dei consumi di suolo regionale cumulativo (mq al giorno) e un obiettivo minimo di riuso che preveda almeno la trasformazione del 60% dei suoli già antropizzati. ▪ Ruolo di RL: oltre a promuovere il raggiungimento degli obiettivi (ente normatore), si avvarrà dell'ERSAF, con l'eventuale supporto del CRCS, per il monitoraggio degli indicatori e la verifica dei processi di riuso e contenimento del consumo di suolo in corso. ▪ Risorse necessarie: non sono necessarie risorse aggiuntive rispetto a quelle già stanziare per la produzione e l'aggiornamento delle cartografie d'uso/copertura del suolo regionali e lo sviluppo dei report di monitoraggio. ▪ Background: l'introduzione di obiettivi strategici di medio-lungo periodo si è rivelata da tempo una scelta effettuata da diversi Paesi. L'obiettivo di riuso ha matrice anglosassone.	
Magoni e Cortinovis - Politecnico di Milano	Riflessioni sul tema aree non idonee	Aree non idonee per gli impianti idroelettrici: se è pur vero che vi sono aree non idonee per i grandi impianti idroelettrici, si verifica però che in questo caso gli operatori si attrezzano per realizzarne di più piccoli, che comunque comportano effetti ambientali. Le aree non idonee debbono quindi essere valutate dal punto di vista strategico, e spesso la cosa più importante (soprattutto dal punto di vista paesistico) non è se dare o meno il permesso di fare un impianto, ma di dire come farlo.	<i>Proposta rivolta al PEAR e alla VAS</i> Le riflessioni potranno essere riprese in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione del PEAR. In sede di VAS il tema delle FER e delle aree non idonee viene analizzato rispetto alle componenti ambientali coinvolte, tra cui il paesaggio.
Boccasile -	Riflessioni sul	RL si è attivata (1997) sul tema della filiera bosco-legno, con l'obiettivo di	<i>Proposta rivolta al PEAR e alla</i>

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
DG Agricoltura, Regione Lombardia	tema delle biomassa	rivitalizzarla (linea di intervento che ha dato luogo a impianti che funzionano ancora, prevalentemente con biomasse di provenienza locale) e sul tema del biogas, soprattutto per dare una risposta, in termini tecnici ed economici (es. incentivo statale), al problema delle deiezioni animali. Le azioni vanno comunque valutate anche secondo il criterio economico (es. la quantità delle aree a mais va contestualizzata, anche rispetto alla mancata convenienza di coltivazioni di altro tipo). Nel progetto "Ecobiogas" sono stati censiti gli impianti e si è simulata la capacità della Lombardia ad accoglierne di nuovi in relazione al nuovo sistema incentivante, suddividendo il territorio per diverse aree agricole.	VAS Si vedano i par. 6.6.4. e 6.6.5. Nel rapporto ambientale, ai fini della valutazione degli effetti delle azioni di piano, sono tenuti in considerazione anche i risultati del progetto ECOBIOGAS.
Laniado – Poliedra, Politecnico di Milano	VAS: rapporto con altri Piani, impatti sulle componenti ambientali, territorializzazione	1. Un elemento da chiarire è il ruolo del PEAR rispetto agli altri piani: es. obiettivo ambientale di riduzione della CO2 che il PRIA ha delegato al PEAR e si tratta di stabilire se il PEAR si darà un obiettivo su questo o meno, indirizzando di conseguenza i piani di settore; sono in elaborazione le VAS dei piani che riguardano i fondi comunitari (Programma Operativo Regionale - POR e Programma di Sviluppo Rurale - PSR) ed entrambe potrebbero attuare alcune politiche del PEAR, in specifico le biomasse per il PSR, e l'eco-innovazione delle imprese per il POR; è in elaborazione il Piano Territoriale Regionale - PTR, che in teoria dovrebbe coordinare gli altri piani di settore; è in fase di avvio il Piano dei Trasporti - PRMT. 2. La seconda questione riguarda gli impatti sulle altre componenti ambientali: es. il biogas crea conflitto quando utilizza come matrice mais da agricoltura intensiva; le biomasse creano emissione nei piccoli impianti, ma quelli grossi possono avere problemi di impatto collegati alle necessità di alimentazione. 3. Sarà necessaria una forte territorializzazione del piano, per capire cosa fare dove, in particolare con riferimento al problema delle aree non idonee. Gli indirizzi attuali indicano la volontà di salvaguardare il terreno agricolo, ma altre regioni sulla base degli stessi presupposti sono incorse in giudizi di incostituzionalità; si potrebbe tentare una sperimentazione su qualche provincia, che consenta di capire meglio gli elementi in gioco. 4. Dagli indirizzi del PEAR, rispetto a quelli nazionali, resta fuori la questione della ricerca di idrocarburi, mentre vi sono delle richieste in tal senso che riguardano la regione Lombardia.	<i>Proposte rivolte al PEAR e alla VAS</i> 1. Il rapporto ambientale contiene gli obiettivi di sostenibilità ambientale che il percorso di pianificazione si pone, e ne valuta la coerenza con gli obiettivi ambientali dei principali piani di settore in corso di elaborazione (POR, PSR, PTR, PRMT). 2. Gli effetti ambientali delle azioni e misure di piano sono analizzati rispetto alle diverse componenti ambientali, mettendo in luce eventuali effetti contrastanti e/o limitazioni ambientali alle misure previste. 3. Ove possibile, l'analisi degli effetti ambientali è proposta anche con riferimento ai sistemi territoriali.
Lanzani - ARPA Lombardia, Responsabile U.O. Qualità	Riflessioni sul ruolo del PEAR con riferimento al tema della qualità dell'aria (e	1. Il PEAR resta fondamentale per dare risposte al problema della qualità dell'aria, anche tenuto conto che nell'elaborazione del PRIA spesso le scelte sono state delegate al PEAR. Nel rapporto tra PEAR e PRIA ci sono tuttavia sinergie e rischi: le prime riguardano il risparmio energetico; i rischi riguardano soprattutto la biomassa ed eventuali incentivi dovranno considerare attentamente questo	<i>Proposte rivolte al PEAR e alla VAS</i> Le riflessioni saranno tenute in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione del PEAR.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
dell'Aria	interazione con PRIA)	aspetto. 2. Centrali termoelettriche: l'attuale parco impianti è molto efficiente, e quindi la sua sostituzione con generazione diffusa ha come possibile contro-effetto un aumento delle emissioni in area urbana. 3. Biogas: il processo di gassificazione produce azoto in forma più disponibile, e perciò potrebbe causare incrementi nelle emissioni di ammoniaca. 4. Aree non idonee: l'intero bacino padano, per problemi di qualità dell'aria, dovrebbe essere "non idoneo".	1. Nel rapporto ambientale sono valutate le correlazioni, sinergie e rischi, tra PEAR e PRIA (in particolare al cap. coerenza esterna). 2. Nella valutazione degli effetti delle azioni di piano sono considerati, tra i possibili effetti negativi, anche gli aumenti di emissioni in area urbana. 3. Nella valutazione degli effetti delle azioni di piano sono considerati, tra gli effetti negativi della produzione di biogas, anche il potenziale incremento delle emissioni di ammoniaca. 4. Le aree non idonee e gli impianti FER sono analizzati rispetto alle diverse componenti ambientali, tra cui la qualità dell'aria.
Lapi - Fondazione Lombardia per l'Ambiente	Riflessioni sul tema della mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici	1. Ricorda che è necessario puntare ad obiettivi ambiziosi a medio-lungo termine (oltre il 2020) e segnala che, anche in ambito COP, c'è la richiesta di un maggiore ruolo delle regioni e delle città (che potrebbero essere incluse con ruolo vincolante nei prossimi accordi). 2. Strategia Regionale sull'Adattamento ai Cambiamenti Climatici: a riguardo, ricorda che i sistemi e le infrastrutture energetiche sono molto vulnerabili (es. si prevede un incremento della richiesta di raffrescamento superiore alla riduzione del fabbisogno di riscaldamento); sottolinea la necessità di avere anche misure di adattamento.	<i>Proposte rivolte al PEAR e alla VAS</i> 2.Si veda l'Allegato 3 al PEAR - Adattamento del sistema energetico e delle infrastrutture energetiche della Lombardia agli impatti del cambiamento climatico. Il RA valuta qualitativamente l'effetto del piano sui cambiamenti climatici, anche con riferimento alla vulnerabilità delle

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
			infrastrutture energetiche.
Negri – Ricerca Sistema Energetico (RSE - società del gruppo GSE)	Riflessioni su temi vari	1. “Smart grids” e grandi reti per l’energia (che hanno impatti potenzialmente non marginali) sono prevalentemente demandate agli operatori e non è del tutto chiaro come il PEAR potrebbe intervenire o orientare il loro sviluppo. 2. Necessario rafforzamento delle reti elettriche, per gestire la produzione distribuita da FER. 3. Importante valutare in un’ottica di LCA le diverse tecnologie FER e di efficientamento (idem per le opzioni di mobilità in relazione all’efficacia per la qualità dell’aria). 4. Sulle FER, le amministrazioni hanno necessità di censire, valutare e confrontare domande che insistono sullo stesso territorio (valutazione comparata). 5. Impianti a biomasse: suggerito aggancio con il dm luglio 2012 (aumento degli incentivi agli impianti che rispettano bassi limiti di emissione).	Le riflessioni potranno essere riprese in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione del PEAR. 1. <i>Osservazione rivolta al PEAR</i> 2. <i>Osservazione rivolta al PEAR</i> 3. <i>Osservazione rivolta al PEAR e alla VAS</i> In sede di RA non potranno essere valutate in un’ottica LCA le diverse tecnologie FER. Sarebbe infatti necessario a tal fine predisporre uno studio dedicato. Tuttavia, nell’analisi degli effetti, sono incluse alcune considerazioni relative al ciclo di vita degli impianti FER, senza alcune pretese di esaustività. 4. <i>Osservazione rivolta al PEAR</i> 5. <i>Osservazione rivolta al PEAR</i>
Pareglio - Università Cattolica	Riflessioni su temi vari	1. Approccio “classico” alla VAS: definito l’obiettivo, si valutano le diverse alternative, con lo scopo di ridurre gli impatti mitigabili e compensare gli altri. Si tratta quindi di comparare le diverse alternative strategiche mirate all’obiettivo finale di riduzione dei consumi da fonte fossile (le tecnologie disponibili andrebbero valutate in questo ambito, escludendo alcune opzioni in riferimento ad alcune localizzazioni). 2. Tema del “disegno urbano”, cioè il modo in cui le città si organizzano per fornire i servizi energetici (caldo, freddo, elettricità, possibilità di mobilità “dolce”). 3. Reti per l’energia elettrica e termica (caldo e freddo) contrapposte alla produzione distribuita: si potrebbero creare reti che distribuiscano anche il freddo.	1. <i>Osservazione rivolte al PEAR e alla VAS</i> La VAS, in fase di valutazione, ha effettuato anche una comparazione delle principali alternative che hanno caratterizzato l’evoluzione e costruzione del PEAR, con riferimento al raggiungimento dell’obiettivo di Programma ed agli effetti ambientali correlati. 2. <i>Proposta rivolta al PEAR</i> 3. <i>Proposta rivolta al PEAR</i> Si vedano i paragrafi del PEAR:

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
			-6.7 I sistemi efficienti di produzione, prospettive e sviluppi; - 6.5 Politiche trasversali
Terradez Juan - Fondazione Lombardia per l'Ambiente	Richieste di integrazioni al PEAR con riferimento in particolare al tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici	1. Inserire all'interno del capitolo "4. Scenario di riferimento al 2020" gli aspetti legati alla variabilità climatica futura. Si tratta di mettere in evidenza che le iniziative e obiettivi del PEAR dovranno molto probabilmente fare fronte a un clima in cambiamento: negli scenari di riferimento a medio e lungo termine occorre considerare quanto emerso dagli scenari climatici futuri con riguardo alle variabili climatiche d'interesse per il settore (precipitazioni, temperature medie, massime e minime stagionali, ...), che potrebbero influenzare in modo non trascurabile i pattern della domanda energetica regionale e quindi i consumi. L'obiettivo è quello di rendere consapevoli i decision maker dell'influenza che il cambiamento climatico può avere nei consumi stagionali e nei picchi di domanda energetica, e di come gli aspetti del mutamento del clima possono essere concretizzati attraverso una gestione del settore energetico "a prova di clima". RL potrebbe finanziare R&S su questo tema nonché agevolare i meccanismi d'integrazione delle considerazioni climatiche nella gestione del settore energetico (es. revisionando i sistemi di previsione dei consumi, previsione delle crisi e picchi di domanda considerando quanto emergerà dalle indagini proposte). 2. Citare nel sotto capitolo "3.4 La produzione di energia elettrica" le vulnerabilità che potrebbero emergere nel settore energetico lombardo a causa delle possibili limitazioni nell'uso delle risorse idriche a scopi energetici (con particolare riferimento alla produzione idroelettrica) per una minore disponibilità della stesa indotta dal mutamento del clima. Nell'ultimo decennio si è assistito a un disaccoppiamento tra il potenziale energetico installato nel territorio regionale e l'energia lorda prodotta. Tra i fattori determinanti vi è la variazione del regime delle precipitazioni indotta dal mutamento del clima, che ha compromesso la capacità d'invaso delle infrastrutture idrauliche presenti nel territorio. L'efficientamento del settore idroelettrico Lombardo dovrà essere condotto attraverso una gestione che tenga in considerazione il cambiamento climatico in atto. Occorre definire iniziative di ricerca che coprano i gap conoscitivi chiave per la gestione sostenibile nel tempo (in termini ambientali e socioeconomici) del settore. I soggetti coinvolti, oltre a RL, potrebbero essere le società proprietarie delle centrali e le università e centri di ricerca. RL potrebbe rinforzare gli attuali sistemi di monitoraggio e controllo delle infrastrutture di produzione di energia (per poi incoraggiare interventi - anche gestionali - per aumentare la capacità ed efficienza di ritenuta considerando i mutamenti climatici) nonché portare a	<i>1. Osservazione rivolta al PEAR e alla VAS</i> Si veda il par. 7.1.1 del PEAR - Lo "scenario di riferimento" in Lombardia di medio-lungo termine (2030 – 2040). Il RA affronta il tema dei cambiamenti climatici con alcuni accenni agli effetti reciproci che le azioni di piano potrebbero avere su di essi e viceversa.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		termine la verifica del quadro giuridico nella gestione e approvvigionamento del risorse idriche a scopi energetici in considerazione ai mutamenti climatici in atto e futuri. 3. Indicare nel sotto capitolo “3.5 Le fonti rinnovabili” le nuove opportunità che potrebbero emergere dalle mutate condizioni climatiche, facendo il focus sul probabile incremento del potenziale di produzione energetico nel solare, sia per il fotovoltaico che per il solare termico. Alcuni studi hanno evidenziato che la prevista diminuzione stagionale della copertura nuvolosa (soprattutto durante la stagione estiva) potrebbe avere implicazioni positive nel potenziale energetico delle fonti rinnovabili di origine solare in Lombardia. Si tratta ovviamente di previsioni a scala globale, per le quali sarebbe utile fare il downscaling. L’obiettivo è quello di realizzare un’analisi delle potenziali opportunità emergenti dalle nuove condizioni climatiche previste per i prossimi decenni. Da tale analisi ci si aspettano indirizzi su quali fonti di energia offrono maggiori potenzialità di sfruttamento in termini di relazione costo/beneficio. I soggetti coinvolti, oltre a RL, potrebbero essere le università ed enti di ricerca (attività scientifico-tecniche), il settore industriale e la filiera. Il ruolo principale di RL sarebbe quello del finanziamento in R&S, oltre a l’ulteriore incentivazione di quelle fonti di energia rinnovabili emerse dalle indagini come positivamente influenzabili dal mutamento del clima. Il finanziamento di tutte le proposte di cui sopra potrebbe rientrare nel budget di un futuro “Piano di azione della strategia di adattamento al cambiamento climatico della Lombardia”, se la “Strategia regionale di adattamento al cambiamento climatico della Lombardia” attualmente in corso di elaborazione fosse attuata. Le proposte potrebbero anche essere oggetto di un bando Life+ della nuova programmazione europea.	
Bartesaghi – Fondazione Lombardia per l’Ambiente	Proposte di modifiche e richieste di integrazioni al PEAR con riferimento in particolare al settore delle acque	1. Tema dell’interazione con altri strumenti di governance regionali, quali il Piano di Tutela e Uso delle Acque - PTUA (attualmente in fase di revisione e integrazione con termine previsto al 2015) e le “Linee Guida per l’avvio di sperimentazioni sul deflusso minimo vitale – DMV - in tratti del reticolo idrico naturale regionale”, approvate con decreto del Direttore Generale alle Reti e Servizi di Pubblica Utilità e Sviluppo Sostenibile n. 9001 del 08.08.2008 e che prevedono attività in corso dal 2009 sino al 2016: diversamente da altri strumenti di pianificazione regionale, questi due documenti non risultano menzionati nel PEAR, e dovrebbero invece essere considerati. Viene evidenziato come da un punto di vista generale la situazione in atto relativa sia ai prelievi di acqua a scopo irriguo sia a quelli a scopo idroelettrico pongono il PEAR, nella sua versione preliminare, in una situazione di “non capacità di	<i>Osservazioni rivolte al PEAR e alla VAS</i> Le osservazioni potranno essere riprese in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione del PEAR. 1. Nel rapporto ambientale, nell’analisi di coerenza esterna, sono considerati i piani e programmi regionali di settore tra cui: il Piano di

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		interazione" con gli strumenti di pianificazione regionale specifici del settore risorse idriche e il problema viene solo marginalmente affrontato nel documento di scoping (pag. 79). Sarebbe quindi necessario e opportuno, calibrare il PEAR con i diversi piani regionali di pianificazione delle risorse idriche allo scopo di rafforzare, ed eventualmente modificare, le strategie d'azione, di tutela e/o d'intervento che stanno alla base del PEAR stesso. Viene infine richiamata anche l'esigenza di tenere nella dovuta considerazione il Piano Regionale Inquinamento atmosferico-PRIA ed il Programma regionale per la gestione dei rifiuti urbani-PRGR. 2. Previsioni di produzione idroelettrica: il documento di scoping del PEAR (pag. 79) non cita la metodologia di stima al 2020 e sembrerebbe considerare ipotesi di sviluppo basate solo sulle richieste di grande derivazione attualmente presentate e non quelle di piccola derivazione (oltre 500 nella sola Valtellina), che sono invece oggetto di numerose osservazioni a causa del forte impatto ambientale, su corsi d'acqua principali e secondari, che si aggiungerebbe ad un livello attuale già sufficientemente critico. Nell'ipotizzare uno sviluppo del settore idroelettrico andrebbe inoltre considerato che nella seconda fase di sperimentazione sul DMV potrebbero determinarsi portate derivabili a scopo idroelettrico inferiori a quelle attuali. Una loro quantificazione è difficile da valutare in via preventiva, ma è opportuno che il PEAR ne tenga conto.	Tutela e Uso delle Acque – PTUA, il Piano Regionale Inquinamento atmosferico - PRIA ed il Programma regionale per la gestione dei rifiuti urbani – PRGR. 2. Il tema dell'idroelettrico e del DMV è analizzato sia rispetto alle grandi che alle piccole derivazioni.
Magoni e Cortinovis - Politecnico di Milano	Proposte di modifiche e richieste di integrazioni al PEAR	1. Nella elaborazione dello scenario dei consumi termici per gli edifici ad uso residenziale e terziario non si è considerata l'introduzione obbligatoria dei contatori di calore negli edifici esistenti, aspetto che andrebbe considerato negli scenari di sviluppo del settore residenziale. 2. Non sono stati sufficientemente considerati le correlazioni energia-acqua-cibo, se non dal punto di vista della produzione di energia idro-elettrica, e quelle tra energia e adattamento ai cambiamenti climatici; in questo secondo caso, vanno favoriti tutti quegli interventi che limitano l'emissione di calore nella produzione e nell'uso dell'energia all'interno delle aree urbane nei periodi in cui le temperature massime superano i 25 gradi, in modo da ridurre l'intensità dell'isola di calore urbana e delle ondate di calore.	<i>1. Osservazione rivolta al PEAR</i> Le osservazioni potranno essere riprese in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione del PEAR. <i>2. Osservazione rivolta al PEAR e alla VAS</i> La valutazione degli effetti delle azioni di piano è stata calata, dove significativo e con indicazioni di tipo qualitativo, sui diversi sistemi territoriali. Nel caso del sistema metropolitano, in particolare, si è tenuto conto di elementi critici, come ad

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
			esempio l'isola di calore.
Negri – Ricerca Sistema Energetico (RSE - società del gruppo GSE)	Proposte di modifiche e richieste di integrazioni al PEAR	1. Necessario indicare una priorità nella destinazione dei prodotti della gestione del bosco ad impianti comunali (o consortili) di teleriscaldamento (con eventuale cogenerazione), piuttosto che al riscaldamento individuale (pag. 100); 2. Positiva la proposta di favorire lo sviluppo di sistemi di accumulo a pompaggio, ove siano rispettate le esigenze di tutela ambientale (pag.100). 3. Suggestivo di fare esplicita menzione dei cosiddetti "Project of Common Interest" (PCI), definiti dalla Commissione Europea nel Piano di sviluppo delle infrastrutture e per i quali sono previste procedure autorizzative particolari in tempi ristretti, tra i quali sono indicati anche quelli di interesse di RL per la rete elettrica (pag. 100). 4. Segnalate, per le successive fasi di VAS del piano, le esperienze RSE che potrebbero risultare utili, per il dettaglio delle quali si rimanda al contributo trasmesso 5. Altre richieste puntuali per il dettaglio delle quali si rimanda al contributo trasmesso a. pagg. 78-80, le figg. 74 e 76 sono identiche; b. pag. 102, 103, 105 proposte integrazioni e inserimenti	Le osservazioni potranno essere riprese in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione del PEAR. 1. Osservazione rivolta al PEAR 2. Osservazione rivolta al PEAR 3. Osservazione rivolta al PEAR 4. Osservazione rivolta al PEAR e alla VAS La VAS ha tenuto conto dei contributi trasmessi relativi alle esperienze RSE. 5. Osservazione rivolta al PEAR Si veda il par. 6.7.2, FOCUS - La Lombardia verso una regione smart e il par. 6.7.3. 6.7.3 Le potenzialità offerte dalle tecnologie di smart grid.
Salata e Arcidiacono –Centro Ricerche sui Consumi di Suolo	Proposte di modifiche e richieste di integrazioni al PEAR	1. pag. 117: correzione errore materiale	Osservazione rivolta al PEAR

Tavolo 4 – Il PEAR e il sistema socioeconomico: valori e impatti.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
Zanoni – Avanzi. Sostenibilità per Azioni	Il modello comunitario di produzione e consumo energia da FER	La proposta ha l'obiettivo di favorire una maggiore partecipazione dei consumatori alla produzione di energia da FER: gli impianti di comunità ad azionariato diffuso rappresentano una valida alternativa ai modelli di sviluppo prevalenti perché nascono da progetti di migliore qualità (economica, ambientale e sociale). I cittadini possono, con un investimento minimo, diventare produttori di energia pulita e in qualche caso anche consumatori della stessa. Per gli EELL questo modello di investimento può rappresentare un'opportunità per coinvolgere attivamente i cittadini, attuare politiche di sostenibilità, valorizzare spazi anche in termini reddituali, promuovere una politica di consumo responsabile. Con il modello comunitario all'investimento in fonti rinnovabili si superano alcuni limiti di approccio e si mitigano i rischi di contesto ambientali e di carattere sociale che condizionano in molti casi la realizzabilità degli impianti (es. disponibilità di aree, ritardi autorizzativi, sproporzione tra bisogni locali e dimensioni degli impianti, scarsa integrazione con gli ecosistemi territoriali). Esiste tuttavia ad oggi un problema normativo che limita le potenzialità di questo modello. L'idea alla base dell'approccio comunitario è che il cittadino possa diventare oltre che un consumatore responsabile anche un consumatore attivo, cioè un produttore e consumatore allo stesso tempo (prosumer). Al momento, questo è consentito solo per impianti individuali dove il produttore può consumare la propria energia in regime di autoconsumo. Se invece si immagina un impianto più grande, finanziato da cittadini, che intende produrre energia verde per la comunità stessa, ci si trova di fronte ai limiti dell'Autorità che non consentono questo passaggio. Compatibilmente con il ruolo che può esercitare la politica regionale, si potrebbero immaginare momenti di discussione anche istituzionale volti ad approfondire il tema e ad ipotizzare soluzioni alternative allo status quo, così come progetti pilota che uniscano il tema delle smart grid all'autoproduzione da parte dei cittadini. ▪ Benefici: eliminazione delle royalties; coinvolgimento degli attori locali nelle scelte di localizzazione e dimensionamento; creazione di occupazione diretta e generazione di ricadute per l'indotto; opportunità per il singolo cittadino di investire a basso rischio e rendimenti certi; opportunità di produrre energia pulita anche per chi non può installare un impianto per auto-consumo sul tetto di casa. ▪ Ruolo di RL: favorire, almeno in termini di comunicazione, l'approccio	<i>Proposta rivolta al PEAR</i> Si veda il par. 6.7.5 del PEAR - Il ruolo dei cittadini: produzione e consumo di energia di comunità e cluster energetici.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		comunitario all'investimento per la produzione ed il consumo di energie da fonti rinnovabili (inserendolo nel PEAR come una azione a livello locale per il raggiungimento degli obiettivi 20-20-20). ▪ Risorse necessarie: il consorzio del progetto REScoop 20-20-20 intende presentare una nuova proposta sul tema degli impianti di comunità per il programma Horizon2020 entro giugno 2014 (si sta valutando la possibilità di costituire una cooperativa di 2° livello che con 10-15.000 utenti diventi una protagonista del mercato energetico a livello nazionale e possa distribuire energia ai propri soci). RL potrebbe essere un interlocutore interessante sia come partner che come sostenitore. ▪ Background: in altri paesi europei l'approccio comunitario allo sviluppo di impianti da FER è già molto diffuso, ma in Italia esistono pochi casi, per lo più legati al mondo delle cooperative. La proposta si inserisce in un ambito di attività già consolidato - grazie al progetto Intelligent Energy Europe REScoop 20-20-2014 - sia in termini di monitoraggio delle esperienze già esistenti in Italia che di modellizzazione e attuazione di progetti pilota. Il valore aggiunto del progetto è la creazione di un coordinamento europeo (Federazione Europea REScoop), in grado di rafforzare le esperienze esistenti ma soprattutto di portare all'attenzione della Commissione le istanze e indicazioni di policy che stanno emergendo. Nell'ambito del progetto sono state avviate relazioni stabili con: Ecopower in Belgio (24.500 soci, 64 GWh), Somergia in Spagna (10.000 soci), Enercoop Francia (4000 soci, 6000 consumatori), ODE Olanda, Energy4All in UK (7 coop e 7.000 soci).	
Jachia e Beffa - Fondazione Cariplo	Valorizzazione dei PAES e cooperative di comunità e conseguenti richieste di integrazioni al PEAR	1. In Lombardia più di 800 comuni hanno realizzato o stanno per concludere il PAES: RL dovrebbe valorizzare questo enorme patrimonio di dati e di pianificazione strategica (cfr. banca dati di Cariplo www.fondazione.cariplo.it/paes), utilizzando i fondi europei per sostenere i comuni nella realizzazione degli interventi previsti nei loro Piani d'Azione. È importante evidenziare la specificità dei comuni	<i>Proposta rivolta al PEAR e alla VAS</i> Si veda il par. 6.5 del PEAR - Politiche trasversali. Nel rapporto ambientale è stato approfondito l'argomento "indirizzi agli

¹⁴ L'obiettivo del progetto REScoop 20-20-20 (www.rescoop.eu) è di promuovere il modello cooperativo e comunitario di produzione e consumo di energia rinnovabile a partire dal coinvolgimento dei cittadini e delle comunità locali. Nello specifico, REScoop vuole favorire l'accettabilità di questi impianti condividendo conoscenze e strumenti per costituire e far crescere cooperative e gruppi locali che realizzino impianti a fonti rinnovabili controllati dai cittadini. L'esperienza portata dalle cooperative esistenti racconta che nella maggior parte dei casi i cittadini coinvolti in qualità di azionisti riducono il proprio consumo di elettricità. Il miglioramento dell'accettabilità sociale delle rinnovabili è la chiave per minimizzare i ritardi delle procedure autorizzative e per favorire gli investimenti nel settore. La partecipazione diretta come azionisti negli impianti REScoop dà ai cittadini vantaggi economici, energetici e sociali. I cittadini hanno la possibilità di decidere sia dove realizzare gli impianti che la loro dimensione. Pianificare questi elementi con e per la comunità locale riduce le opposizioni e permette ai progetti di essere autorizzati e divenire produttivi più rapidamente rispetto ai casi dove l'investitore non è inserito nella comunità.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		lombardi che sono molti e di piccole dimensioni (n. di abitanti), quindi spesso il singolo comune non ha sufficienti risorse proprie per realizzare interventi di riqualificazione energetica e i privati possono non ritenerlo un investimento interessante poiché di dimensioni limitate. Inoltre, la riqualificazione energetica degli edifici (involucro) ha tempi di ritorno molto lunghi e può essere realizzata se inserita all'interno di piani di investimento significativi che comprendono anche interventi con tempi di ritorno brevi, come quelli su più impianti di illuminazione pubblica o la realizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili (che possono avere dimensione sovracomunale). Potrebbe quindi essere utile che RL si renda disponibile a coordinare, supportare o dare visibilità ai comuni che intendono aggregarsi per realizzare interventi. Una delle strategie potrebbe prevedere la costituzione di un Fondo di Garanzia regionale per le ESCo in grado di sostenere lo sviluppo di un mercato non ancora maturo e una modalità di realizzazione degli interventi, le Partnership Pubblico-Privato, ancora poco conosciuta ma alla quale le amministrazioni locali si dovranno affidare sempre di più. RL, in parallelo, potrebbe destinare una parte dei fondi strutturali per l'attivazione di un Fondo Jessica, che sosterebbe progetti di sviluppo urbano sostenibile che difficilmente potrebbero essere realizzati dalle ESCo a causa dei tempi di ritorno lunghi (cfr. punto 5.3 e in parte anche 5.6 dello scoping, da integrare). 2. La Regione non può non coinvolgere anche i privati cittadini affinché contribuiscano in prima persona: a tal fine, si dovrebbe stimolare la formazione di cooperative di comunità che abbiano il fine di contribuire all'abbattimento delle emissioni di CO2 attraverso l'efficienza energetica e la produzione di energia da FER (vi è attenzione in questa direzione anche da parte di Banca Prossima e Fondazione Firs). Le cooperative di comunità potrebbero avere dimensioni comunali o di quartiere ed il soggetto coordinatore dovrebbe essere comunque il comune che fornirebbe un supporto tecnico alla selezione dei progettisti e di chi dovrebbe realizzare le opere (cfr. punto 5.8 dello scoping, da integrare) ▪ Ruolo di RL: supporto finanziario di una parte delle iniziative, in quanto sia il Fondo di Garanzia per ESCO che il Fondo JESSICA sono strumenti che dovrebbero stimolare naturalmente l'intervento del privato. RL potrebbe inoltre regolamentare l'utilizzo di questi fondi, che sarebbero assegnati tramite bandi. ▪ Risorse necessarie: bandi per il Fondo di Garanzia e per gli interventi	enti locali", indicando anche la possibilità di stimolare i cittadini per unirsi nell'intento comune del risparmio energetico e della lotta ai cambiamenti climatici (es. promozione di cooperative di comunità).

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		nell'ambito del Fondo JESSICA. ▪ Background della proposta: la Regione Sardegna ha istituito nel 2011 un Fondo JESSICA per lo sviluppo di diversi tipi di intervento di riqualificazione urbana, in particolare efficientamento energetico dell'illuminazione pubblica e degli edifici pubblici. La Regione Abruzzo nel 2010 ha destinato una parte significativa dei fondi strutturali (circa 35 mln€) per la promozione dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili; ha finanziato inoltre azioni di formazione.	
Borsani - Deloitte Consulting	Sistemi di diffusione della conoscenza (<i>knowledge sharing</i>), basati su strumenti cooperativi ed esclusivamente web/cloud based	Una leva straordinaria per modificare i comportamenti ed orientare consumi ed investimenti di cittadini ed imprese è la conoscenza. Si pensi al patrimonio di soluzioni, servizi e tecnologie già esistenti nel territorio lombardo: siamo sicuri che cittadini ed imprese ne siano diffusamente consapevoli? E se lo fossero, non cambierebbero almeno in parte i loro comportamenti? ▪ Ruolo di RL: RL dovrebbe ideare e implementare dei sistemi di diffusione della conoscenza (<i>knowledge sharing</i>), basati su strumenti cooperativi ed esclusivamente web/cloud based (in modo da contenere in modo drastico i costi); stiamo pensando ad un ecosistema in cui le imprese possono accedere in tempo reale a tutte le soluzioni che gli occorrono, eventualmente anche acquistandole utilizzando un marketplace, i cittadini possono, tramite una app, capire come cambiare il loro profilo di utilizzo dell'energia, ... ▪ Risorse necessarie: il disegno della soluzione potrebbe richiedere 500K€, l'implementazione altri 500K€, il mantenimento e la gestione in 250K€/anno (ricorrendo in modo significativo a personale interno a RL). ▪ Tempistiche: 4 mesi per il disegno, 4 mesi per la realizzazione, cui si sommano i tempi per la gara. ▪ Background della proposta: l'assunto alla base della proposta è che i comportamenti si modificano per effetto della conoscenza, non per effetto della disponibilità di incentivi (le soluzioni hanno un'efficienza economica intrinseca e non necessitano di incentivi).	<i>Proposta rivolta al PEAR</i> Le proposte potranno essere riprese in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione del PEAR.
Borsani - Deloitte Consulting	Fondo di garanzia per le Esco nel pubblico	Attivazione di un Fondo di garanzia (oppure partecipazione ad un fondo già esistente) per favorire l'accesso al credito da parte delle ESCO e quindi più in generale lo sviluppo del mercato del FTT. Il Fondo deve essere gestito da un soggetto professionale, che in caso di avvio di un'iniziativa autonoma da parte di Regione andrà selezionato sul mercato. Un'ipotesi potrebbe essere quella di focalizzare l'intervento di RL unicamente ad operazioni aventi ad oggetti interventi sul patrimonio pubblico, per andare incontro a	<i>Proposta rivolta al PEAR</i> Si veda il par. 6.1.2. (strumenti di incentivazione finanziaria).

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		diverse esigenze: concentrare le risorse su un obiettivo il più specifico possibile; il patrimonio pubblico ha un enorme potenzialità di intervento, ma non ci sarà alcuna capacità di investimento da parte delle amministrazioni locali nel futuro e le ESCO private, che pure esistono, sono bloccate nell'accedere alle risorse finanziarie; si tratta di un patrimonio in cui si può fare in tempi rapidi una significativa differenza, il cui valore potrà essere diretto sia al contenimento dei costi per i Comuni, sia al giusto guadagno delle ESCO. Se creiamo questo mercato per le ESCO, queste si rafforzeranno e saranno poi in grado di andare autonomamente a prendersi il mercato privato (intervento diretto sul pubblico e indiretto sul privato). ▪ Ruolo di RL: finanziare il Fondo di garanzia, eventualmente selezionare il gestore e definire le regole di impiego del fondo medesimo. ▪ Risorse necessarie: non è possibile ipotizzare un dimensionamento, seppur di massima, senza i necessari approfondimenti; ad esempio, un Fondo di garanzia può arrivare ad assicurare una leva anche 1:25 (un euro del fondo garantisce 25 euro di finanziamento dalla banca alla ESCO). ▪ Tempi: 6 mesi complessivi per il disegno e l'attivazione (compresa campagna di comunicazione). ▪ Background della proposta: ruolo del sistema dei confidi che ha avuto nella crisi economica recente.	
Borsani - Deloitte Consulting	Disaccoppiamento tra crescita economica e consumi energetici: il ruolo dell'innovazione	Uno scenario completamente nuovo non può essere affrontato con strumenti vecchi. Il disaccoppiamento potrà avvenire con effetti positivi solo grazie a nuovi modelli di business, nuovi modelli di cooperazione, nuove soluzioni, nuove tecnologie. Un esempio è rappresentato dal boom del car sharing a Milano da parte di operatori provati, che va ad incidere significativamente in ambiti finora ritenuti appannaggio esclusivo delle politiche e degli interventi pubblici. ▪ Ruolo di RL: promuovere questo tipo di innovazione, facendo leva su università e imprese ed attivare un pool di interventi in tale ambito gestendone la regia. Alcuni interventi potrebbero essere solo di coordinamento (creare un network delle università), altri prevedere forme di finanziamento o contribuzione. ▪ Risorse necessarie: 1M€ per il primo anno, per creare la piattaforma, individuare target e strumenti. ▪ Background della proposta: il modello delle grandi charity internazionali: si individua un target, si attivano dei contest di idee, si finanziano quelle più promettenti, con l'obiettivo di creare nuovi	<i>Proposta rivolta al PEAR</i> Le proposte potranno essere riprese in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione del PEAR.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		mercati, non di continuare ad erogare aiuti.	
Chiesa - Energy & Strategy Group – Dipartimento di Ingegneria Gestionale, Politecnico di Milano	La convenienza economica delle differenti soluzioni di efficienza energetica	Il PEAR deve essere indirizzato all’efficienza energetica, che costituisce oggi il fattore di cambiamento essenziale, e che recupera al proprio interno anche il ruolo delle rinnovabili. L’efficienza è arrivata ad un punto di svolta: si tratta di tecnologie ormai largamente consolidate, che devono essere ora implementate. Un tema è quello del meccanismo di finanziamento (che può vedere un ruolo regionale di istituzione di un fondo di garanzia), un secondo elemento è quello del supporto ad alcune tecnologie, nei casi in cui ve ne è la necessità: i meccanismi di finanziamento nazionali (come i certificati bianchi) sono troppo generici, perché supportano i Tep risparmiati senza distinguere la tecnologia, mentre occorre differenziare tra le tecnologie che si ripagano in un tempo ragionevole e le altre, che potrebbero avere necessità di un supporto ulteriore (ad es., gli industriali, per valutare la redditività di un investimento, ragionano solo su tempi di ritorno molto stretti e non si arriva perciò a realizzare interventi con tempi di ritorno un po’ più lunghi, anche se si ripagano nella vita utile dell’impianto). Si tratta quindi di selezionare le aree tecnologiche su cui intervenire ed offrire su quelle supporti di natura addizionale. Un ulteriore elemento da considerare è l’attenzione sul tema delle ricadute industriali interne: si dovrebbero supportare specificamente le filiere che sono fortemente presenti sul territorio regionale, perché questo avrebbe importanti ricadute economiche ed occupazionali. ▪ Le attività di ricerca svolte per la redazione dell’Energy Efficiency Report 2013 hanno portato all’analisi della convenienza economica delle differenti soluzioni di efficienza energetica utilizzando il tempo di pay-back, parametro tipicamente preso in considerazione dagli investitori durante il processo decisionale di valutazione di un intervento. Tale indicatore è stato quindi confrontato rispetto a intervalli “soglia”: - 1-2 anni, rappresentativo della propensione dei soggetti industriali ad accettare tempi di ritorno di investimenti in efficienza energetica; - 2-3, 5 anni, rappresentativo della propensione dei soggetti operanti nel settore dei servizi ad accettare tempi di ritorno di investimenti in efficienza energetica; - 4-6 anni, rappresentativo della propensione dei soggetti residenziali ad accettare tempi di ritorno di investimenti in efficienza energetica.	<i>Proposta rivolta al PEAR</i> Si veda il par. 6.2.3. (Smart specialization strategy).

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		L'analisi della convenienza economica è stata svolta in base alla presenza o meno di sistemi di incentivazione e seguendo due differenti scenari d'applicazione: - scenario "sostituzione forzata" (il soggetto investitore sceglie di sostituire una tecnologia "tradizionale" non più funzionante con una soluzione energeticamente più efficiente); - scenario "sostituzione volontaria" (il soggetto investitore sceglie di sostituire una tecnologia "tradizionale" ancora funzionante con una soluzione energeticamente più efficiente). ▪ Dall'analisi della convenienza economica delle soluzioni per l'efficienza energetica, emerge che: - in generale, i valori «soglia» di tempo di pay-back ritenuti accettabili dai diversi potenziali investitori sono piuttosto stringenti, come testimonia il fatto che solo un numero ridotto di tecnologie raggiunge la convenienza economica in assenza di incentivi: illuminazione, aria compressa, inverter, UPS (solo in caso di sostituzione «forzata») e sistemi di gestione dell'energia in ambito industriale; illuminazione, inverter, sistemi di building automation, UPS (solo in caso di sostituzione «forzata») e cogenerazione negli edifici del residenziale e del settore terziario. - l'impatto dei regimi incentivanti sul ritorno degli investimenti è, nella maggior parte dei casi, non sufficiente a far raggiungere la convenienza economica a quelle tecnologie che di per sé non lo sono: in ambito industriale, il meccanismo dei TEE consente il raggiungimento della sostenibilità economica ai soli sistemi di cogenerazione, che godono dei cosiddetti TEE-CAR1; negli edifici del residenziale e del settore terziario, l'unica tecnologia che, grazie all'apporto dell'incentivazione (in particolare dei TEE), raggiunge la convenienza economica fa riferimento ai motori elettrici. ▪ Riassumendo, le soluzioni tecnologiche per l'efficienza energetica che non risultano economicamente sostenibili nonostante il ricorso al sistema di incentivazione sono: - per l'ambito industriale: motori elettrici, sistemi di combustione efficienti, ORC, pompe di calore, solare termico; - per gli edifici del residenziale e del settore terziario: chiusure vetrate, superfici opache, caldaie a condensazione, solare termico. ▪ Per quanto riguarda la presenza italiana e lombarda nelle filiere per	

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		l'efficienza energetica, si rimanda al dettaglio del contributo trasmesso.	
Rusconi e Dasti - Medio Credito Italiano	Proposte per l'efficienza energetica (comprensivo di smart cities e FER)	1. Favorire gli investimenti per far crescere un comparto dall'alto potenziale (domanda latente, finanziamenti più difficilmente bancabili) tramite: - La messa in atto di azioni di informazione e formazione, mirate per segmenti-target (c'è una percezione diffusa sui temi energetici, ma consapevolezza vaga su quali azioni comportino). Possibili target prioritari: le PA (valorizzandone anche il ruolo esemplificativo per la comunità), il terzo settore (onlus), il settore terziario. - Il supporto all'aggregazione di progetti con ragionevole massa critica d'investimento, adottando criteri di selezione per omogeneità del target e caratteristiche del modello di servizio associato, nell'ottica di razionalizzare le risorse e rendere bancabili i progetti, stante la parcellizzazione degli investimenti in efficienza energetica. Si tratta di prevedere l'implementazione su area vasta di programmi di efficientamento energetico realizzati da ESCO con il meccanismo del Finanziamento Tramite Terzi. Il ruolo di RL sarebbe quello di "struttura di supporto" agli EELL¹⁵, che dovrebbero aggregare localmente la domanda, seguendo l'impostazione delle procedure di accesso ai fondi strutturali e di assistenza tecnica comunitari (es. ELENA, Horizon 2020), gestiti da BEI, e di promotore di nuovi modelli di business. - L'allargamento di quanto sopra ad altri target, a partire dal terziario e dal settore non profit, al fine di favorire l'accesso ai fondi comunitari. - L'incentivazione degli interventi mediante specifici contributi in conto interesse, compatibili con le vigenti specifiche forme di incentivazione nazionali (a livello nazionale esiste già un panorama complesso, articolato e ricco di misure e il rischio di attivare forme	<i>Proposte rivolte al PEAR</i> Si vedano i paragrafi del PEAR: -6.5. – Politiche trasversali; -6.1.8 Un piano integrato per la riqualificazione energetica del patrimonio pubblico; -6.1.12 La frontiera dell'efficientamento: il terziario privato

¹⁵ Case study: l'iniziativa "Energy Efficiency Milan Covenant of mayors", promosso dalla provincia di Milano e in corso di attuazione anche su altre realtà provinciali; "Covenant of Companies" (del quale si sta discutendo) che porterebbe gli interventi di efficienza energetica del settore terziario e industriale delle aziende lombarde (Lombardia piattaforma pilota a livello europeo su questo tipo di interventi).

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		di supporto regionali è la non compatibilità con altre forme di supporto¹⁶). - La formalizzazione di standard contrattuali che ad es. definiscano un canone, che può essere ceduto alla banca a titolo di garanzia per la concessione del finanziamento. 2. Promuovere il partenariato pubblico-privato (PPP) ed il modello di business ESCO in una prospettiva di riconoscibilità e standardizzazione operativa e contrattuale: - Definire i criteri di qualifica tecnica, economica e patrimoniale delle ESCO (es. certificazione UNI CEI 11352 e/o altri) per l'accesso preferenziale agli appalti pubblici (RL come soggetto regolatore). - Adottare modelli di Energy Performance Contract con garanzia del risultato, considerando ab origine anche gli aspetti di bancabilità (RL come soggetto regolatore). Sia CONSIP che ENEA hanno peraltro l'incarico di lavorare sui format contrattuali, e dovrebbero uscire a breve con i primi documenti (anche ABI parteciperà alla formulazione del documento finale). La percezione è che il patrimonio immobiliare della PA sia un settore dove c'è ampio potenziale di efficienza, che però la PA ha grande difficoltà ad attivare per vincoli finanziari e carenza di risorse. L'unica possibile soluzione è l'attivazione di forme di partnership pubblico-privato (PPP), nelle quali il privato interviene per realizzare e gestire l'opera e si assume il rischio di impresa; la PA vede riqualificato il suo patrimonio senza assumersi debito e rischio. Dal punto di vista giuridico-legislativo il d.lgs. 163 prevede due modalità di project financing: con sviluppo del progetto da un soggetto proponente con prelazione sull'esecuzione del lavoro a seguito di bando di gara e con sviluppo del progetto da parte dell'amministrazione e esecuzione e finanziamento da parte del soggetto assegnatario (FTT), per progetti di maggiori dimensioni (la soluzione migliore teoricamente, ma che solo una grande PA o un'aggregazione si può permettere - è la forma che si sta imponendo, e che ha il vantaggio di poter accedere ai contributi del fondo Elena per le attività di preparazione della gara e della BEI per l'investimento).	
Rusconi e Dasti	Proposte per le	1. Promuovere i sistemi di recupero di energia da sottoprodotti e scarti	<i>Proposte rivolte principalmente al PEAR e</i>

¹⁶ Ad es. i titoli efficienza energetica non sono compatibili con incentivi a fondo perduto. Il D.L. 63/2013 estende il fondo di garanzia nazionale previsto dal d.lgs. 28/2011, dedicato al teleriscaldamento, anche agli edifici della PA su cui si interviene tramite ESCO. E' stato attivato un tavolo di lavoro per fare sì che nell'ambito del fondo centrale di garanzia ex L.662/96 per le PMI venga individuato un percorso semplificato per le ESCO. Anche la BEI sta lavorando al tema dei fondi di garanzia.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
- Medio Credito Italiano	energie rinnovabili	dell'attività agricola, della silvicoltura e dell'industria alimentare, nonché dai rifiuti solidi urbani (gli operatori industriali si trovano di fronte ad uno scenario normativo e autorizzatorio non sempre chiaro ed a tempi lunghi - la semplificazione può fare quindi da effetto volano su questi interventi). 2. Promuovere gli interventi finalizzati alla produzione di biometano per l'immissione nella rete di distribuzione locale (a dicembre 2013 è stato approvato il decreto di incentivazione del biometano, che dovrebbe favorire il biometano, che da un punto di vista ingegneristico è un utilizzo più efficiente rispetto al biogas nei cogeneratori).	<i>marginalmente alla VAS</i> Si vedano i paragrafi del PEAR: -6.6.2 Il processo di semplificazione normativa; -6.6.4 Gli interventi per lo sviluppo delle Biomasse; -6.6.5 Lo sviluppo del biometano. Nel rapporto ambientale sono valutati gli effetti, positivi e negativi, delle azioni proposte sulle diverse componenti ambientali.
Ambrosecchia - Finlombarda	Riflessioni sul tema dei finanziamenti e partnership pubblico-privato (PPP)	1. Finlombarda ha un osservatorio sulle partnership pubblico-privato (PPP), che ha raccolto dati da centinaia di Comuni: tra tutti i programmi pluriennali di investimento ci sono solo 5 progetti di tema energetico che agiscono in PPP, e alcuni di questi riguardano impianti fotovoltaici (nessun progetto quindi per la riqualificazione energetica di edifici). La PPP per gli interventi di riqualificazione energetica è attualmente l'unica opzione, ma spesso le ESCO non sono disponibili ad agire sul settore pubblico. 2. RL intende intervenire sia sulla parte impiantistica che sugli involucri, ma l'incentivo a fondo perduto sarebbe riservato agli involucri, meno remunerativi (l'incentivo non potrebbe andare sulla parte di impianti, anche perché vengono utilizzati fondi comunitari e quindi il rendimento degli investimenti viene monitorato ed eventuali extrarendimenti dovrebbero essere restituiti).	<i>Osservazioni rivolte al PEAR</i> Si veda il par. 6.1.8 del PEAR - Un piano integrato per la riqualificazione energetica del patrimonio pubblico.
Ammannati - Università Statale di Milano	Riflessioni sul tema della regolamentazione	1. Un punto fondamentale è il modo in cui le Regioni scrivono le regole. Occorre liberarsi di un'impronta di legislazione di tipo interventista a favore di norme che agiscano sul lato della domanda, modificando i comportamenti di utenti e operatori. Devono cambiare le modalità di scrittura delle regole: questo significa non solo (come ormai condiviso) creare condizioni omogenee per favorire l'azione degli operatori ma anche è necessario coinvolgere nel processo di regolazione gli stakeholders. 2. Un altro elemento importante è la costruzione di un sistema di interazione "intelligente" e costante tra cittadini, operatori e pubblica amministrazione (quindi tra regolatori e fruitori del territorio), come base per la scrittura delle regole successive.	<i>Osservazioni rivolte al PEAR</i> Si veda il par. 6.5. del PEAR - Politiche trasversali.

REFERENTE	TITOLO	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI RECEPIMENTO
		3. Il regolatore deve creare condizioni omogenee in termini di informazione e conoscenza, ma anche avere capacità di ricevere informazioni che arrivano dall'esterno.	
Beltrami - in rappresentanza del mondo delle BCC	Riflessioni sul tema dei finanziamento alle ESCO, sulle reti efficienti e sui trasporti	1. La difficoltà a finanziare le ESCO deriva dalla loro esposizione elevata e dall'inconsistenza del capitale societario. Introdurre un modello di contrattualistica potrebbe essere utile nel caso della PA (mentre per le ESCO che operano nel privato sarebbe un'eccessiva intromissione) e potrebbe essere utile anche fornire assistenza legale, amministrativa e fiscale, considerato il quadro normativo in continua evoluzione. Sarebbe anche utile controllare l'effettiva efficienza conseguita dagli interventi; è necessario assicurarsi che quanto contenuto nella certificazione energetica dell'edificio corrisponda al vero. 2. Dal punto di vista dell'efficienza, è necessario pensare a reti efficienti per il trasporto dell'energia elettrica (smart grids), che però non sono strettamente di competenza delle Regioni. Per i comparti industriali, l'Autorità ha chiarito le regole dei Sistemi Efficienti di Utensità (SEU), apprendo nuove possibilità; per usufruirne è però necessario realizzare interventi e ripensare ai concetti di produzione e consumo. L'utilizzo dei SEU richiede che produttore e consumatore condividano la rete: in caso contrario il costo dell'energia si carica degli oneri di rete e non c'è più attrattività. 3. RL potrebbe supportare, mediante incentivi a fondo perduto, i poli industriali, che potrebbero creare una sorta di consorzio con la condivisione di produzione e consumo di energia elettrica e calore. 4. Rileva che i trasporti hanno un'enorme incidenza, e chiede se sia possibile individuare degli indici di efficienza per questo settore, così da individuare i margini di intervento.	<i>Osservazioni rivolte al PEAR</i> Le proposte sono coerenti con il PEAR e potranno essere riprese in considerazione in fasi successive di verifica e attuazione del PEAR.
Gasbarro - Scuola Superiore Sant'Anna	Riflessioni su "effetto rebound"	1. L'"effetto rebound", può essere rilevato come conseguenza delle politiche ambientali e di efficienza energetica: comporta che le risorse economiche liberate con la riduzione dei consumi di energia vengano poi convogliate verso altri consumi, sia nel caso dei privati che per il mondo produttivo, che possono essere anche energetici (p.es.: nuovi apparecchi, aumento della temperatura domestica). 2. Viene sollecitata l'attenzione ad un adeguato accompagnamento conoscitivo e di sensibilizzazione, con riferimento ai comportamenti di consumo ed al coinvolgimento dei cittadini, con la finalità di evitare questo tipo di effetti e convogliare le risorse su investimenti più sostenibili.	<i>Osservazioni rivolte al PEAR</i> SI vedano i par. del PEAR: -6.7.5 Il ruolo dei cittadini: produzione e consumo di energia di comunità e cluster energetici; -6.5.5 Il patrimonio della conoscenza e gli strumenti al servizio del territorio

A.3 Consultazione sulla proposta di PEAR e di Rapporto ambientale

SOGGETTO	SINTESI OSSERVAZIONI	MODALITA' DI RECEPIMENTO
ANCE Lombardia	Chiede almeno il 30% delle risorse PEAR per il settore residenziale privato. Auspica una rapida definizione degli edifici ad energia quasi-zero. Chiede l'ampliamento e l'estensione delle forme di incentivazione per il recupero e la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente. Propone misure per incentivare la ristrutturazione dei condomini (compresa la richiesta allo Stato di interventi sulle leggi statali). Auspica la definizione a livello regionale di "contratti EPC tipo" per la PA. Sottolinea la complessità che investe le attività di programmazione in campo energetico-ambientale, che determina la necessità di definire interventi di natura trasversale finalizzati al duplice obiettivo di risparmio energetico e di salvaguardia ambientale. In particolare, auspica la promozione di strumenti innovativi che affrontino in maniera sinergica i temi del rinnovamento energetico e ambientale (es. rimozione dell'amianto) e della messa in sicurezza sismica e idrogeologica, ponendo le basi per una nuova politica industriale di settore. Infine, sottolinea la necessità che tali interventi siano messi a sistema nell'ottica di smart city, puntando agli "eco-quartieri" come modelli qualitativi di città, anche favorendo il recupero di parti compromesse del tessuto urbano esistente, evitando di consumare nuovo suolo.	Parzialmente accolta. <u>Modifiche al PEAR</u> L'incentivazione della ristrutturazione energetica per il patrimonio edilizio privato è una delle priorità del PEAR, e vi è anche espressamente contemplato il ricorso a strumenti finanziari – che integrino gli sgravi fiscali già previsti dallo Stato (si veda in particolare il par. 6.1.2.). La natura programmatica del piano ed il suo orizzonte temporale, relativamente lungo rispetto ai tempi di programmazione delle risorse finanziarie (2014-2020), non consentono una più puntuale definizione di questi strumenti. Ad oggi risultano quantificabili solo gli strumenti già attivati, che corrispondono alle risorse disponibili sui fondi FESR 2014-2020. In questo particolare ambito – a fronte di una disponibilità economica limitata rispetto alle esigenze – si è inteso dare priorità alla ristrutturazione del patrimonio edilizio pubblico. Questa scelta – coerente con le norme europee, che assegnano un ruolo esemplare al patrimonio edilizio pubblico – è motivata dalla bassa efficienza del patrimonio pubblico e dai co-benefici che gli interventi avranno sulla finanza degli Enti Locali. Gli incentivi alla ristrutturazione del patrimonio edilizio pubblico si muovono, come auspicato da ANCE, in una logica di ristrutturazione del sistema edificio-impianto. Per quanto riguarda gli interventi normativi sul tema dei condomini, il documento presentato dà atto che si tratta di norme di competenza statale: pur potendo raccogliere l'invito a sollecitare interventi in sede nazionale, le autorità regionali non possono costruire la propria programmazione in relazione alla possibile futura variazione di normative di livello nazionale. Si condivide l'osservazione riguardo all'opportunità di incentivare la ristrutturazione in una logica di sistema edificio-impianto. Il Piano viene integrato inserendo in fondo al paragrafo 6.1.2. la frase: "In linea con gli indirizzi di programmazione europea, saranno promossi prioritariamente gli interventi che valutano l'edificio nel suo complesso, in una logica "edificio-impianto". Rispetto all'elaborazione di contratti-tipo, l'ipotesi è già contemplata dal Piano (si veda alla fine del paragrafo 6.1.3.: "Un utile strumento per la promozione di questi strumenti è costituito dall'elaborazione di contratti di riferimento, che possono costituire un utile punto di partenza per le diverse Amministrazioni Pubbliche." L'elaborazione di contratti-tipo può essere quindi valutata nell'ambito delle attività di supporto agli Enti Locali, ma non è più puntualmente declinata nel Piano in quanto vi è comunque l'esigenza di evitare eccessive sovrapposizioni con analoghi strumenti elaborati a livello nazionale (si veda in particolare l'art. 14, comma 4 del d. lgs.

		102/2014: "L'ENEA, entro 60 giorni dalla data di entrata in vigore della presente disposizione, in collaborazione con le Regioni, integra il contratto-tipo per il miglioramento del rendimento energetico dell'edificio di cui all'articolo 4 -ter , comma 3, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni, con gli elementi minimi di cui all'allegato 8.", e gli ulteriori compiti già in capo all'ENEA ai sensi del d. lgs. 192/2005). Per quanto riguarda il tema degli eco-quartieri e della rigenerazione urbana, si condivide l'osservazione; il tema è già trattato nel PEAR al paragrafo 6.5.4.. <u>Modifiche al RA</u> Nel Rapporto ambientale, al par. 12.3, al fine di sottolineare l'importanza di affrontare in maniera sinergica i temi del rinnovamento energetico e ambientale, anche nell'ottica di smart city e di realizzazione di "eco-quartieri", è inserita la seguente frase: "A tale proposito si ritiene in particolare auspicabile la promozione di strumenti innovativi che affrontino in maniera sinergica i temi del rinnovamento energetico e ambientale (es. rimozione dell'amianto) e della messa in sicurezza sismica e idrogeologica, ponendo in tal modo le basi per una nuova politica industriale di settore. Attraverso la messa a sistema degli interventi nell'ottica di smart city, diventa inoltre possibile puntare alla realizzazione di "eco-quartieri" come modelli qualitativi di città, anche favorendo il recupero di parti compromesse del tessuto urbano esistente, evitando di consumare nuovo suolo.".
ARPA Lombardia	<u>Osservazioni sul RA</u> 1. Pur valutando positivamente il tentativo di applicazione della metodologia di VAS proposta dalla redigenda Strategia regionale di sostenibilità ambientale nell'ambito della revisione del PTR, ritiene che i concetti di "vulnerabilità" e "resilienza" del sistema paesistico-ambientale, come di "servizi ecosistemici e del paesaggio" avrebbero potuto essere integrati più opportunamente nel RA e che la metodologia avrebbe dovuto essere maggiormente declinata rispetto al contesto delle misure proposte dal PEAR. In particolare, la metodologia, soprattutto quando specificata per i sistemi territoriali, avrebbe potuto restituire elementi funzionali all'individuazione delle aree non idonee ad impianti FER.	<u>Osservazioni sul RA</u> 1. Parzialmente accolta. Nel par. 5.3 del RA e, in maniera più approfondita, nel cap. 18 sono evidenziati i limiti dell'applicazione della metodologia di valutazione proposta nel processo di VAS della revisione del PTR al caso del PEAR. In particolare, è messo in evidenza come la mancanza di territorializzazione delle misure di PEAR limiti fortemente la possibilità di arricchire la valutazione con considerazioni degli impatti di queste ultime sulle proprietà di vulnerabilità e resilienza degli specifici ambiti territoriali su cui insistono e sul relativo stato dei servizi ecosistemici e del paesaggio, che risulta di conseguenza alterato. Inoltre, la valutazione per sistemi territoriali inclusa nel RA è da intendersi come specificazione teorica delle tipologie di impatto delle misure, in relazione alle caratteristiche peculiari delle diverse realtà territoriali. La valutazione effettuata, essendo riferita agli obiettivi di sostenibilità ambientale, evidenzia in ogni caso, seppur non in modo esplicito, gli impatti negativi (che innescano dinamiche di vulnerabilità) e gli impatti positivi (che costituiscono fattori di resilienza) delle misure di PEAR sul sistema paesistico-ambientale e quindi sui servizi ecosistemici da esso erogati.

	2. Auspica che l’attuazione delle linee d’intervento del PEAR volte all’integrazione della tematica energetica all’interno degli strumenti urbanistici comunali, in sinergia con il PTR in corso di revisione, porti alla definizione di strumenti operativi di concreto riferimento per gli Enti locali. Ritiene che la definizione della proposta di aree non idonee alle FER avrebbe dovuto prendere in considerazione, oltre alla mera ricognizione di vincoli ambientali e territoriali, anche le istanze che emergono dal RA in merito alla valutazione delle ricadute ambientali delle diverse tipologie di impianti FER per i differenti sistemi territoriali lombardi, contribuendo in tal modo a restituire, per ciascuna tipologia di impianto/sistema territoriale, gli elementi potenzialmente più critici da tenere in considerazione nell’ambito delle procedure autorizzatorie. Ritiene inoltre auspicabile che nel PEAR o relativi strumenti attuativi siano definiti criteri, indirizzi o linee guida per la valutazione degli impatti cumulativi degli impianti FER. 3. Riguardo agli effetti cumulati del PEAR sulla componente atmosfera, punta l’attenzione sulle ricadute della combustione delle biomasse, in relazione in particolare alla misura M21 di PEAR (sviluppo della potenzialità delle biomasse), per la quale occorre evitare l’incentivo al passaggio da combustione di inquinanti meno impattanti sulla qualità dell’aria (quali il metano) alla legna. 4. Segnala alcuni elementi di attenzione anche sugli impianti di produzione del biogas. 5. Propone l’integrazione del sistema di monitoraggio con alcuni indicatori degli altri piani regionali di settore (es. PRIA, PSR, 2. Non accolta. La metodologia per l’individuazione delle aree non idonee è stabilita dalla normativa statale. 3. Parzialmente accolta. Nel RA, il par. 11.1.1 è stato integrato al fine di approfondire gli impatti sulla qualità dell’aria delle misure volte alla diffusione delle biomasse, aggiungendo le seguenti frasi: “Il Programma Regionale degli Interventi per la qualità dell’Aria (PRIA, d.g.r. 6 settembre 2013, n. 593) rimarca come, del 50% di emissioni di particolato primario in Lombardia che sono dovute al riscaldamento domestico, oltre il 98% abbia origine da impianti a biomasse solide. La parte rilevante delle emissioni di polveri sottili, come anche di CO, COV, IPA e diossine è da attribuire in particolare ai caminetti aperti (con bassissime rese energetiche) ed a stufe tradizionali, spesso poco efficienti. Gli interventi volti alla diffusione delle FER da biomassa vanno pertanto considerati con estrema attenzione. Le misure di targatura degli impianti termici, l’estensione del regime di controllo agli impianti a biomassa e la campagna di informazione parco impiantistico (M.9) possono contribuire o comunque costituire il presupposto per un’azione di miglioramento significativa delle emissioni da biomassa legnosa in stufe e caminetti.”. 4. Accolta. Nel RA, nei par. 11.1.2 e 14.1 (settore FER) sono stati inseriti richiami alla corretta gestione del digestato. Sono state in particolare apportate le seguenti correzioni: - nel par. 11.1.2: “Il corretto riutilizzo dei reflui, dopo il processo di digestione anaerobica, permette un significativo abbattimento delle emissioni di metano e quindi di gas serra rispetto al semplice spandimento.”; - nel par. 14.1: “Garantire il corretto utilizzo dei reflui nel processo di digestione anaerobica per utilizzare il digestato prodotto come fertilizzante in sostituzione dei prodotti di sintesi, adottando opportune misure e tecniche per prevenire il rilascio di nutrienti nelle acque per lisciviazione e scorrimento superficiale e per contenere le emissioni di ammoniaca in atmosfera”. Nel RA, nel par. 14.1 (settore FER) è stato aggiunto un criterio per l’attuazione relativo alla dovuta attenzione agli impatti in atmosfera dei motori negli impianti di produzione di energia elettrica da combustione di biogas. E’ stata in particolare aggiunta la frase: “Qualora il biogas venga utilizzato come combustibile per la produzione di energia elettrica, prestare attenzione alla progettazione degli impianti e dei loro componenti in relazione alle emissioni in atmosfera provenienti dai motori”.
--	---

	PRGR), che siano funzionali al monitoraggio delle misure di PEAR. 6. Richiede specifiche sulle relazioni periodiche di monitoraggio. 7. Suggerisce alcuni indicatori da integrare nel sistema di monitoraggio. 8. Segnala integrazioni e aggiornamenti puntuali da apportare agli allegati al RA.	5. Accolta. Come scritto nel par. 15.4.1 del RA, l'autorità procedente del PEAR, in fase di attuazione e gestione, si coordinerà con le altre D.G. di Regione corresponsabili di misure incluse nel PEAR e con ARPA Lombardia al fine di rendere operativo il sistema di monitoraggio, attraverso la ricognizione/definizione di opportuni indicatori di impatto delle misure, in coordinamento con la pianificazione/programmazione regionale di settore vigente. Al medesimo par. 15.4.1 viene poi aggiunta la frase: "In fase attuativa, il monitoraggio del PEAR dovrà in particolare essere raccordato con i sistemi di monitoraggio definiti per altri strumenti della pianificazione/programmazione regionale (ad es. PRIA, PSR, PRGR, ...), verificando l'effettiva presenza in tali piani/programmi di indicatori funzionali al monitoraggio delle misure del PEAR." 6. Accolta. Nel RA, nel par. 15.4.2 è stato inserito un approfondimento su contenuti e funzioni delle relazioni periodiche di monitoraggio. In particolare è stata modificata la seguente frase: "Gli esiti delle attività svolte nel monitoraggio, a partire dall'aggiornamento della base di conoscenza fino all'elaborazione delle indicazioni per il riorientamento, sono contenute all'interno di una relazione che viene resa disponibile per la consultazione, con periodicità preferibilmente annuale biennale. Tale relazione fornirà, oltre al rilevamento degli indicatori di monitoraggio, anche la verifica del grado di coerenza di quanto attuato con gli obiettivi del PEAR e con le analisi e le valutazioni contenute nel presente Rapporto ambientale. Conterrà altresì indicazioni in merito al grado di perseguimento degli obiettivi del Programma e degli obiettivi di sostenibilità ambientale, evidenziando viceversa eventuali scostamenti, anche in relazione ad effetti sull'ambiente non valutati all'interno del Rapporto ambientale." 7. Parzialmente accolta. Nel RA, al par. 15.3.2, tabella 15-1, nell'elenco degli indicatori di contesto sono stati integrati lo "stato ecologico" e lo "stato chimico" delle acque superficiali. Ulteriori indicatori di dettaglio proposti dal documento pervenuto potranno essere presi in considerazione nel prosieguo del percorso di PEAR/VAS, nel quale sarà meglio specificato e reso operativo il sistema di monitoraggio, anche in raccordo con le altre D.G. interessate e con ARPA. 8. Accolta. Negli Allegati C e D del RA sono stati effettuati integrazioni e aggiornamenti puntuali
--	--	--

	come da documento pervenuto. In particolare, l'Allegato C è integrato con i riferimenti al DM 260/2010, al Progetto di Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po – revisione e aggiornamento 2015, alla d.g.r. n. 1084/2013, al d.d.g. 3816/2014; l'Allegato D è invece corretto e integrato nel modo seguente: - par. D.1.4: "I grandi laghi presentano un trend abbastanza stabile per ciò che concerne lo stato ecologico, che li colloca in uno stato qualitativo che va dal "sufficiente" per i laghi Maggiore, di Como e d'Iseo al "buono" per il Garda; il lago Maggiore è invece recentemente passato dalla classe "buona" alla "sufficiente". Per quanto riguarda invece lo stato chimico, il lago di Garda e il lago d'Iseo, che presentavano un valore "non buono" nel triennio 2009-2011, nel 2012-2013 migliorano, raggiungendo il valore "buono", così come il lago di Como, per cui si rileva tale valore solo nel 2013; il lago Maggiore presenta invece valore "non buono"; - tabella D-7: "I grandi laghi presentano un trend dello stato ecologico (2003-2010) abbastanza stabile che li colloca in uno stato qualitativo (indice di "stato ecologico") che va dal "sufficiente" per i laghi Maggiore, di Como e d'Iseo al "buono" (Garda); "Miglioramento dal 2012-2013 dello stato chimico del lago di Garda e d'Iseo e dal 2013 per il lago di Como fino al valore "buono"; "Il lago Maggiore presenta un valore "non buono" dello stato chimico è passato da una classe buona (2005-2006) a una sufficiente (2007-2010); - par. D.1.6: "Due criticità da segnalare riguardano in pParticolarmente critica risulta la situazione del bacino del Lambro e dell'SevesoOlonà e quello del Mella, affluente dell'Oglio. Secondo il monitoraggio di ARPA Lombardia relativo al triennio 2009-2011, il quadro che emerge indica una situazione di stress, con sintomi di alterata capacità autodepurativa dei fiumi. Tutte le stazioni presenti nel bacino dell'Olonà, nonché il 90% delle stazioni dell'intero bacino del Lambro presentano uno stato ecologico inferiore al "buono", mentre per oltre il 50% delle stazioni lo stato chimico è "non buono", a seguito del superamento degli standard di qualità ambientali per almeno uno dei parametri tra cadmio, mercurio, nichel, piombo e esaclorobutadiene. Nel caso del Lambro, si registrano, per molti parametri (azoto ammoniacale, COD, fosforo totale, tensioattivi, coliformi fecali), valori decisamente superiori rispetto a quelli rilevati nel resto del bacino padano e non ancora in via di miglioramento, nonostante i recenti interventi strutturali relativi all'adeguamento del comparto depurativo (es. depuratore a servizio di Milano). Analogamente, il bacino del Mella, a valle della città di Brescia e del relativo distretto industriale bresciano, è fortemente compromesso a causa dell'inquinamento da lavorazioni industriali e di tipo organico."/>
--	---

		"Nell'ultimo decennio" Negli ultimi anni la situazione risulta sebbene in lieve miglioramento, anche grazie alle nuove infrastrutture depurative realizzate; nel triennio 2009-2011 lo stato ecologico del Po rilevato da ARPA Lombardia era "buono" nelle stazioni di monitoraggio della Provincia di Pavia e "sufficiente" nelle Province di Lodi, Cremona e Mantova, mentre lo stato chimico era quasi ovunque "buono", fatta eccezione in 8 stazioni su 51, localizzate per lo più nelle Province di Lodi e Cremona, dove si è riscontrato uno stato "non buono", quasi esclusivamente dovuto al superamento degli standard di qualità ambientale da parte del mercurio non risulta sostanzialmente cambiata. La qualità delle acque del Po continua a non essere soddisfacente, soprattutto nella parte bassa del suo corso. Occorre un maggiore impegno per migliorare i sistemi di depurazione degli scarichi industriali e civili e per affrontare il problema dei reflui zootecnici. Per il bacino del fiume Ticino, lo stato ecologico risulta "buono" per 3 corpi idrici e "sufficiente" o "scarso" per i restanti 13 per cui ARPA dispone una classificazione nel triennio 2009-2011. Nonostante il buon grado di naturalità, il bacino del Ticino è interessato da un certo grado di antropizzazione tale per cui gli apporti dei reflui civili, industriali e agro-zootecnici e lo sviluppo di attività estrattive, industriali e di produzione di energia rappresentano un significativo elemento d'impatto sulle comunità biologiche. Lo stato chimico presenta un quadro in prevalenza positivo, dal momento che 10 corpi idrici su 16 classificati presenta uno stato "buono". Nel bacino dell'Adda prelacuale lo stato ecologico risulta "elevato" o "buono" per 19 corpi idrici e "sufficiente" per i restanti 4. Anche lo stato chimico presenta un quadro positivo, dal momento che solo 4 corpi idrici su 26 classificati presenta uno stato "non buono". Decisamente più compromessa appare la situazione nel bacino dell'Adda sublacuale, dove ben 10 dei 14 corpi idrici classificati non raggiungono uno stato ecologico "buono". Lo stato chimico è risultato "non buono" per 5 corpi idrici su 19 monitorati. Per quanto concerne il bacino del fiume Oglio prelacuale, lo stato ecologico risulta "elevato" per uno solo dei 15 corpi idrici individuati sui corsi d'acqua, mentre 8 corpi idrici presentano uno stato "buono" e a 6 corrisponde uno stato "sufficiente" o "scarso". Relativamente allo stato chimico, 3 dei 15 corpi idrici monitorati non raggiungono lo stato "buono". Il bacino dell'Oglio sublacuale presenta invece uno stato ecologico "buono" per 17 corpi idrici, la maggior parte dei quali artificiali. I restanti 46 corpi idrici sono distribuiti tra lo stato "sufficiente" (30) e "scarso" (16) e solo un canale presenta uno stato ecologico "cattivo". Relativamente allo stato chimico, 62 corpi idrici (circa l'85%) presentano uno stato "buono", mentre i restanti altri non
--	--	---

	Osservazioni sul PEAR 1. Ritiene opportuno esplicitare con chiarezza che nel perseguire la riduzione dei consumi da fonte fossile il PEAR persegue la finalità di incentivare esclusivamente le fonti energetiche rinnovabili e, tra queste, quelle con minori impatti sull'ambiente. Particolare attenzione va posta all'incentivazione di biocombustibile da colture energetiche dedicate, che comportano sottrazione di suolo ed acqua e sono in competizione con la filiera agroalimentare. 2. Auspica che le misure del PEAR siano effettivamente attuate attraverso una forte	raggiungono tale stato a causa del superamento dello standard di qualità per mercurio, nichel e cadmio. Per il bacino del Mincio lo stato ecologico risulta "buono" per uno solo dei 14 corpi idrici. Per 11 corpi idrici si ottiene uno stato "sufficiente" o "scarso", mentre 2 corpi idrici presentano uno stato "cattivo". Relativamente allo stato chimico, tutti i corpi idrici appartenenti al bacino sono ascrivibili allo stato "buono". Ai fini di una caratterizzazione integrata dello stato ambientale dei corsi d'acqua, che dipende non solo dalla qualità idrica ma anche da aspetti geomorfologici, biologici, idrologici, il Piano di Tutela ed Uso delle Acque della Lombardia effettua il calcolo dell'indice Natura o "valore natura" dei principali corsi d'acqua. Esso è tanto più elevato quanto più il fiume è dotato di integrità ecologica, poco alterato da interventi antropici, significativo dal punto di vista biologico, morfologico, paesaggistico. La situazione complessiva può essere definita mediamente sufficiente, con situazioni ottime (la parte montana dello Staffora e un tratto del Ticino) e buone (quali la porzione intermedia dello Staffora, i tratti montani di Mella, Chiese, Serio e Brembo, la porzione di Adda sub lacuale compresa tra il Lago di Como e la confluenza con il Brembo, alcuni tratti limitati del Mincio e dell'Oglio) e particolari criticità (Lambro ed Olona settentrionale Lambro meridionale e il Mella nella sua porzione intermedia); - tabella D-11: "Dal 2005 tTendenza al miglioramento dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici in tutti i bacini lombardi" e "La maggior parte dei fiumi lombardi rientra nella classe di qualità idrica sufficiente; i fiumi maggiormente compromessi sono il Lambro, l'Olona e il Seveso ed alcuni tratti del Mincio, del Serio, del Seveso e del Mella". Osservazioni sul PEAR 1. Parzialmente accolta. Si concorda con la necessità di bilanciare lo sviluppo delle FER con le esigenze di tutela della qualità dell'aria. A questo fine sono state inserite nel PEAR le misure seguenti: • obbligo di manutenzione degli impianti a biomassa ed annessa estensione dell'archivio CURIT. Tale misura oltre ad assicurare il controllo delle emissioni consentirà il censimento degli impianti a biomassa legnosa (par. 6.1.9; par. "Biomassa legnosa a servizio del riscaldamento", pag. 163); • specifiche misure per la promozione della biomassa a basso impatto (pag. 162, "Biomassa legnosa a servizio del riscaldamento: la tracciabilità ed il pellet di qualità"). A seguito dell'osservazione il paragrafo a pag. 162 viene integrato dando più compiutamente conto delle azioni di Regione Lombardia in materia di contenimento
--	--	--

	sinergia e coordinamento tra piani e programmi regionali, in particolare con il PTR in fase di revisione. Suggerisce di destinare, nei limiti del possibile, significative risorse per l'innovazione tecnologica sul tema degli accumuli di energia elettrica. Evidenzia la necessità di analizzare possibili soluzioni, in accordo con il PSR, per il potenziamento della filiera bosco-legna, che incentivino il ricorso a forme consortili di gestione del patrimonio boschivo. In tema di mobilità, maggiore spazio dovrebbe essere riservato al trasporto collettivo. 3. Anche per le reti di teleriscaldamento ex novo, come fatto per le reti esistenti, sarebbe opportuna una valutazione della densità di domanda termica in prossimità dell'impianto, in caso di utilizzo dei cascamì termici. 4. Essendo un programma di natura anche ambientale oltre che energetica, si suggerisce di valutare di considerare anche gli aspetti acustici della produzione e dell'utilizzo dell'energia. 5. Segnala l'opportunità di creare un indicatore per monitorare gli effetti delle politiche di incentivazione dell'azione dei singoli per l'incremento dell'efficienza energetica e la riduzione degli sprechi. 6. Punta l'attenzione sulla necessità di vigilare sui nuovi impianti FER (derivazioni d'acqua per uso idroelettrico) nelle ZPS in ambienti aperti alpini e in ambienti forestali alpini. 7. Ritiene infine che dovrebbero essere considerate tra le aree non idonee le acque superficiali appartenenti al "nucleo SB e RIF" (d.g.r. 12 dicembre 2013, n. X/1084).	delle emissioni di biomasse (proposta di progetti LIFE, anche a scala di bacino). 2. Parzialmente accolta. Il paragrafo 6.3. dedicato ai trasporti viene integrato – anche a seguito del parere motivato da parte dell'autorità competente per la VAS. Per quanto riguarda gli aspetti, questi fanno parte delle politiche regionali ma un loro approfondimento esula dal PEAR (in particolare: la politica regionale sui cluster industriali individua il sistema degli accumuli tra le priorità; il PSR si propone di incentivare la filiera bosco-legno). Le altre parti dell'osservazione non richiedono modifiche al documento del PEAR, in quanto riguardano altri documenti di programmazione regionale, che dovranno essere sviluppati in raccordo con il PEAR. In particolare: - si concorda con il collegamento al PTR, in particolare per quanto attiene alla politiche energetiche che abbiano impatto sui sistemi territoriali urbanizzati. Nella redazione del nuovo PTR e nella revisione della L.R. 12 sul governo del territorio è necessario si tenga conto dell'impatto ambientale/energetico delle scelte urbanistiche; - il tema degli accumuli fa già parte delle priorità individuate nell'ambito della strategia regionale sui Cluster tecnologici; - il potenziamento della filiera bosco-legno è un tema sviluppato nell'ambito del Piano di Sviluppo Rurale. 3. Non accolta. La valutazione della densità di domanda termica in prossimità di un impianto esistente, del quale recuperare un significativo cascame termico, è fondamentale. Questa attività è chiaramente di competenza del proponente dell'opera che ha necessità di ragionare secondo un business plan affidabile basato su dati il più possibile reali. A livello nazionale è stato dato incarico al GSE di mappare in Italia il potenziale di sviluppo delle reti di teleriscaldamento, secondo quanto previsto dal D.lgs 102. Regione Lombardia sta affiancando il GSE in questa fase mettendo a disposizione la propria conoscenza del tessuto urbanistico lombardo. 4. Non accolta. Gli impatti acustici delle misure di PEAR sono considerati all'interno del Rapporto Ambientale. 5. Accolta. Nella fase di monitoraggio del PEAR saranno presi in considerazione indicatori che vadano nella direzione di comprendere gli effetti delle politiche (sia di incentivazione sia di leva normativa) per l'efficienza energetica e il risparmio energetico negli usi
--	---	---

		finali. 6. Accolta. Contestualmente al PEAR vengono approvate nuove prescrizioni che prevedono di effettuare una valutazione di incidenza più accurata nelle ZPS menzionate. 7. Non accolta. L'osservazione è in linea di principio condivisibile. Si rileva tuttavia che introdurre nel documento <<aree non idonee>> una nuova categoria di elementi sottoposti a vincolo (i corsi d'acqua SB e RIF) determina una disomogeneità nel metodo utilizzato. Infatti il documento considera le aree particolarmente vulnerabili o sensibili alle trasformazioni indotte dagli impianti FER sulla base dell'elencazione fornita dal d.m. 10/9/2010, elencazione che non comprende i corsi d'acqua appartenenti al nucleo SB e RIF.
ASL Bergamo	Si sottolinea la rilevanza degli effetti della promozione dell'uso della biomassa sulla qualità dell'aria, in quanto importante sorgente di polveri sottili, specie nel caso di apparecchi per il riscaldamento domestico. Si chiede che la promozione della biomassa sia coordinata con gli obiettivi del PRIA in materia di inquinamento atmosferico. Una possibile proposta è quella di incentivare solamente gli impianti centralizzati/ asserviti a reti di teleriscaldamento.	Parzialmente accolta. Nel RA, al par. 11.1.1 sono stati approfonditi gli impatti sulla qualità dell'aria delle misure volte alla diffusione delle biomasse. In particolare è stato aggiunto il capoverso: "La promozione dell'uso delle biomasse dovrebbe quindi essere sempre attentamente valutata in funzione della localizzazione e della tipologia di impianto previsto, con l'ausilio di rilievi sulla qualità dell'aria anche di livello locale, in particolare nei territori dove tali dati non sono disponibili, onde evitare di aggravare situazioni che possono essere già critiche (ad es. i fondovalle alpini e prealpini). Si ritiene in ogni caso preferibile la promozione di impianti centralizzati, eventualmente accompagnati da reti di teleriscaldamento, per una migliore efficienza di combustione e con il controllo delle emissioni in atmosfera."
ASL Brescia	Condivide quanto espresso nelle considerazioni conclusive del Rapporto ambientale: il reale impatto del PEAR non è verificabile in quanto non è specificata la collocazione degli interventi nei diversi contesti territoriali: a tale riguardo sarà essenziale il monitoraggio. Sottolinea l'importanza della condivisione delle scelte energetiche con le comunità locali. Condividono l'individuazione di aree non idonee agli impianti FER, nonché l'attenzione segnalata nel Rapporto ambientale relativamente ai possibili conflitti tra promozione delle FER e obiettivi di protezione ambientale; a tale riguardo propongono in particolare di regolamentare la localizzazione di impianti	Parzialmente accolta. <u>Modifiche al RA</u> Nel RA, nel par. 11.2 sono stati approfonditi gli impatti del fotovoltaico a terra. In particolare è stata inserita la seguente frase: "Relativamente agli impatti sul suolo, si segnala che gli impianti solari fotovoltaici, qualora collocati a terra su suolo agricolo, possono comportare impatti anche rilevanti, in termini di sottrazione - seppur temporanea - di suolo." <u>Modifiche al PEAR</u> Si concorda sulla necessità di coordinamento con il PRIA, ma il tema è ben presente nel PEAR, che dedica uno specifico paragrafo al raccordo con il PRIA. Il PEAR viene comunque integrato per dare conto delle politiche integrate PEAR-PRIA sul tema delle biomasse (si veda la risposta all'osservazioni di ARPA).

	fotovoltaici a terra, prediligendo le aree degradate e limitando l'uso di suolo libero, con specifico riferimento alle aree agricole.	Si concorda con il suggerimento generale di installare gli impianti fotovoltaici al suolo in aree degradate. Tuttavia, si rileva che l'osservazione è in parte generica, in quanto in Lombardia non esistono aree urbanisticamente classificate agricole che siano degradate. Ad adiuvandum si evidenzia che a pag. 278 si danno le limitazioni per il fotovoltaico al suolo rendendo non idonei gli impianti con potenza di picco massima superiore ad 1 MW di proprietà di una singola impresa agricola.
ASL Milano	Parere favorevole	Nessuna indicazione sia per il PEAR che per RA.
ASSOEGE	Rimarca l'importanza della figura degli energy manager all'interno degli Enti Locali. Chiede che Regione Lombardia effettui un monitoraggio sugli Enti Locali per vedere se effettivamente adempiono alla normativa sugli energy manager, subordinando a questo l'erogazione di contributi in campo energetico; chiede inoltre che nei comuni sopra i 10.000 abitanti l'energy manager abbia le competenze di cui alla UNI 11339. Ritiene che l'obbligo di effettuare una diagnosi energetica vada esteso (oltre a quanto previsto dal d.lgs. 102/2014) ad altri insediamenti energivori ed anche alla fase di progettazione. Ritiene utile l'inserimento nel PEAR di una precisa indicazione delle risorse finanziarie che la Regione intende impegnare nei programmi di diagnosi energetiche nel patrimonio edilizio pubblico. Propone inoltre diverse osservazioni puntuali e proposte di modifica del testo.	Parzialmente accolta. <u>Modifiche al PEAR</u> Regione Lombardia ha incentivato la diagnosi energetica quale strumento essenziale alla razionalizzazione ed efficacia degli interventi già a partire dal 2009, in seguito al Dlgs 115/2008, attraverso bandi regionali per la riqualificazione di edifici pubblici. Queste sono state affiancate da altre misure rivolte agli enti locali (es. bandi Cariplo) hanno portato negli anni alla diffusione delle diagnosi legate soprattutto alla analisi di fattibilità di interventi e alla redazione dei PAES. Oggi la priorità, per quanto riguarda l'efficienza energetica nel settore civile, è il sostegno degli EELL alla realizzazione degli interventi: nell'ambito del POR – FESR 2014-2020 sono previste già le misure attuative citate nel PEAR. In tali misure è sempre previsto l'obbligo della diagnosi energetica, riconosciuta tra le spese oggetto di contributo. Per quanto riguarda il potenziamento del ruolo di Energy manager, Regione intende agire attraverso le misure di supporto agli Enti Locali (vedi parr. 6.2.5 e 6.5.1) puntando sulla diffusione di una cultura dell'efficienza energetica e della formazione più che su un approccio strettamente coercitivo. Non richiede modifiche al PEAR. <u>Modifiche al RA</u> Nel RA sono state recepite le richieste puntuali di modifiche e integrazioni, in particolare: - al par. 6.1.4 sono state aggiunte specifiche alla figura dell'energy manager: "L'azione di supporto che Regione Lombardia potrà dare, in particolare, al sistema della PPAA è finalizzata alla diffusione della figura dell'Energy Manager, con le funzioni di cui all'art. 12 del d.lgs. 115/2008 (responsabile del procedimento connesso all'attuazione degli obblighi di miglioramento dell'efficienza energetica nel settore pubblico) e con caratteristiche professionali che nelle Amministrazioni Comunali di dimensioni significative (> 10.000 abitanti) siano di livello paragonabile a quelle richieste all'EGE (secondo UNI CEI 11339:2009), anche in forma associata tra diverse

		Amministrazioni Comunali, nonché, in senso più allargato e completo, alla diffusione della cultura dell'energia e dell'efficientamento energetico (misura M.8)."; - nel par. 7.1, nel box sulle tipologie di intervento per la riduzione dei consumi in ambito industriale, sono state integrate le seguenti parole: "il recupero termico da caldaie, forni, impianti di trattamento termico, processi di raffreddamento, compressori ad aria"; - nel par. 7.2, nel box sui professionisti per la gestione dell'energia, è stata introdotta la seguente modifica: L'Esperto di Gestione dell'Energia (EGE), in particolare, è introdotto dal d.lgs. 115/2008 con la ISO 50001, risponde alla definizione del d.lgs. 115/08, che all'art. 2, comma z) lo definisce: "<i>soggetto che ha le conoscenze, l'esperienza e la capacità necessarie per gestire l'uso dell'energia in modo efficiente</i>".
Comune di Milano	<u>Osservazioni al RA</u> Si propongono ulteriori indicatori ambientali da considerare nel sistema di monitoraggio del Piano. <u>Osservazioni al PEAR</u> Le linee di indirizzo del PEAR sono confrontate con il PAES del Comune di Milano, in fase di elaborazione, evidenziando i punti di convergenza.	Parzialmente accolta. <u>Osservazioni al RA</u> Al RA sono apportate le seguenti modifiche: - nel par. 15.3.2, tabella 15-1 sono state effettuate le integrazioni richieste (aggiunti gli indicatori "Stato ecologico dei corpi idrici superficiali", "Stato chimico dei corpi idrici superficiali", "Stato quantitativo delle acque sotterranee"; eliminato l'indicatore "Concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee e superficiali"; chiarita la definizione dell'indicatore "Rischio del patrimonio culturale"). L'indice di biopermeabilità invece non viene aggiunto in tabella in quanto attualmente non calcolato da Regione; - nel par. 15.3.2, tabella 15-3, sono introdotte le modifiche richieste sugli indicatori di processo: "Entità dei finanziamenti regionali erogati per l'efficientamento delle imprese" al posto di "Emissioni di CO2equivalente risparmiate [dovute al cambio nel mix di combustibili]"; "Potenzialità di produzione autorizzata" al posto di "Autovetture circolanti secondo l'alimentazione"; aggiunto l'indicatore "Numerosità (totale e percentuale) di PAES accettati dalla Commissione Europea". <u>Osservazioni al PEAR</u> Non richiede modifiche al PEAR.
Confindustria Lombardia	Criticità: le linee di azioni specifiche, i piani di intervento e le risorse relative non sono dettagliati. Il settore industriale è in secondo piano nel PEAR rispetto ad altri comparti: sarebbero invece necessari strumenti di supporto specifici (come previsto per le	Non accolta. Le azioni previste nel PEAR relativamente al settore industriale e, in particolare, al supporto dell'attuazione del D.lgs. 102/2014 per le PMI si stanno concretizzando in misure di sostegno alla realizzazione di diagnosi energetiche, per le quali si stanno definendo le risorse regionali. Per quanto riguarda le politiche specifiche di

	PMI dal d.lgl. 102/2014). Per il settore civile, chiedono politiche specifiche per l'efficientamento degli immobili produttivi e terziari. Richiedono in generale maggiore attenzione al settore industriale, a loro avviso il settore in cui è maggiore il potenziale di riduzione dei consumi. Per quanto concerne il settore trasporti, richiedono che rimanga l'obbligo solo di predisposizione all'allaccio e non anche di realizzazione dell'impianto per la ricarica elettrica delle autovetture per ciascun posto auto nelle nuove costruzioni. Occorre infine chiarire cosa si intenda esattamente per "impianti di ricarica elettrica ad uso collettivo a corredo delle attività commerciali e produttive di nuova costruzione" e quali attività debbano definire standard minimi in relazione a tali impianti.	efficientamento degli immobili industriali e terziari, si richiama l'introduzione dei nuovi requisiti in attuazione della legge 90/2013 che interesseranno tutte le tipologie di immobili. Quali misure di sostegno, la competenza è prettamente statale (Certificati Bianchi). Si veda nel PEAR il focus su progetto TREND nel par. 6.2.3 per quanto riguarda sua competenza. Osservazioni puntuali: - Pag. 119: Il capoverso cui si riferisce l'osservazione in effetti è poco chiaro; avendo un contenuto puramente descrittivo di una norma viene eliminato. - Pag. 126: non si capisce quali integrazione al testo sia richiesta
Cozzini	Sul TLR sarebbe stato opportuno valutare puntualmente le potenzialità da sviluppare; punta l'attenzione in particolare sul collegamento del sistema di TLR di Milano metropolitana con due grandi centrali termoelettriche (Turbigo e Cassano).	Non accolta. Il PEAR fa esplicito riferimento alle grandi infrastrutture di recupero del calore di scarto, che concorreranno alla diffusione del teleriscaldamento (si veda all'interno del par. 6.7.1. il paragrafo "Le infrastrutture per il recupero del calore di scarto: le reti di trasporto del calore"). Non viene fatta però una analisi puntuale, a livello territoriale, su specifiche potenzialità.
CROIL – Consulta Regionale Ordini degli Ingegneri	Propone di creare nell'ambito dei Comuni una struttura trasversale con funzione di energy manager, che si occupi di tutti gli aspetti energetici del territorio e conosca tutti i flussi energetici anche non di competenza dell'Ente. Evidenzia la necessità di riferirsi ad un rendimento di generazione elettrica contestualizzato alla realtà lombarda. Propone di valutare gli interventi di efficientamento in una logica di Life Cycle Analysis. Chiede di considerare nell'ambito delle FER anche il geotermico profondo, le acque superficiali e le risorse boschive. Chiede di introdurre l'obbligo di diagnosi energetica, già in fase progettuale, oppure di implementazione di un sistema di gestione energia conforme alla norma ISO 50001 per nuovi insediamenti energivori (oltre	Parzialmente accolta. <u>Modifiche al PEAR</u> <u>Ruolo esemplare degli Enti Locali</u> Come ricordato nell'osservazione, l'importanza della figura dell'energy manager nelle Amministrazioni Locali è esplicitamente riconosciuta dal PEAR, in funzione dell'attuazione dei PAES e dell'efficientamento del patrimonio edilizio di proprietà del Comune. Questo ruolo può essere interpretato in funzione di sostegno alle azioni di efficientamento realizzate dai privati sul territorio comunale; è tuttavia difficile ipotizzare un suo ruolo diretto, anche per motivi normativi (assenza di competenze in capo all'Amministrazione Comunale). Più in generale, l'impostazione generale del Piano si fonda sul principio di sussidiarietà, secondo il quale le Amministrazioni debbono promuovere le azioni da parte di altri soggetti, ma non sostituirsi ad essi. <u>Rendimento di generazione elettrica</u> Nel paragrafo 3.6 sono trattati l'offerta e le trasformazioni energetiche a livello regionale e nel 3.8 si riporta lo schema di bilancio energetico regionale nel quale

	agli obblighi del d. lgs. 102/2014). Dovrebbero essere indicati i fondi che la Regione mette a disposizione per le diagnosi energetiche delle PMI e del patrimonio edilizio pubblico. Propone inoltre diverse osservazioni puntuali e proposte di modifica del testo, sia al PEAR che al RA.	viene indicato il rendimento medio elettrico delle trasformazioni termoelettriche in Lombardia, che è stato utilizzato nel bilancio energetico. <u>Interventi di efficientamento energetico – metodo LCA</u> Si condivide il valore aggiunto dell'analisi LCA, utilizzato in passato anche da Regione Lombardia in ambiti di programmazione (in primis il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti); essa risulta tuttavia difficilmente applicabile per un atto di natura programmatica come il PEAR, che non individua puntualmente gli interventi attuativi. <u>Fonti rinnovabili – Acque superficiali, geotermico profondo e risorse boschive</u> Il PEAR tratta diffusamente il tema delle pompe di calore, che sono promosse mediante la semplificazione normativa ed attraverso la loro installazione in ambito edilizio; il termine "pompa di calore" va inteso come impianto destinato allo sfruttamento del calore presente nel suolo, nell'aria o nell'acqua: esso comprende quindi anche il geotermico profondo e lo sfruttamento delle acque superficiali (pur non esplicitamente menzionati, in quanto una compiuta rassegna tecnologica esula dagli scopi del PEAR). Per quanto riguarda la gestione del patrimonio boschivo, il tema, pur menzionato, non è approfondito in quanto rientra nella pianificazione del settore agro-forestale. <u>Diagnosi energetiche</u> L'implementazione della norma ISO 50001 nell'ambito delle imprese è sostenuto da Regione Lombardia nell'ambito delle misure di attuazione del d.lgs. 102/2014; l'introduzione di una sua obbligatorietà in ambito regionale risulterebbe problematica sotto il profilo normativo e comunque da valutare anche in relazione al rapporto tra i costi ed i benefici ottenibili dalle aziende. <u>Risorse finanziarie</u> Per quanto riguarda le risorse finanziarie da destinare agli audit nelle aziende, il d. lgs. 102/2014 prevede che (art. 8, comma 9) <i>"Entro il 31 dicembre 2014 il Ministero dello sviluppo economico, di concerto con il Ministero dell'ambiente, della tutela del territorio e del mare, pubblica un bando per il cofinanziamento di programmi presentati dalle Regioni finalizzati a sostenere la realizzazione di diagnosi energetiche nelle PMI o l'adozione nelle PMI di sistemi di gestione conformi alle norme ISO 50001"</i>. Il decreto ministeriale relativo, tuttavia, non risulta ad oggi ancora emanato: risulta pertanto difficile definire compiutamente una azione dedicata agli audit. Poiché comunque rientra nei programmi di Regione Lombardia attivarsi in tale direzione, si integra il paragrafo 6.2.1.:
--	---	---

	<u>Osservazioni puntuali sul PEAR</u> 1.Pag. 7: enfatizzare il ruolo degli EGE 2.Pag. 173: richiesta di dedicare uno specifico paragrafo al geotermico profondo 3.Pag. 55: osservazione sul valore del rendimento di trasformazione termoelettrico utilizzato 4.Pag. 64: chiarimento in merito all'utilizzo del termine di "emissioni ombra" 5.Pag. 80: richiesta di dare rilievo al ruolo dei sink di carbonio 6.Pag. 86: rilievo sulla tabella in ordine alla richiesta di "maggiore capacità di indebitamento da parte degli Enti Locali" 7.Richiesta di integrazione della tabella con riferimenti agli energy manager ed agli EGE 8.Pag. 93: chiede di sottolineare l'importanza di	Il Governo nazionale con il D.lgs. 102/2014 amplia ulteriormente la platea dei soggetti chiamati a svolgere un ruolo attivo in termini di efficientamento. Anche le imprese energivore, infatti, indipendentemente dalla loro dimensione aziendale, dovranno adempiere agli obblighi previsti per le grandi imprese. Per tutte le altre aziende dovranno comunque essere adottate misure per incentivare audit energetici periodici. Tali audit dovranno essere svolti secondo metodologie riconosciute attraverso il ricorso a standard internazionali (ISO 50001) e norme tecniche da predisporre a cura di ENEA e Comitato Termotecnico Italiano. Importante sarà anche l'azione di supporto prevista in capo alle Regioni che potranno sviluppare programmi finalizzati a sostenere la realizzazione di diagnosi energetiche nelle PMI o l'adozione nelle PMI di sistemi di gestione conformi alla norma ISO 50001 e accedere a bandi indetti dal Ministero dello Sviluppo economico per beneficiare di un co-finanziamento. Per l'attuazione di tale misura, è necessario in primo luogo che sia emanato il decreto di attuazione previsto (art. 8, comma 9, d. lgs. 102/2014). Nelle more della sua pubblicazione, l'Amministrazione Regionale ha programmato un primo stanziamento di 2 ML di € - cui dovrebbero aggiungersi le risorse messe a disposizione dal Ministero dello Sviluppo Economico - per il cofinanziamento di diagnosi energetiche o sistemi di gestione dell'energia nelle PMI. Per quanto riguarda le diagnosi energetiche relative al patrimonio edilizio degli Enti Locali, in Lombardia numerose azioni sono state attuate in passato ed occorre ora concorrere alla fase di attuazione degli interventi. In questa fase si è inteso quindi privilegiare l'associazione tra diagnosi ed intervento di riqualificazione. <u>Modifiche puntuali al PEAR</u> 1. Accolta. La frase viene cambiata: Oltre agli interventi specifici a favore dell'efficienza energetica, risultano fondamentali alcuni fattori abilitanti, come il supporto alla ricerca e all'innovazione per lo sviluppo di nuove tecnologie, il rafforzamento del modello ESCO (Energy Service Company) ed il ruolo degli EGE, l'attivazione di strumenti finanziari innovativi, il controllo e il rafforzamento delle misure tramite azioni di monitoraggio e contabilizzazione, la comunicazione, la sensibilizzazione ed il coinvolgimento degli utenti (Pubblica Amministrazione, imprese e cittadini). 2. Non accolta. Come già motivato su una precedente osservazione del CROIL, la rassegna delle tecnologie non rientra negli scopi del PEAR. 3. Non accolta. Nel paragrafo 3.6 sono trattati l'offerta e le trasformazioni energetiche a livello
--	---	--

intervenire in un'ottica di LCA 9.Pag. 93: richiesta che i bandi regionali prevedano diagnosi energetiche necessariamente redatte da EGE 10.Pag. 95: si chiede di enfatizzare le funzioni previste dall'art. 12 del d.lgs. 115/2008 11.Pag. 108: si chiede di aggiungere "il ruolo degli EGE" dopo quello delle ESCO 12.Pag. 108: si chiede di richiedere esplicitamente la certificazione dei soggetti coinvolti nelle azioni di efficientamento 13.Pag. 111: si sottolinea l'assenza di un chiaro riferimento ad alcune competenze nel corpus normativo lombardo 14.Pag. 113: si chiede (sulla base della normativa vigente) un esplicito riferimento all'obbligo da parte dei gestori di fornire alla Regione i dati relativi agli impianti di illuminazione pubblica 15.Pag. 118: precisazioni in ordine alle norme UNI di riferimento 16.Pag. 125: La norma UNI CEI 11352:20102014 17.Pag. 129: richieste puntuali di modifica in ordine alla normativa tecnica citata 18.Pag. 137: richieste di integrazioni sul paragrafo relativo alla mobilità sostenibile, in particolare su pneumatici ad alta classe energetica e stili di guida sostenibili 19.Pag. 131: richiesta di integrazione rispetto al trasporto su rotaia 20.Pag. 132: richiede di specificare territorialmente una delle aree su cui creare infrastrutture per la mobilità elettrica 21.Pag. 133: rileva la mancanza di alcune colonnine nel censimento in figura 22.Pag. 141: si chiede una specifica integrazione relativa alle attività di formazione del personale degli EE.LL. 23.Pag. 150: si propone di integrare una frase che cita, a titolo esemplificativo, una misura di tipo urbanistico, con una altra misura	regionale e nel 3.8 si riporta lo schema di bilancio energetico regionale nel quale viene indicato il rendimento medio elettrico delle trasformazioni termoelettriche in Lombardia (dato rilevato). 4. Accolta. Il testo viene modificato per migliorarne la chiarezza, nel modo seguente: In Figura 50 si riporta la ripartizione percentuale dei differenti settori in termini di emissioni ombra di CO₂equivalente nel 2012. Figura 50 - Emissioni ombra di CO₂equivalente per settore nel 2012 (Regione Lombardia, Finlombarda - SIRENA20). Figura 51 - Trend emissioni ombra di CO₂equivalente per vettore (Regione Lombardia, Finlombarda - SIRENA20). 5. Non accolta. Agire sui sink di carbonio, pur essendo una misura complementare, non costituisce il focus del PEAR, che demanda la gestione del patrimonio agricolo e forestale alla relativa programmazione di settore. 6. Accolta. Nella Figura 2 si sostituisce "Maggiore capacità di indebitamento" con "Ricorso ai contratti di rendimento energetico". 7. Non accolta. Le osservazioni sono pertinenti ma non corrispondono alle caratteristiche sintetiche della tabella. 8. Non accolta. Non è chiaro quale sia la modifica puntuale proposta. 9. Non accolta. La richiesta di integrazione non è pertinente nel punto indicato. In ogni caso la richiesta di riconoscere solo diagnosi redatte da EGE va attentamente valutata (in particolare per il patrimonio edilizio pubblico) in termini di costi-benefici, ed anche in funzione della possibilità di utilizzare gli studi già realizzati dagli enti. 10. Accolta. La frase viene modificata come segue: "Per superare la barriera conoscitiva, è necessario creare all'interno della Pubblica Amministrazione la consapevolezza dell'importanza della razionalizzazione dei consumi energetici e la conseguente
--	--

	24.Pag. 150: richiesta di integrazione relativa al protocollo di certificazione di quartieri 25.Pag. 193: richiesta di integrazione relativa alla diffusione di infrastrutture telematiche 26.Pag. 195: Si chiede di integrare con un capitolo dedicato all'inquinamento acustico 27.Pag. 218: correzione di un refuso 28.Pag. 220: si chiede di trattare il tema della prevenzione dei rifiuti	necessità di interventi di efficientamento, in primo luogo, procedendo alla nomina di un responsabile dell'energia, cui attribuire formalmente le funzioni previste dall'art. 12 del d. lgs. 115/2008 (responsabile del procedimento connesso all'attuazione degli obblighi di miglioramento dell'efficienza energetica nel settore pubblico) e che consenta di instaurare all'interno della Pubblica Amministrazione una logica di gestione e razionalizzazione dei consumi e di facilitare la relazione con il fornitore di servizi e soluzioni di efficienza energetica, attenuando così le asimmetrie informative di carattere tecnico-economiche.”. 11. Non accolta. Non pertinente nel contesto. 12. Non accolta. La descrizione delle due misure riprende quanto già previsto dal documento di programmazione dei fondi POR FESR 2014-2020 (già approvato): i bandi dovranno riprendere quanto descritto in quel documento, e non si ritiene quindi opportuno introdurre nel PEAR prescrizioni ulteriori e parzialmente difformi. 13. Non accolta. Non è chiaro quale sia la modifica al testo richiesta. 14. Non accolta. Riguarda i dettagli delle modalità di esecuzione dei censimenti, che non sono puntualmente definite nel PEAR. In ogni caso le norme citate, in ogni caso, non si riferiscono ad un obbligo dei gestori di fornire i dati relativi alla quantità e qualità dei corpi illuminanti. Per quanto riguarda il riferimento alla disponibilità dei dati in modalità open, questa è precisata in un paragrafo successivo. 15. Parzialmente accolta. Il riferimento alla norma ISO 50001 in questo contesto è effettivamente errato; non così l'utilizzo del termine “audit”, considerato che nella normativa italiana “audit” e “diagnosi” sono utilizzati come sinonimi (d. lgs. 102/2014). Non è però neppure corretto affermare che le diagnosi dovranno essere svolte secondo le norme tecniche UNI CEI EN 16247, non essendo ciò previsto dalla norma che il paragrafo sta descrivendo. Nel complesso la frase risulterebbe complessivamente inesatta; è quindi più opportuno eliminarla. A pag. 118 viene eliminata la frase: Tali audit dovranno essere svolti secondo metodologie riconosciute attraverso il ricorso a standard internazionali (ISO 50001) e norme tecniche da predisporre a cura dell'ENEA e Comitato Termotecnico
--	--	---

	Italiano. 16. Accolta. 17. Parzialmente accolta. Le norme EMAS e ISO 14000 possono contribuire a far crescere la cultura della gestione dell'energia, indipendentemente dall'obbligatorietà della diagnosi: non si ritiene quindi di correggere la prima frase. Viene accolta la puntualizzazione relativa alla seconda frase (ad eccezione della correzione di "audit energetico" in "diagnosi energetiche"). La frase: "In questo senso vale la pena ricordare che la Direttiva EED prevede una deroga per le grandi imprese sottoposte all'obbligo di audit energetico nel caso in cui queste siano dotate di certificazione secondo le procedure ISO 50001 o 14000" viene corretta in: "In questo senso vale la pena ricordare che il d.lgs. 102/2014 prevede una deroga per le grandi imprese sottoposte all'obbligo di audit energetico nel caso in cui queste siano dotate di certificazione secondo le procedure ISO 50001 o 14000, a condizione che il sistema di gestione in questione includa un audit energetico realizzato in conformità ai dettati di cui all'allegato 2 del d.lgs. stesso." 18. Non accolta. Le misure cui si fa riferimento sono solo sinteticamente citate, in quanto rientrano nella parte relativa alla mobilità sostenibile diffusamente affrontata nel PRIA (Piano Regionale degli Interventi per la Qualità dell'Aria), che prevede tra l'altro anche la promozione di stili di guida più corretti. 19. Accolta. La parte relativa ai trasporti è stata integrata. 20. Non accolta. Il PEAR non individua territorialmente le aree che dovranno essere infrastrutturate, in quanto queste dovranno essere puntualmente individuate nel PNIRE e nelle misure di attuazione del POR FESR 2014-2020 – sulla base dello studio specifico delle diverse potenzialità territoriali. 21. Non accolta. La figura non contiene elaborazioni effettuate nel PEAR, si limita a riportare (come indicato in didascalia) i dati del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. 22. Non accolta.
--	--

	<u>Osservazioni puntuali sugli Allegati al PEAR</u> A1 – pag. 9: si chiede una analisi delle necessità di espansione della rete elettrica di trasmissione A2 – pag. 41: richiesta di correzione di uno specifico parametro indicato in tabella A2 – pag. 42: si chiede di ridurre i valori dei parametri in tabella A3 – pag. 143, 146 e 147: si chiede di integrare le	All'azione di formazione per gli EE.LL. è dedicato altrove uno specifico paragrafo (par. 6.5.6.). 23. Non accolta. L'azione è citata a scopo puramente esemplificativo; molte altre (oltre a quella che si chiede di introdurre) potrebbero essere proposte, ma il tema non è affrontato nel PEAR in termini così puntuali. 24. Accolta. Il protocollo GBC Quartieri verrà citato nel PEAR in esito all'accoglimento dell'osservazione di GBC Italia. 25. Parzialmente accolta. La frase proposta è stata inserita in una versione modificata. A pag. 193 viene inserita la frase: "Parallelamente verrà incentivato lo sviluppo di servizi di telecomunicazioni (videosorveglianza, telecontrollo, lettura contatori, servizi web di quarta generazione 4G ecc..) attraverso la posa di infrastrutture e reti telematiche di trasporto in fibra ottica ad elevata capacità trasmissiva in tutta la regione contestualmente all'implementazione di tecnologie di accesso innovative, siano esse wireless o wired." 26. Non accolta. L'inquinamento acustico non è argomento trattato nel PEAR. Per le valutazioni degli effetti delle misure del PEAR sul clima acustico si rimanda al RA. 27. Accolta. 28. Non accolta. Il problema è diffusamente trattato nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, in coerenza con le priorità della normativa europea. <u>Modifiche puntuali agli Allegati al PEAR</u> A1. Non accolta. La rete elettrica di trasmissione ed i relativi piani di espansione sono di competenza nazionale. A2. Non accolta. La tabella (come indicato in didascalia) non è un elaborato del PEAR, deriva da un rapporto dell'Energy Strategy Group ed è approvata dall'Autorità per l'Energia
--	--	--

	norme di riferimento <u>Osservazioni puntuali al RA</u> 1. Par. 6.1.2, pag. 49: aggiungere la certificazione ambientale di quartiere. 2. Par. 6.1.4, pag. 51: integrare le competenze dell'energy manager. 3. Vari punti del RA: sostituire al termine "audit" quello di "diagnosi energetica". 4. Par. 7.1, pag. 60: integrare elenco degli interventi per la riduzione del fabbisogno termico. 5. Par. 7.2, pag. 64: correggere la normativa dell'EGE. 6. Par. 7.3, pag. 65: verificare testo del box sulle BAT. 7. Capp. Da 6 a 13: manca la stima quantitativa degli effetti ambientali degli scenari del PEAR, con particolare riferimento agli inquinanti atmosferici.	Elettrica ed il Gas. A3. Accolta. Vengono integrati i riferimenti normativi nel testo. <u>Modifiche al RA</u> 1. Accolta. Nel par. 6.1.2 è stata modificata la frase: "A tal proposito si sta facendo strada, accanto alla certificazione energetica, il concetto di certificazione ambientale dell'edificio e del quartiere.". Il box sulla certificazione ambientale dell'edificio è stato integrato con la frase: "Oggi in Italia esiste uno strumento di valutazione e certificazione di quartieri sostenibili che fa capo al Protocollo GBC QUARTIERI: un sistema di certificazione volontaria della sostenibilità ambientale di un progetto di area oggetto di riqualificazione o di nuove espansioni. GBC QUARTIERI promuove la creazione di quartieri salutarì, sicuri e sostenibili, valorizzando la scelta del sito, la progettazione, la costruzione e gli elementi che portano gli edifici e le infrastrutture insieme a creare un quartiere compatto e a connetterlo al suo paesaggio. Con particolare attenzione analizza come e dove costruire, cercando di minimizzare gli impatti negativi per l'ambiente e la salute umana. E' uno strumento per interventi sia di nuova costruzione sia di rigenerazione e riqualificazione. A livello superiore può essere anche usato come riferimento per la creazione di linee guida per focalizzare e indirizzare una pianificazione sostenibile per lo sviluppo dei territori e delle municipalità.". 2. Accolta. Al par. 6.1.4 sono state aggiunte specifiche alla figura dell'energy manager: "L'azione di supporto che Regione Lombardia potrà dare, in particolare, al sistema della PPAA è finalizzata alla diffusione della figura dell'Energy Manager, con le funzioni di cui all'art. 12 del d.lgs. 115/2008 (responsabile del procedimento connesso all'attuazione degli obblighi di miglioramento dell'efficienza energetica nel settore pubblico) e con caratteristiche professionali che nelle Amministrazioni Comunali di dimensioni significative (> 10.000 abitanti) siano di livello paragonabile a quelle richieste all'EGE (secondo UNI CEI 11339:2009), anche in forma associata tra diverse Amministrazioni Comunali, nonché, in senso più allargato e completo, alla diffusione della cultura dell'energia e dell'efficientamento energetico (misura M.8).". 3. Non accolta. Si veda la controdeduzione n. 15 alle osservazioni sul PEAR.
--	---	---

		4. Accolta. Nel par. 7.1, nel box sulle tipologie di intervento per la riduzione dei consumi in ambito industriale, sono state integrate le seguenti parole: "il recupero termico da caldaie, forni, impianti di trattamento termico, processi di raffreddamento, compressori ad aria;". 5. Accolta. Nel par. 7.2, nel box sui professionisti per la gestione dell'energia, è stata introdotta la seguente modifica: L'Esperto di Gestione dell'Energia (EGE), in particolare, è introdotto dal d.lgs. 115/2008 con la ISO 50001, risponde alla definizione del d.lgs. 115/08, che all'art. 2, comma z) lo definisce: "<i>soggetto che ha le conoscenze, l'esperienza e la capacità necessarie per gestire l'uso dell'energia in modo efficiente</i>". 6. Non accolta. Al par. 7.3 non è invece stata apportata alcuna modifica, in quanto si ritiene corretto quanto già scritto. 7. Non accolta. Non si ritiene significativo in questa fase procedere all'utilizzo di modelli matematici quantitativi per la stima degli impatti a livello di macroarea, in quanto la mancanza di localizzazione degli interventi del PEAR non consente di effettuare una valutazione di scala diversa da quella regionale. Nel corso della fase di attuazione e gestione del PEAR, durante la quale saranno meglio specificate le azioni degli scenari del Programma, la valutazione ambientale potrà eventualmente essere approfondita con considerazioni di natura quantitativa e territorializzata, ove ritenuto significativo, anche tenendo presenti i risultati del monitoraggio del PRIA.
ESEST European Society for Environmental Sciences and Technologies; Aisa Nord	Propongono di declinare ulteriormente l'indicatore relativo alle emissioni climalteranti mediante il calcolo della Carbon Footprint. Propongono inoltre altri indicatori: Water Footprint, impronta ecologica, analisi energetica, connettività ecologica, stato del paesaggio, sprawl index, indice del livello di rischio.	Non accolta. Gli indicatori proposti potranno essere presi in considerazione nel prosieguo del percorso di PEAR/VAS (fase di attuazione e gestione), nel quale sarà meglio specificato e reso operativo il sistema di monitoraggio, anche in raccordo con le altre D.G. interessate e con ARPA.
FIVRA (Fabbriche Isolanti Vetro Roccia	Richiama l'importanza di incentivare le riqualificazioni energetiche e le ristrutturazioni profonde. Pone l'accento sugli interventi di ristrutturazione dell'involucro, che vanno valutati sul loro reale	Non accolta. <u>Efficienza in edilizia</u> Regione Lombardia ha previsto un anticipo dell'entrata in vigore dei nuovi limiti per

Associate)	orizzonte temporale di utilizzo (ben oltre i 20 anni) e che concorrono alla sostenibilità complessiva degli edifici. Propone in particolare di favorire gli interventi di demolizione/ ricostruzione; fa proposte tecniche specifiche sul recepimento della direttiva 2010/31/UE; chiede incentivi anche a livello regionale e locale per l’edilizia privata; chiede che la Regione indichi i criteri minimi per i bandi di riqualificazione di edifici pubblici e i contratti di prestazione energetica; sottolinea la necessità di aggiornare gli APE con gli esiti della prova fumi più recente; chiede che nell’ambito degli “open data” vengano messi a disposizione anche i dati di dettaglio sull’involucro.	edifici a emissioni quasi zero al 1/1/2016 (l.r. 7/2012): il PEAR non entra nel merito dei dettagli tecnici di aggiornamento delle disposizioni regionali che saranno approvate nei prossimi mesi anche in funzione dei Decreti Ministeriali di attuazione della normativa nazionale, ancora in corso di definizione. I par. 6.1.1 e 6.1.3 mostrano tuttavia chiaramente gli indirizzi regionali di: • Attenzione alle prestazioni dell’intero sistema edificio – impianto; • Privilegio di interventi sul patrimonio esistente, ivi inclusa la demolizione e ricostruzione. <u>Criteri minimi per misure regionali</u> Nelle misure di incentivazione dedicate in ambito del nuovo POR, già in corso di definizione, questi indirizzi sono tradotti in criteri di selezione che puntano al raggiungimento di risultati prestazionali elevati, per i quali è imprescindibile un intervento di “deep renovation” (eventualmente anche di demolizione e ricostruzione) che interessa necessariamente anche l’involucro. Le misure prevedono inoltre criteri relativi alla sostenibilità dei materiali costruttivi utilizzati. <u>APE e aggiornamento dati su prova fumi</u> La richiesta non è accoglibile perché gli APE e la manutenzione impianti sono realizzati da professionisti diversi. Il sistema di certificazione energetica non può prevedere aggiornamenti dell’APE realizzati da altri soggetti diversi da chi ha redatto e firmato l’APE stesso. Rischierebbe inoltre diventare una attività molto onerosa per i cittadini. <u>Open Data</u> Nell’attuazione del PEAR è previsto l’aggiornamento del sistema di trasferimento e controllo dei dati. I dati dell’archivio CEER relativo agli attestati di prestazione energetica in Lombardia sono già disponibili sulla piattaforma OpenData regionale: https://www.dati.lombardia.it/ Non introdotte modifiche al testo del PEAR, a parte il refuso segnalato nell’Allegato 2. Pur condividendo parzialmente l’osservazione connessa alla vita utile degli interventi, ulteriori approfondimenti non avrebbero di fatto effetti sulle azioni di piano che già promuovono gli interventi sull’involucro.
Green Building Council Italia	Promuovono il loro protocollo volontario GBC Quartieri (attuazione italiana del LEED ND), sistema di certificazione della sostenibilità ambientale per i progetti di nuovi insediamenti o insediamenti soggetti a riqualificazione, per affiancare alla certificazione	Accolta. <u>Modifiche al PEAR</u> Il paragrafo 6.4. viene integrato citando il Protocollo GBC Quartieri.

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

	dell'edificio anche quella del quartiere. Il protocollo può essere utilizzato come indirizzo per una pianificazione territoriale sostenibile, in quanto teso a selezionare le aree nelle quali costruire minimizza gli impatti sull'ambiente. Auspicano che alcuni indicatori del protocollo siano inseriti nei bandi pubblici di incentivazione.	<u>Modifiche al RA</u> Nel par. 6.1.2 è stata modificata la frase: "A tal proposito si sta facendo strada, accanto alla certificazione energetica, il concetto di certificazione ambientale dell'edificio e del quartiere.". Il box sulla certificazione ambientale dell'edificio è stato integrato con la frase: "Oggi in Italia esiste uno strumento di valutazione e certificazione di quartieri sostenibili che fa capo al Protocollo GBC QUARTIERI: un sistema di certificazione volontaria della sostenibilità ambientale di un progetto di area oggetto di riqualificazione o di nuove espansioni. GBC QUARTIERI promuove la creazione di quartieri salutarì, sicuri e sostenibili, valorizzando la scelta del sito, la progettazione, la costruzione e gli elementi che portano gli edifici e le infrastrutture insieme a creare un quartiere compatto e a connetterlo al suo paesaggio. Con particolare attenzione analizza come e dove costruire, cercando di minimizzare gli impatti negativi per l'ambiente e la salute umana. E' uno strumento per interventi sia di nuova costruzione sia di rigenerazione e riqualificazione. A livello superiore può essere anche usato come riferimento per la creazione di linee guida per focalizzare e indirizzare una pianificazione sostenibile per lo sviluppo dei territori e delle municipalità.".
Italia Nostra Milano Nord-Ovest; Lista Civica Cornaredo	Osservazione specifica sul progetto TERNA Interconnector	Osservazioni non pertinenti al PEAR, sono relative a un progetto sottoposto a VIA.
Legambiente	Ad integrazione di quanto già esposto in sede di Forum pubblico di chiusura (19 gennaio 2015), ritorna sul tema dello sfruttamento del potenziale idrico. Non concorda con la previsione di PEAR della possibilità di uno sfruttamento integrale dei salti idrici residui. Se in qualche caso ritiene possibile l'ulteriore sfruttamento delle risorse idriche di pianura, sotto precise condizioni, sottolinea invece la necessità di evitare ogni ulteriore sfruttamento dei torrenti montani. Chiede pertanto la cancellazione non solo della previsione di sfruttamento dei corsi d'acqua compresi entro il perimetro di SIC e ZPS ma più in generale la cancellazione della possibilità di attivare nuove derivazioni a scopo energetico in territori montani, anche esterni a Natura 2000, imponendo invece l'ottimizzazione degli impianti e degli invasi in essere. Inoltre chiede che lo sfruttamento del reticolo	Parzialmente accolta. In esito alla valutazione di incidenza, la concessione di nuove derivazioni idroelettriche nei SIC è subordinata ad una rigorosa analisi degli impatti cumulati a scala di bacino.

	idrico di fondovalle e di pianura possa essere tenuto in considerazione solo in presenza di preesistenti interruzioni legate a briglie e traverse fluviali non smantellabili, escludendo che ne possano essere realizzate di nuove, e comunque con rigorosi vincoli in ordine alla progettazione naturalistica delle opere.	
MATTM	1. RA, allegato B (recepimento osservazioni in fase di scoping): non è d'accordo con giudizio di non pertinenza relativo alla propria osservazione sull'analisi SWOT. 2. PEAR (problemi di coerenza con il PRIA): il PEAR non individua un obiettivo di riduzione della CO2 a livello regionale. Inoltre le azioni su impianti termici si concentrano essenzialmente sui nuovi impianti, mentre non viene affrontato il problema della sostituzione dei vecchi impianti termici civili con altri tecnologicamente più avanzati attraverso appositi incentivi. Infine, non prende in esame i vincoli alla produzione degli impianti termoelettrici derivanti dall'inquinamento atmosferico ed in particolare dalla necessità di ridurre il numero dei superamenti giornalieri delle concentrazioni limite per il PM10, come richiesto al PEAR dal PRIA. 3. PEAR e RA: i riferimenti alla resilienza dei sistemi energetici sono marginali, anche nel caso di interventi quali la riqualificazione energetica degli edifici, che hanno indubbiamente una valenza positiva sia ai fini della mitigazione che dell'adattamento ai cambiamenti climatici. 4. RA, settore civile - Riqualificazione energetica (pag. 43 e segg.): nella tabella "Effetti sulle componenti del sistema paesistico-ambientale" a pagina 53 è opportuno inserire un riferimento al macroobiettivo di sostenibilità 4. 5. RA, settore industriale - Efficienza energetica delle imprese (pag. 60 e segg.): come riferimento normativo per la riduzione delle emissioni di CO2 il testo fa riferimento all'Emissions Trading Scheme. Tale riferimento è insufficiente, dal momento che	1. Accolta. Nel par. 5.1 del RA è stato chiarito ulteriormente dal punto di vista metodologico il ruolo dell'analisi SWOT rispetto alla valutazione degli effetti ambientali del PEAR. E' stata in particolare integrata la seguente frase: "L'analisi così impostata, per il cui dettaglio si rimanda al Documento preliminare di VAS della revisione di PTR, si pone a completamento del quadro di riferimento ambientale del PEAR predisposto nell'Allegato D al presente Rapporto, che illustra l'analisi SWOT (punti di forza, di debolezza, opportunità e minacce per i sistemi territoriali e per l'intera Regione). L'insieme di queste analisi diventa il termine di riferimento per la stima degli effetti degli scenari di intervento e delle misure del PEAR, in termini di relazione alla loro capacità di contrastare la vulnerabilità e/o di rafforzare la resilienza nei diversi ambiti territoriali e, in ultima analisi, di incidere sugli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento per il PEAR." 2. Parzialmente accolta. L'obiettivo di riduzione della CO2 è stato meglio esplicitato al par. 5 ed al par. 7.5. del PEAR, indicando un obiettivo minimo di riduzione del 12.8% (al 2020 rispetto al 2005). Per quanto riguarda il raccordo col PRIA, questo demanda al PEAR le politiche in materia di fonti rinnovabili ed efficientamento energetico, ma non eventuali vincoli di produzione alle centrali termoelettriche – peraltro difficilmente sostenibili in sede regionale, in relazione alla competenza statale sull'autorizzazione degli impianti. Nell'ambito delle politiche per la riduzione dell'inquinamento dell'aria, per le centrali termoelettriche si sono invece definiti limiti di localizzazione (dgr 3934 del 6 agosto 2012). Si fa presente inoltre che – come esplicitato al par. 3.6. – a fronte di una parco centrali ad elevata efficienza, il suo fattore di utilizzo è attualmente molto basso, in relazione alle dinamiche connesse al mercato internazionale dell'energia. 3. Non accolta. Il PEAR non si configura come un Piano Clima regionale. Dal punto di vista della mitigazione al cambiamento climatico l'impatto positivo delle misure del PEAR è stato quantificato in termini di riduzione di emissioni di CO2. Per quanto attiene alle politiche di adattamento al cambiamento climatico il PEAR riporta nell'Allegato 3

	gli impianti non energetici e quelli energetici al di sotto dei 20 MW termici di potenzialità non ricadono nell'ambito dell'ETS, ma sono invece coperti dalla Decisione 2013/162/EU sull'Effort Sharing. 6. RA, settore trasporti - Mobilità sostenibile: aggancio con la pianificazione regionale (pag. 77 e segg.): nella descrizione delle misure della pianificazione regionale relative al settore trasporti, sarebbe opportuno inserire una valutazione relativa alla resilienza delle infrastrutture e del sistema nel suo insieme rispetto al cambiamento delle condizioni climatiche, con particolare riferimento all'integrazione del cambiamento climatico in fase di progettazione e di gestione delle nuove infrastrutture (vedi "Elementi per una Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici" capitolo Trasporti ed infrastrutture). Nella tabella "Effetti sulle componenti del sistema paesistico-ambientale" a pagina 77, sarebbe opportuno inserire un riferimento al macroobiettivo di sostenibilità 4. 7. RA, settore agricoltura (pag. 81 e segg.): il RA fa riferimento a diverse misure previste dal PSR. Dalle descrizioni delle misure, non risulta però chiaro se queste misure incentivino anche la sostituzione dei combustibili fossili utilizzati per il funzionamento dei mezzi agricoli e per i vari processi produttivi con altri basati sulle biomasse prodotte dal settore. Questo intervento, insieme alla riduzione dei consumi energetici, andrebbe considerato con assoluta priorità dato l'effetto diretto sulle emissioni in atmosfera. 8. RA, settore FER: nella "Stima degli effetti ambientali delle misure per le FER e della proposta di individuazione delle aree non idonee agli impianti FER" (pag. 87 e segg.), il testo relativo alla promozione delle fonti rinnovabili fa riferimento al pacchetto Clima-Energia (20-2020) approvato <i>"adattamento del sistema energetico e delle infrastrutture energetiche della Lombardia agli impatti del cambiamento climatico"</i> un resoconto dei lavori relativi al piano di Adattamento regionale tuttora in fase di redazione da parte della Regione Lombardia. Nel RA è invece effettuata la valutazione degli impatti delle misure di PEAR rispetto alle componenti del sistema paesistico-ambientale e in relazione ai temi chiave (salute e qualità della vita, paesaggio, cambiamenti climatici), con riferimento agli effetti delle misure stesse in termini di aumento/riduzione della resilienza del sistema paesistico-ambientale nel suo complesso. 4. Non accolta. Non è stato inserito nella citata tabella del RA il riferimento all'OB. 4 in quanto il capitolo è relativo esclusivamente agli impatti sugli obiettivi di sostenibilità per le componenti ambientali (OB. 6 – OB. 16). Il par. 13.2 del RA affronta invece la valutazione per temi chiave (OB. 1 – OB. 5), come meglio spiegato nel par. 5.2: "La valutazione ricalca dunque la struttura del Programma stesso: per ogni scenario di intervento è effettuata, sulla base delle misure di settore definite dal Programma, la stima qualitativa dei potenziali impatti sulle componenti del sistema paesistico-ambientale, a ciascuna delle quali corrispondono uno o più obiettivi di sostenibilità di riferimento (obiettivi OB.6-OB.16 della tabella 3-1)." e "Nel cap. 13 vengono inoltre valutati i potenziali impatti cumulativi derivanti dall'attuazione del complesso delle misure previste nel PEAR sulle componenti del sistema paesistico-ambientale (con riferimento ai relativi obiettivi di sostenibilità OB.6-OB.16). La valutazione cumulativa viene poi affrontata anche per i temi chiave di valutazione, che, attraverso la considerazione dei servizi ecosistemici, rileggono le stime effettuate in maniera trasversale e complessiva, in relazione agli obiettivi di sostenibilità ambientale OB.1-OB.5 della tabella 3-1, permettendo di fornire alcune considerazioni conclusive in merito alla sostenibilità ambientale del Programma." 5. Accolta. Il par. 7.2 del RA, al box sui sistemi di gestione dell'energia, è stato integrato con la seguente specifica: "aziende che devono rispettare la direttiva EU_ETS – Emission Trading Scheme (protocollo di Kyoto) e la decisione 2013/162/EU sull'Effort Sharing (per impianti non energetici ed energetici al di sotto dei 20 MW termici di potenzialità)". 6. Non accolta. Come già osservato al precedente punto 4, non è stato inserito nella citata tabella del RA il riferimento all'OB. 4 in quanto il capitolo è relativo esclusivamente agli
--	--

dall'Unione Europea nel 2009. Sarebbe opportuno ricordare che nel Consiglio Europeo del 23-24 ottobre 2014, l'Unione Europea ha approvato nuovi e più ambiziosi obiettivi relativi al clima e all'energia per il 2030. 9. PEAR e RA, par. 4.1.3 (impianti idroelettrici): si segnala l'opportunità di includere nella proposta di aree non idonee, ove non comprese tra quelle già individuate dal Programma, tutte le aree di pertinenza dei corpi idrici in stato elevato sulla base della classificazione effettuata conformemente ai criteri di cui alla Direttiva 2000/60/CE. Tali corpi idrici non sono idonei alla realizzazione di impianti idroelettrici di tipologia I.3.1, I.3.2 perché le caratteristiche tecnologiche degli impianti comportano la costruzione di opere civili per la derivazione, le condotte di adduzione, la centrale di produzione, le condotte di restituzione che comportano il deterioramento della qualità del corpo idrico di elevato pregio ambientale che richiede rigorosa tutela. Vengono poste critiche anche alla proposta del PEAR di modificare la Dgr 9275/2009 relativa alle misure di conservazione delle ZPS. 10. PEAR e RA, par. 11.3 (idroelettrico, pag. 112), pg.109. In merito all'elenco delle categorie di aree in cui i progetti sono istruibili, si evidenzia che in fase istruttoria di ciascun progetto dovrà essere attentamente valutato il rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti per singolo corpo idrico nel Piano di gestione delle acque del distretto Padano e nella documentazione predisposta ai fini del suo primo aggiornamento. 11. PEAR e RA, par. 14.1 (criteri ambientali per l'attuazione e misure di mitigazione, pag. 147): alcune osservazioni puntuali, criteri da inserire, ecc. 12. RA, par. 15.3.2 (individuazione degli indicatori di monitoraggio, pag. 168): proposte di modifica su acque e biomasse.	impatti sugli obiettivi di sostenibilità per le componenti ambientali (OB. 6 – OB. 16). Il par. 13.2 del RA affronta invece la valutazione per temi chiave (OB. 1 – OB. 5), come meglio spiegato nel par. 5.2. Per quanto riguarda invece la richiesta di valutare la resilienza delle infrastrutture e del sistema dei trasporti rispetto al cambiamento delle condizioni climatiche, si precisa che il tema esula dal PEAR, essendo sviluppato da Regione Lombardia nell'ambito dell'elaborazione del Piano di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, cui si rimanda per approfondimenti. 7. Accolta. Nel RA, al cap. 9 sono stati segnalati ulteriori possibili impatti sulla qualità dell'aria di alcune misure di PSR. In particolare, è stata aggiunta la frase: "Ulteriori emissioni inquinanti in atmosfera sono generate dai mezzi agricoli e dai processi produttivi del settore, per i quali risulta fondamentale prevedere la sostituzione dei combustibili fossili impiegati con altri basati sulle biomasse prodotte." 8. Accolta. Il cap. 11 del RA è stato integrato con la seguente frase: "Il Consiglio europeo del 23-24 ottobre 2014 ha convenuto il quadro per le politiche dell'energia e del clima all'orizzonte 2030 per l'UE; ha inoltre approvato i nuovi obiettivi clima energia al 2030: la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 40%, con obiettivi vincolanti per gli Stati membri per i settori non-ETS; l'aumento del consumo di energie rinnovabili di almeno il 27% sui consumi finali di energia, vincolante a livello europeo, ma senza target vincolanti a livello di Stati membri; il miglioramento dell'efficienza energetica di almeno il 27%, non vincolante ma passibile di revisioni per un suo innalzamento al 30%; entro il 2020, il completamento del mercato interno dell'energia, realizzando l'obiettivo del 10% per le interconnessioni elettriche esistenti, al fine di arrivare al 15% entro il 2030." 9. Non accolta. La proposta di aree non idonee contenuta nel PEAR e richiamata nel par. 4.1.3 del RA riguarda le aree in cui – come dichiara il PEAR – di fatto vige il divieto all'installazione di una determinata tipologia di impianto FER. In parallelo, il PEAR definisce inoltre gli impianti "istruibili", per i quali non a priori sono individuate incompatibilità con gli obiettivi di protezione ambientale. L'istruibilità non significa impianti direttamente realizzabili, ma impianti per i quali è possibile presentare istanza di autorizzazione. L'effettiva costruzione, installazione ed esercizio degli impianti istruibili avviene solo con il rilascio del titolo abilitativo, a sua volta subordinato all'esito istruttorio operato dall'Amministrazione procedente al rilascio
--	---

	del titolo abilitativo e quindi al rispetto delle normative di settore (normativa urbanistica, edilizia, ambientale, di sicurezza, sanitaria, paesaggistica e dei beni culturali). Dal momento che a priori non è possibile conoscere l'entità degli impatti sulla qualità del corpo idrico che deriverebbero dalla fase di costruzione del cantiere, dall'installazione e dall'esercizio di un nuovo impianto idroelettrico, effetti che invece devono essere stimati in sede progettuale, si ritiene che non necessariamente un impianto situato in corrispondenza di un corpo idrico classificato in stato elevato determini un deterioramento dello stesso tale da modificarne la classificazione; tale verifica attiene la fase istruttoria. 10. Non accolta. L'osservazione richiama una regola amministrativa che regola l'approvazione di un progetto (la presenza di un requisito progettuale). Il PEAR con le aree non idonee è in una prospettiva prodromica: si preoccupa di individuare dei criteri localizzativi. Pur condividendo quanto osservato dal proponente, si segnala quindi che è di competenza della fase istruttoria dei progetti la valutazione del rispetto degli obiettivi di qualità dei corpi idrici. 11. Accolta. Nel RA, al par. 14.1 sono state effettuate le seguenti integrazioni: - ai criteri per il settore agricoltura: "Per contenere gli impatti sui corpi idrici della produzione di biomasse da destinare a fini energetici, in particolare per l'alimentazione degli impianti biogas nel settore agricolo, è necessario privilegiare le colture che non richiedono irrigazione o a bassa domanda irrigua, a impiego limitato di fertilizzanti e pesticidi."; - ai criteri per le FER: "Garantire il corretto utilizzo dei reflui nel processo di digestione anaerobica per utilizzare il digestato prodotto come fertilizzante in sostituzione dei prodotti di sintesi, adottando opportune misure e tecniche per prevenire il rilascio di nutrienti nelle acque per lisciviazione e scorrimento superficiale e per contenere le emissioni di ammoniaca in atmosfera."; "Preferire lo sviluppo di colture energetiche a basso fabbisogno idrico e a limitato fabbisogno di pesticidi e fertilizzanti al fine di limitare i rischi di rilasci nelle acque di nutrienti e sostanze chimiche."; "Garantire il corretto procedimento per la pulizia dei pannelli solari/fotovoltaici, al fine di evitare il rischio di infiltrazione di prodotti detergenti nel suolo e nella falda acquifera."; "Il rilascio delle captazioni, a valle della turbina, deve essere progettato in modo tale da assicurare la non alterazione della naturalità del corso d'acqua e la conservazione delle caratteristiche chimico-fisiche della
--	---

	risorsa idrica, avendo cura di contenere l'impatto dell'insieme delle opere dell'impianto sulla morfologia fluviale e perfluviale in alveo e spondale.”; - ai criteri per i sistemi energeticamente efficienti: “Garantire che lo sfruttamento del potenziale geotermico ai fini del teleriscaldamento non abbia ripercussioni sulle acque di falda in termini di quantità e temperatura.”. Nel par. 11.3 del RA è stata inoltre approfondita la valutazione degli impianti idroelettrici. Sono in particolare state apportate le seguenti modifiche: - aggiunta della frase: “Gli impianti idroelettrici sfruttano salti d’acqua prodotti da manufatti antropici (canali, opere di presa e restituzione in alveo, piccole derivazioni e opere civili di regimazione delle acque connesse ai laghi, fiumi e torrenti, ecc.). I componenti degli impianti sono le turbine collegate al generatore, nonché vari i manufatti accessori, di differente dimensione e caratteristiche a seconda della tipologia dell’impianto.”; - inserita la nota a piè di pagina: “Si noti a questo proposito che la stessa direttiva 2000/60/CE, all’art. 4.7, dispone che, in relazione all’eventuale mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità derivato da nuove modifiche delle caratteristiche fisiche del corpo idrico superficiale, si dimostri che siano state rispettate tutte le seguenti condizioni: a) è fatto tutto il possibile per mitigare l'impatto negativo sullo stato del corpo idrico; b) le motivazioni delle modifiche o alterazioni sono menzionate specificamente e illustrate nel piano di gestione del bacino idrografico e gli obiettivi sono riveduti ogni sei anni; c) le motivazioni di tali modifiche o alterazioni sono di prioritario interesse pubblico e/o i vantaggi per l'ambiente e la società risultanti dal conseguimento degli obiettivi ambientali per il corpo idrico sono inferiori ai vantaggi derivanti dalle modifiche o alterazioni per la salute umana, il mantenimento della sicurezza umana o lo sviluppo sostenibile, e d) per ragioni di fattibilità tecnica o costi sproporzionati, i vantaggi derivanti da tali modifiche o alterazioni del corpo idrico non possono essere conseguiti con altri mezzi che costituiscano una soluzione notevolmente migliore sul piano ambientale.”. Non si è invece ritenuto necessario apportare modifiche al PEAR. 12. Parzialmente accolta. Nel RA, al par. 15.3.2, tabella 15-1, sono stati integrati i seguenti indicatori per le risorse idriche: “Stato ecologico dei corpi idrici superficiali”, “Stato chimico dei corpi idrici superficiali”, “Stato quantitativo delle acque sotterranee”. Nella tabella 15-2 è stato modificato da “incerto” a “negativo” l’impatto della misura M.20 (idroelettrico) rispetto all’OB. 11 relativo alle risorse idriche; non si ritiene di
--	---

		apportare ulteriori modifiche alla tabella 15-2, valutando corrette le rimanenti stime di impatto incerto sulle risorse idriche in corrispondenza delle misure M.20 (idroelettrico) e M.21 (biomasse), in quanto dipendenti dalle modalità attuative degli impianti FER.
Parco del Serio	Per la parte relativa alle aree non idonee, chiede che vengano meglio specificate le categorie relative agli impianti idroelettrici. Chiede inoltre quale sia il valore di cogenza del PEAR per le istanze per le quali vi è già un atto concessorio ma non è stata ancora perfezionata l'autorizzazione.	Non accolta. Le definizioni risultano sufficientemente specifiche nel PEAR: un impianto idroelettrico che abbia l'opera di presa nel corpo di una traversa preesistente è un impianto ad acqua fluente (categoria I.1) perché utilizza uno sbarramento già esistente. In più se la traversa è stata realizzata per scopi irrigui l'impianto è inquadrabile come afferente un acquedotto esistente (categoria I.2). Ciò che è certo è che l'impianto non determina un nuovo sbarramento o un nuovo salto idraulico e quindi non è inquadrabile nella categoria I.3. Rispetto alla cogenza, si precisa che la delimitazione delle aree non idonee non determina una revisione delle concessioni idriche in essere.
Provincia di Bergamo	Rileva che l'obiettivo dichiarato dal PEAR di favorire le FER termiche rispetto alle FER elettriche non si concretizza nella definizione delle aree non idonee, in quanto non sono evidenti particolari limitazioni delle FER elettriche rispetto alle termiche (riferimento in particolare all'idroelettrico). Non sono inoltre previste politiche di incentivazione per rinnovi e potenziamenti degli impianti esistenti. Rilievi critici rispetto alle proposte "aree non idonee" per il settore idroelettrico: ritiene che la considerazione degli impatti degli impianti idroelettrici sia limitata alla realizzazione dell'opera fisica piuttosto che alla fase di esercizio, che ha impatti sugli ambienti acquatici. Vanno inoltre considerati anche gli impatti delle opere accessorie agli impianti, comprese le infrastrutture stradali di accesso. Esprime disaccordo a fronte della proposta di rimozione della soglia per la realizzazione di impianti idroelettrici nelle ZPS, temendo significative ripercussioni nell'ambiente delle Prealpi Orobie, dovute a nuovi impianti e/o a potenziamento di quelli esistenti. Effettua inoltre considerazioni specifiche sugli impatti degli impianti idroelettrici in relazione al paesaggio e al rischio idrogeologico. Richiede, a tal fine, di coordinare le previsioni di PEAR con i	Parzialmente accolta. <u>Modifiche al PEAR</u> Il PEAR non intende sfavorire lo sviluppo di una parte delle fonti rinnovabili a favore di altre. Il principio secondo il quale sia preferibile incrementare le fonti rinnovabili termiche è strettamente legato alla sostituzione fisica di fonti energetiche fossili con fonti rinnovabili. Pertanto la politica di Regione prevede di agevolare con interventi di varia natura il ricorso alle FER termiche, tra cui anche l'intervento finanziario nell'ambito delle riqualificazioni energetiche degli edifici pubblici, ma non si prevede di sfavorire l'installazione di FER elettriche se non per quanto riportato nella sezione relativa alle aree non idonee. Osservazioni puntuali (segnalazioni di piccole incongruenze all'interno del testo) sulla parte relativa alle aree non idonee, in particolare: - pag. 253 (impianti istruibili nelle aree Bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze, tutelati dall'art. 136 comma 1 lett. d)) accolta: gli impianti idroelettrici di tipologia I.1.1, I.1.2 sono istruibili solo sugli edifici esistenti - pag. 269 (nelle tabelle sinottiche dell'Allegato 6 aggiungere la categoria "aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità") accolta: viene aggiunta la categoria - pag. 275 (impianti non idonei nei Varchi e relativi buffer) accolta: impianti

	contenuti della direttiva 2000/60/CE, adeguando le previsioni alle considerazioni circa lo stato ecologico e l'analisi delle pressioni sui corpi idrici. Richiama altresì la metodologia elaborata dall'Autorità di Bacino del fiume Po (allegato 4 della VAS del Piano di Gestione del Distretto Idrografico del fiume Po – riesame ed aggiornamento 2015) per la valutazione del livello di interazione tra siti di rete Natura 2000 ed i corpi idrici afferenti ai siti stessi. Inoltre fa una serie di richieste puntuali di chiarimenti sul testo (PEAR e RA) e di rilievi critici su definizioni collegate alle aree non idonee: "impianto esistente"; "ampliamento", etc.	non idonei sono "nuovi impianti idroelettrici di tipologia I.3.1, I.3.2" - pag. 281 (impianti non idonei nelle Aree interessate da frane attive (Fa)) accolta: impianti non idonei sono "nuovi impianti idroelettrici di tipologia I.3.1, I.3.2" - pag. 285 (Aree interessate da esondazioni e dissesti di carattere torrentizio di pericolosità molto elevata (Ee), conoidi attivi (Ca)) non accolta: il PEAR in questa categoria di aree è coerente - pag. 287 (Zona 1 per aree a rischio molto elevato in ambiente collinare e montano e nelle aree di pianura) accolta: rivista la motivazione - pag. 289 (Zona 2 per aree a rischio idrogeologico molto elevato in ambiente collinare e montano) accolta: come "Zona 1 per aree a rischio molto elevato in ambiente collinare e montano e nelle aree di pianura" - pag. 290 (Zona B-Pr) accolta: come "Zona 1 per aree a rischio molto elevato in ambiente collinare e montano e nelle aree di pianura" - pag. 291-292-293 (Laghi (art. 142 comma 1, lett. b) del D.lgs. 42/2004)) non accolta: il PEAR in questa categoria di aree è coerente - pag. 293-294 (Fiumi, torrenti, corsi d'acqua pubblici, fiume Po) accolta - pag. 298 (belvedere, visuali sensibili e punti di osservazione del paesaggio lombardo) accolta: rivista la motivazione - pag. 300 (centri, nuclei e insediamenti storici)) non accolta, ma rivista la motivazione - pag. 301 (Tutela paesaggistica degli ambiti di elevata naturalità) accolta: riviste le non idoneità e le idoneità - pag. 307 accolta: l'inciso "(a condizione che esista un salto geodetico)" viene eliminato <u>Modifiche al RA e allo Studio di incidenza</u> Nello Studio di incidenza, al par. 4.2.1, è stata aggiunta la seguente nota informativa sulla nuova metodologia elaborata dall'Autorità di Bacino del Po, in relazione alla valutazione dei progetti idroelettrici: "Per quanto riguarda la stima del livello di interazione tra corsi d'acqua e siti Natura 2000 si faccia riferimento alla metodologia elaborata dall'Autorità di Bacino del fiume Po "Individuazione delle interazioni tra i siti Natura 2000 e i corpi idrici del distretto padano", 2015 http://pianoacque.adbpo.it/valutazione-ambientale-strategica, 30 novembre 2014." Osservazioni puntuali: Nel RA, nell'Allegato C sono state recepite le richieste puntuali in termini di riferimenti normativi. In particolare, in tabella C-12, nella sintesi relativa alla l.r. 31/2008 è aggiunta la frase: "Inoltre, con il Titolo IX "Disposizioni sull'incremento e
--	--	--

		la tutela del patrimonio ittico e sull'esercizio della pesca nelle acque della Regione" la legge, al fine di tutelare la fauna ittica e in particolare quella autoctona, persegue la salvaguardia delle acque interne dalle alterazioni ambientali e disciplina l'attività piscatoria nel rispetto dell'equilibrio biologico e ai fini dell'incremento naturale della fauna stessa."; è inoltre aggiunto il riferimento alla d.g.r. 7/16065 del 23/1/2004: "La delibera detta le disposizioni per la tutela della fauna ittica, con particolare riguardo a: criteri per la compatibilizzazione delle derivazioni d'acqua con la tutela dell'ittiofauna e degli habitat acquatici; oneri a carico del concessionario per l'immissione annuale di specie ittiche; modalità di realizzazione di strutture idonee a consentire la risalita dei pesci; punti di presa; scarico delle acque di lavaggio degli impianti di estrazione e frantumazione; deflussi idrici ecologicamente compatibili con la tutela della fauna ittica; modalità di restituzione; regolazione degli organi mobili.". Si precisa infine che l'elenco dei soggetti interessati non viene in questa fase integrato, in quanto il percorso di partecipazione e consultazione del PEAR è concluso; ulteriori soggetti potranno in ogni caso essere considerati per eventuali sviluppi delle attività di partecipazione di PEAR/VAS. In relazione alla modifica introdotta nel PEAR relativamente alla non idoneità degli impianti idroelettrici nei "centri, nuclei e insediamenti storici" sono state adeguate le tabelle del par. 11.3 del RA.
RETE IRENE (Imprese per la Riqualificazione Energetica degli Edifici)	1. Analisi critica del bilancio regionale: gli effetti di riduzione dei consumi sono essenzialmente ascrivibili alla crisi e non ad un efficientamento: vi è quindi la necessità di politiche estremamente incisive. 2. Sottolineano la necessità di rimuovere le barriere che ostacolano l'efficientamento nei condomini. Cruciale sarebbe che potessero accedere agli sgravi fiscali. Chiedono che RL si attivi per ottenere a livello statale: personalità giuridica dei condomini; sgravi fiscali per l'efficientamento degli immobili in locazione. 3. È segnalato un refuso a pag. 208 del PEAR. 4. Considerano poco credibile l'1% come tasso di sostituzione attuale degli edifici (il valore reale è più basso). 5. Considerano sottostimati i costi associati all'efficientamento del patrimonio residenziale privato. In relazione ai risultati sinora conseguiti	<u>Modifiche al PEAR</u> 1. Non accolta. L'analisi costituisce un commento ai dati energetici presentati e non richiede modifiche al documento - che del resto dà conto degli effetti di riduzione dei consumi dovuti alla crisi economica. 2. Parzialmente accolta. La disciplina giuridica dei condomini è di esclusiva competenza dello Stato; non può essere quindi incluso tra le azioni del PEAR un ambito che non rientra nel controllo regionale. Per lo stesso motivo non può essere integrata nel documento la richiesta di modifica degli incentivi statali in essere. Si integra comunque il suggerimento nel documento: al par. 6.1.2. viene inserita la frase: "Utile sarebbe anche, per un più efficace utilizzo di questo strumento, una sua modifica in modo da renderlo fruibile anche ai condomini (p.es.: estensione degli sgravi al soggetto terzo finanziatore dell'intervento)." 3. Accolta. Il testo viene modificato per correggere il refuso segnalato.

	con le detrazioni fiscali, considerano che meno del 30% dell'obiettivo PEAR al 2020 potrà essere conseguito. Auspicano fondi rotativi o di garanzia per promuovere i contratti EPC nell'edilizia privata (commisurati alle esigenze= qualche MLD di € l'anno). Rispetto ai sistemi di aggregazione della domanda: ritengono che il soggetto privato che realizza gli interventi non dovrebbe avere interessi nella vendita di energia. 6. Informazione e cultura dell'efficienza: il tema è solamente accennato e non sono dettagliate le risorse; gli enti locali e le associazioni dovrebbero essere coinvolti. Da rimuovere la contraddizioni normative: spesso i regolamenti comunali non prevedono limiti per la trasmittanza termica di singoli immobili soggetti a ristrutturazione. 7. Suggerimenti specifici: coinvolgere le associazioni per elaborare contratti EPC tipo; non sono indicati risultati specifici per il patrimonio edilizio pubblico. 8. La dotazione del fondo FREE è insufficiente rispetto alla previsione complessiva di ristrutturazione del patrimonio edilizio pubblico (basta solo per il primo anno); auspicano un piano più aggressivo per la ristrutturazione dell'edilizia residenziale pubblica; i risparmi previsti nel terziario non sono in linea con gli interventi previsti – di portata estremamente limitata.	4. Non accolta. Il tasso di sostituzione considerato è funzione della ripresa economica che il PEAR considera auspicabile per il futuro. D'altra parte il PEAR prende atto delle variabili economiche (tra cui il PIL) considerandole quali elementi strutturali sulle quali basare gli scenari energetici. Nel momento in cui la ripresa dovesse innestarsi sicuramente il settore dell'edilizia di qualità potrà essere uno dei primi a giovarsene. 5. Parzialmente accolta. In generale, più che la richiesta di modifiche puntuali al documento, l'obiezione è che il PEAR indica risorse economiche messe a disposizione scarse rispetto agli obiettivi indicati. Va considerato tuttavia che il PEAR è un documento a carattere programmatico, la cui attuazione richiederà l'impegno dell'amministrazione regionale (ma anche di quella statale e degli altri stakeholders di settore) per i prossimi anni. Le risorse economiche indicate nel PEAR sono quelle già ora concretamente attive, mentre non possono essere più chiaramente quantificate quelle che potranno essere messe a disposizione nei prossimi anni, in relazione alle effettive disponibilità di bilancio. Va inoltre considerato che solo una piccola parte delle misure indicate richiedono uno stanziamento economico correlato; si tratta per la gran parte di misure di altra natura (supporto tecnico, regolazione normativa, informazione, formazione, etc.). Per quanto riguarda gli interventi sulla fiscalità locale, i suggerimenti vengono integrati – con carattere esemplificativo, nel par. 6.5.4.: A titolo di esempio, si pensi alla riduzione degli oneri di urbanizzazione per gli interventi privati di riqualificazione urbana la cui progettazione e gestione sia improntata a criteri di sostenibilità ambientale ed energetica, all'esenzione da tasse locali per i cantieri di riqualificazione energetica, oppure alla rimodulazione dei contributi locali in funzione degli interventi di riqualificazione. 6. Non accolta. Rispetto alla cultura dell'efficienza, la sua diffusione non costituisce un capitolo a sé stante al quale assegnare specifiche risorse economiche: il complesso delle attività regionali previste nel PEAR contribuiscono in effetti alla sua diffusione. Si pensi ad esempio al ruolo dei contabilizzatori di calore, agli "open data", alle azioni di supporto agli enti locali, alla riqualificazione del patrimonio edilizio pubblico in funzione esemplare o alle stesse attività di divulgazione dei contenuti del PEAR. 7. Accolta. L'ultima frase del par. 6.1.3. viene integrata nel modo seguente: "Un utile strumento per la promozione di questi strumenti è costituito dall'elaborazione di contratti di riferimento, che possono costituire un utile punto di partenza per le
--	--	---

	<u>Osservazioni puntuali sul PEAR</u> 1. Pag. 96: si chiede di procedere all'elaborazione dei contratti EPC in collaborazione con le associazioni degli stakeholders. 2. Pag. 96-98: si chiede di specificare meglio gli obiettivi di efficientamento del patrimonio edilizio pubblico e del patrimonio edilizio scolastico. 3. Pag. 104: ritiene sottostimati i costi di efficientamento. 4. Pag. 117: ritiene inadeguate le previsioni di riduzione dei consumi nel terziario rispetto all'esiguità delle misure messe in campo.	diverse Amministrazioni Pubbliche e che andrebbero elaborati coinvolgendo le associazioni rappresentative dell'offerta, al fine di strutturare modelli equilibrati ed in grado di incontrare il consenso del mercato.”. 8. Non accolta. La diffusione della cultura dell'efficienza non costituisce un capitolo a sé stante al quale assegnare specifiche risorse economiche: il complesso delle attività ad esempio al ruolo dei contabilizzatori di calore, agli “open data”, alle azioni di supporto agli enti locali, alla riqualificazione del patrimonio edilizio pubblico in funzione esemplare o alle stesse attività di divulgazione dei contenuti del PEAR. <u>Osservazioni puntuali sul PEAR</u> 1. Accolta. L'ultima frase del par. 6.1.3. viene integrata nel modo seguente: “Un utile strumento per la promozione di questi strumenti è costituito dall'elaborazione di contratti di riferimento, che possono costituire un utile punto di partenza per le diverse Amministrazioni Pubbliche e che andrebbero elaborati coinvolgendo le associazioni rappresentative dell'offerta, al fine di strutturare modelli equilibrati ed in grado di incontrare il consenso del mercato.”. 2. Parzialmente accolta. Il paragrafo 6.1.8. viene integrato per fornire dati specifici relativi all'efficientamento del patrimonio edilizio pubblico: “L'analisi di scenario più complessiva del patrimonio edilizio pubblico non residenziale considera l'effetto combinato di tutte le misure che concorrono all'efficientamento (requisiti minimi per l'acquisto e la locazione di immobili pubblici previsti dal d.lgs. 102/2014; interventi realizzati con il concorso finanziario della BEI; interventi realizzati mediante contratti EPC; requisiti minimi per immobili nuovi o soggetti a ristrutturazione rilevante). Il risparmio previsto al 2020 ammonta a 1.900 GWh pari a circa il 20% del fabbisogno complessivo.”. 3. Non accolta. La stima dei costi di efficientamento è stata effettuata sulla base di ricerche di mercato riportate in diversi studi. Nel caso degli uffici pubblici si è supposto di lavorare su porzioni di involucro (la coibentazione delle superfici opache laterali) e sugli impianti stimandone i costi separatamente. Se si considera il combinato degli interventi il costo al metro quadro arriva ai 165 €/m². 4. Non accolta. L'efficientamento del settore terziario nel complesso tiene in considerazione anche
--	---	--

		l'introduzione degli nZEB (obbligo previsto anche per le strutture terziarie). L'intervento normativo va ad incidere anche in fase di rinnovo delle autorizzazioni di vendita, per cui anche nelle strutture esistenti ci si auspica un miglioramento energetico. La stima di risparmio complessiva comunque considera anche un contesto di graduale miglioramento del sistema edificio-impianto che meccanismi di incentivazione nazionali (certificati bianchi e conto energia termico). Si sta verificando anche a livello di terziario. In questo caso l'intervento di Regione è meno impattante rispetto all'intervento dei privati e dello Stato.
RETE IRENE (Imprese per la Riqualificazione Energetica degli Edifici)	Una ulteriore osservazione presentata riprende i temi già contenuti nella comunicazione precedente. In aggiunta, rispetto al comparto delle illuminazione pubblica, giudica eccessive le risorse dedicate ad un comparto che sarebbe in grado di autosostenere gli interventi di efficientamento.	Non accolta. In effetti i fondi POR FESR – su esplicita indicazione delle condizione – non sono dedicati a interventi di esclusivo efficientamento dell'illuminazione pubblica, bensì ad una sua ristrutturazione in chiave "smart", che comprenda oltre alla sostituzione dei corpi illuminanti l'erogazione di servizi aggiuntivi (p.es.: monitoraggio ambientale; videosorveglianza; gestione mezzi pubblici) e collegati, ove necessario, ad una rete in fibra ottica ad alta capacità di banda.
Silvestri Massimo	Valuta come carente, dal punto di vista della diminuzione delle emissioni climateranti, l'obiettivo del PEAR di riduzione dei consumi da fonte fossile, ritenendo che i temi energetico e ambientale, con particolare riferimento al settore agricolo-forestale, siano affrontati in maniera non sufficientemente integrata e sinergica. Chiede di introdurre tra le politiche trasversali del PEAR la promozione dei crediti di carbonio nel mercato volontario e l'incremento dei serbatoi naturali locali di carbonio per la mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici, con particolare riferimento al patrimonio boschivo e ad adeguate pratiche culturali. Chiede di considerare le azioni sul settore edilizio in un ottica di LCA (ciclo di vita: si considera anche l'impatto associato al materiale da costruzione utilizzato e alla fase di dismissione degli immobili). Trasporti: suggerisce di promuovere l'adozione di sistemi di propulsione a maggiore efficienza specifica in termini di conversione di energia termica in lavoro meccanico. Propone, per ridurre il 10%/15% dei consumi, di rendere obbligatorio l'utilizzo di pneumatici a classe energetica elevata e di fare una	<u>Modifiche al PEAR</u> Non accolta. Si vedano le risposte alle medesime osservazioni fatte da CROIL.

	campagna informativa sui corretti stili di guida. Per le pompe di calore, propone la semplificazione delle procedure amministrative anche nel caso delle pompe geotermiche in ciclo chiuso che utilizzino acque superficiali (laghi e fiumi) e dei prelievi diretti di acqua da corpi idrici superficiali (in particolare i grandi laghi prealpini). Non condivide la necessità di incentivare gli accumuli né in generale ogni incentivazione sull'energia perché gli investimenti energetici "devono stare in piedi con le proprie gambe". <u>Osservazioni puntuali al PEAR</u> - Pag. 80: modificare la dicitura relativa all'obiettivo (sostituire "riduzione di consumi energetici" con "riduzione delle emissioni" da fonte fossile). - Par. 6.5: introdurre l'utilizzo dei crediti di carbonio forestale. - Allegato 3 (compresa la tabella 3 a pagina 23): ribadire importanza dell'incremento dei serbatoi naturali locali di carbonio quale elemento di mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici. - Par. 6.1.1 - Edifici a Energia Quasi Zero (NZEB – Nearly Zero Energy Buildings) e Allegato 2, ma in generale in tutto il documento: introdurre il concetto di analisi del ciclo di vita (LCA) degli edifici. - Par. 6.3 - Settore trasporti, pagina 130 e in particolare par. 6.3.2 - Metano e biometano: enfasi dovrebbe essere verso l'adozione di sistemi di propulsione a maggiore efficienza specifica in termini di conversione di energia termica in lavoro meccanico; rendere obbligatorio l'utilizzo di pneumatici a classe energetica elevata; fare una campagna informativa sui corretti stili di guida. - Punto 6.6.1, pagina 155: fornisce suggerimenti	<u>Modifiche puntuali al PEAR</u> Pag. 80, par. 6.5., Allegato 3: Non accolta. La richiesta è di comprendere tra gli obiettivi i sink di carbonio, che non costituiscono il focus del PEAR. Par. 6.1.1. – Parzialmente accolta. Come rilevato sulla parte generale delle osservazioni, LCA è uno strumento utile ma non utilizzabile per un piano a carattere programmatico come il PEAR. Nel RA è stato tuttavia inserito il concetto di LCA degli edifici. In particolare nel par. 6.1.1 è stata aggiunta la seguente frase: "Si sottolinea l'importanza di intervenire, sul patrimonio costruito e sul nuovo, in un'ottica di Life Cycle Assessment (LCA), ovvero considerando l'impatto energetico ed ambientale non solo della fase di esercizio dell'immobile, ma anche delle fasi di costruzione e di dismissione del bene. Andrebbe inoltre promosso l'utilizzo di tecnologie edilizie costruttive a ridotta energia inglobata e con ridotti impatti ambientali per ricavare i materiali utilizzati per la costruzione e supportate tecnologie costruttive che, in fase di dismissione, consentano il disassemblaggio ed il riutilizzo diretto dei principali componenti costruttivi dell'edificio senza passare dalla fase di riciclo.". Par. 6.3. – Non accolta. Si veda l'osservazione CROIL (su pag. 137). Punto 6.6.1. – non accolta in quanto, una volta terminata l'elaborazione del PEAR, aggiungere altri riferimenti bibliografici sarebbe irrilevante. Punto 6.6.2. – Non accolta. La semplificazione dei sistemi a pompa di calore è già compresa nel PEAR e riguarda le pompe di calore qualunque sia la fonte utilizzata. Par. 6.7.2. - Non accolta. La ricerca sui nuovi sistemi di accumulo costituisce una
--	--	---

	bibliografici. - Punto 6.6.2 – Il processo di semplificazione normativa, pagina 156: per le pompe di calore propone la semplificazione anche nel caso si utilizzino acque superficiali (laghi e fiumi); analogamente per i prelievi diretti da corpi idrici superficiali. - Par. 6.7.2 - I sistemi di accumulo, in particolare paragrafo 'Iniziative di incentivazione' a pagg. 181-183: rivedere il testo, in quanto gli incentivi non sembrano necessari, se non per progetti innovativi ancora in fase prototipale.	delle priorità nell'ambito della "Smart Specialization Strategy" regionale.
--	---	--

Allegato B – Modalità di recepimento del parere motivato

B.1 Raccomandazioni - indicazioni

ARGOMENTO	PARERE MOTIVATO	MODALITA' DI RECEPIMENTO
Integrazione ambientale	1. Si ritiene opportuno esplicitare che, nel perseguire la diminuzione del consumo energetico da fonte fossile, il Programma persegue la finalità di incentivare le fonti energetiche rinnovabili privilegiando gli impianti con minori impatti sull'ambiente e sul paesaggio.	Viene aggiunta una frase nel paragrafo 8.1. del PEAR: "Obiettivo del PEAR è incentivare le fonti energetiche rinnovabili, privilegiando gli impianti con minori impatti sull'ambiente ed il paesaggio."
	2. tenuto conto dei settori d'uso finale e dei relativi scenari di intervento considerati dal PEAR, si suggerisce di valutare l'opportunità di prevedere, nelle successive fasi attuative, obiettivi quali-quantitativi specifici di riduzione per i settori considerati dal Programma e/o per sotto-settori omogenei (es. edifici pubblici aventi la medesima funzione/destinazione d'uso), così da collegare tali obiettivi al sistema di monitoraggio del Programma, tenendo conto: - ove previsti, di obiettivi già stabiliti da normative sovraordinate; - del criterio di proporzionalità ovvero obiettivi aventi livelli di riduzione differenziati in proporzione all'incidenza energetico-ambientale dei rispettivi settori considerati.	In risposta ad un'osservazione delle Rete Irene si era già aggiunto l'obiettivo relativo all'edilizia pubblica non residenziale. Il paragrafo 6.1.8. del PEAR viene integrato per fornire dati specifici relativi all'efficientamento del patrimonio edilizio pubblico: "L'analisi di scenario più complessiva del patrimonio edilizio pubblico non residenziale considera l'effetto combinato di tutte le misure che concorrono all'efficientamento (requisiti minimi per l'acquisto e la locazione di immobili pubblici previsti dal d.lgs. 102/2014; interventi realizzati con il concorso finanziario della BEI; interventi realizzati mediante contratti EPC; requisiti minimi per immobili nuovi o soggetti a ristrutturazione rilevante). Il risparmio previsto al 2020 ammonta a 1.900 GWh pari a circa il 20% del fabbisogno complessivo."
	3. relativamente allo sviluppo delle FER, si auspica che: - il PEAR promuova una produzione rinnovabile distribuita, favorendo l'accumulo elettrico, stabilendo in che misura combinare l'accumulo distribuito con soluzioni centralizzate e "di quartiere"; - le politiche regionali e le relative strategie a lungo termine si orientino verso quegli impianti che comportano minori impatti e pressioni sull'ambiente e sul paesaggio; - siano definiti, all'interno del PEAR o in successivi strumenti attuativi, criteri, indirizzi e/o linee guida per la valutazione degli impatti cumulativi prodotti dagli impianti FER; - le principali informazioni e dati, anche geografici e territoriali, pertinenti agli impianti FER ricadenti sul territorio regionale siano costantemente aggiornate e rese pubbliche sul Geoportale di Regione Lombardia (www.cartografia.regione.lombardia.it).	Non richiede recepimento (auspicio sulla fase attuativa; considerazioni sono già contenute nel PEAR).

	4. relativamente agli strumenti di livello urbano, si auspica che l'attuazione di tali misure, in sinergia con il PTR in corso di revisione, possa portare alla definizione di strumenti operativi di concreto riferimento ed applicazione per gli Enti locali in quanto la tematica energetica non appare adeguatamente approfondita all'interno dei Rapporti ambientali dei Piani di Governo del Territorio (PGT), né efficacemente integrata all'interno delle disposizioni a carattere urbanistico ed edilizio operate dai PGT. Si auspica, nell'ambito dell'elaborazione degli strumenti di livello comunale (P.G.T. e regolamenti edilizi), una sempre maggiore integrazione degli aspetti energetico-ambientali relativi agli strumenti di governo del territorio al fine di perseguire, sinergicamente, gli obiettivi energetici ed ambientali regionali.	Non richiede recepimento (auspicio sulla fase attuativa; considerazioni sono già contenute nel PEAR).
	5. riguardo la mobilità elettrica, nei limiti delle risorse disponibili, si suggerisce di valutare la possibilità di destinare risorse per stimolare la realizzazione di ricerche finalizzate all'innovazione tecnologica sul tema dell'accumulo di energia elettrica: agevolare l'innovazione, volta a mettere in commercio sistemi di accumulo più prestanti e di minor costo, è un elemento cruciale per perseguire la decarbonizzazione dell'economia regionale.	La politica sull'innovazione non è strettamente pertinente al PEAR; ciò nonostante si rileva che la Strategia di Specializzazione Intelligente S3 considera il tema degli accumuli, con la sviluppo in particolare di sistemi di piccola taglia, una priorità. Viene integrato il cap. 6.3.1. del PEAR sulla mobilità elettrica: "Strategico risulta anche in questo ambito il tema dell'innovazione in relazione agli accumuli: nell'ambito della Strategia di Specializzazione Intelligente di Regione Lombardia S3 in effetti questa è considerata una delle priorità per l'area tematica dell'ecoindustria, con particolare riferimento allo sviluppo di tecnologie e/o sistemi innovativi di accumulo di piccola taglia."
	6. nell'attuazione delle cd. "Politiche trasversali" si auspica che il Programma, con il supporto degli Enti Locali, del sistema universitario, degli operatori del settore e delle associazioni, sappia valorizzare in modo "più spinto" l'insieme di politiche, strategie e progettualità di sviluppo sostenibile connesse ai settori cultura, istruzione e comunicazione sulle tematiche energetiche ed ambientali. Ci si riferisce ad esempio alla promozione di iniziative e progetti di educazione energetico-ambientale nei Comuni, nelle scuole, nei condomini, nelle famiglie, ecc.; dall'istruzione negli istituti scolastici fino alla formazione professionale rivolta ad accrescere il <i>know-how</i> e le competenze tecnico-specialistiche degli addetti nei settori della <i>Green economy</i> lombarda.	Non richiede recepimento (auspicio sulla fase attuativa; considerazioni sono già contenute nel PEAR).
	7. in ordine all'individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti FER: - in relazione alle novità introdotte dal P.E.A.R. circa la possibilità di realizzare determinate tipologie impiantistiche	Il cap. 7 del PEAR è stato rivisto: • si è esplicitato che l'indicazione di non idoneità è da intendersi come divieto all'installazione degli impianti FER; • si è verificata la coerenza dell'incrocio tra testo e tabelle,

	F.E.R. (idroelettrico) in ambiti territoriali attualmente interdetti a tali iniziative dalla vigente normativa regionale, si suggerisce un approfondimento giuridico al fine di sincerarsi circa la valenza delle nuove indicazioni contenute nel P.E.A.R. ancorché quest'ultimo risulta sprovvisto di specifiche Norme Tecniche Attuative (N.T.A.); - relativamente alle definizioni connesse alle "AREE NON IDONEE", quanto riportato nella Relazione del P.E.A.R. e nel Rapporto Ambientale risulta foriero di non univoche interpretazioni. Anche in coerenza con alcune sentenze di tribunali amministrativi regionali, la definizione di AREA NON IDONEA (e conseguentemente di IMPIANTO NON IDONEO in una determinata area) è da considerarsi come una fattispecie impiantistica la cui istanza sarà da subito rigettata da parte della autorità competente all'autorizzazione. In tal senso si suggerisce di modificare testo e definizioni relative alla AREE NON IDONEE presenti nella documentazione pubblicata; - parimenti occorrerà, rispetto ed in coerenza con quanto riportato nelle tabelle di incrocio tra Ambiti territoriali e specifiche tipologie impiantistiche a F.E.R. (Allegato 6), rivedere nei testi proposti le limitazioni generiche del tipo: "<i>tutte le tipologie di impianti F.E.R. sono indicate come non idonee per tali siti</i>" quando poi nel proseguo del testo alcune tipologie impiantistiche da attuarsi nelle stesse aree risultano istruibili (Esempio per i Siti UNESCO).	apportando le modifiche necessarie; le tabelle originariamente in allegato sono state inoltre inserite nel testo per migliorare la leggibilità.
	8. con riferimento agli elementi di coerenza tra PEAR e la pianificazione territoriale regionale d'area, si invita a valutare la richiesta proposta dalla competente Struttura regionale di prevedere, nelle successive fasi attuative, criteri di priorità e/o di premialità nell'assegnazione delle risorse finanziarie previste nelle future programmazioni in materia energetica e/o all'interno dei prossimi Bandi di finanziamento per i Comuni inclusi nei "PTRA Valli Alpine" e "PTRA Media e Alta Valtellina" che realizzano le azioni riferite al tema energetico attinenti con il PEAR.	Non richiede recepimento (auspicio sulla fase attuativa).
	9. riguardo gli aspetti di partecipazione, si auspica che, nelle successive fasi di attuazione del Programma, sia garantita la più ampia e diffusa consultazione e coinvolgimento attivo dei soggetti interessati e degli <i>stakeholders</i> riguardo a progetti afferenti il settore energetico al fine di ricercare soluzioni	Non richiede recepimento (auspicio sulla fase attuativa).

	sostenibili, progettate e condivise con le comunità locali del territorio interessato.	
	10. si auspica che nella fase attuativa siano debitamente considerati gli impatti sociali degli interventi allo scopo di ridurre il rischio di <i>fuel poverty</i> , con particolare riguardo ai nuclei familiari più vulnerabili e svantaggiati.	Non richiede recepimento (auspicio sulla fase attuativa).
Aria	Prima di promuovere lo sviluppo delle biomasse legnose si suggerisce l'acquisizione e la valutazione dei dati sulla qualità dell'aria nel territorio interessato, con particolare attenzione alle zone prealpine e alpine ove è più massiccio il ricorso a impianti/apparecchi di riscaldamento domestico alimentati a legna (stufe e camini) allo scopo di verificare la qualità dell'aria soprattutto durante il periodo di accensione di detti impianti/apparecchi. L'acquisizione dei dati ambientali necessari per valutare l'impatto sulla salute della popolazione può essere realizzata anche mediante ricorso, in prima istanza, a campagne con postazioni non fisse e in periodi e località significativi. In esito ai risultati si potrà valutare la necessità di monitoraggi più continui ed estesi nel tempo. In ogni caso relativamente alla questione biomasse, soprattutto di origine locale, se ne potrebbe consentire e incentivare l'uso attraverso la realizzazione di impianti centralizzati (comunali, consortili) e asservite reti di teleriscaldamento, con conseguente controllo delle emissioni in atmosfera e comunque consentire/promuovere sistemi e/o impianti ad alto rendimento e a emissioni controllate. Tali aspetti e condizioni dovrebbero essere esplicitati nel PEAR.	Nel RA è stata ampliata (in conseguenza delle osservazioni di ARPA Lombardia e dell'ASL di Bergamo) la parte relativa all'impatto delle biomasse. In particolare, il par. 11.1.1 del RA è stato integrato al fine di approfondire gli impatti sulla qualità dell'aria delle misure volte alla diffusione delle biomasse, mediante l'aggiunta delle seguenti frasi: - "Il Programma Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA, d.g.r. 6 settembre 2013, n. 593) rimarca come, del 50% di emissioni di particolato primario in Lombardia che sono dovute al riscaldamento domestico, oltre il 98% abbia origine da impianti a biomasse solide. La parte rilevante delle emissioni di polveri sottili, come anche di CO, COV, IPA e diossine è da attribuire in particolare ai caminetti aperti (con bassissime rese energetiche) ed a stufe tradizionali, spesso poco efficienti. Gli interventi volti alla diffusione delle FER da biomassa vanno pertanto considerati con estrema attenzione. Le misure di targatura degli impianti termici, l'estensione del regime di controllo agli impianti a biomassa e la campagna di informazione parco impiantistico (M.9) possono contribuire o comunque costituire il presupposto per un'azione di miglioramento significativa delle emissioni da biomassa legnosa in stufe e caminetti."; - "La promozione dell'uso delle biomasse dovrebbe quindi essere sempre attentamente valutata in funzione della localizzazione e della tipologia di impianto previsto, con l'ausilio di rilievi sulla qualità dell'aria anche di livello locale, in particolare nei territori dove tali dati non sono disponibili, onde evitare di aggravare situazioni che possono essere già critiche (ad es. i fondovalle alpini e prealpini). Si ritiene in ogni caso preferibile la promozione di impianti centralizzati, eventualmente accompagnati da reti di teleriscaldamento, per una migliore efficienza di combustione e con il controllo delle emissioni in atmosfera."

Cambiamenti climatici	Con riferimento allo sviluppo di misure di mitigazione ed adattamento ai cambiamenti climatici nelle aree urbane, si auspicano interventi che favoriscano lo sviluppo di: • Verde urbano che può fornire un contributo significativo dal punto di vista della protezione solare e del raffrescamento del sistema edificio e quartiere, contribuendo così alla riduzione della temperatura nelle aree urbane. Inoltre la vegetazione funge anche da filtro al rumore e all'inquinamento atmosferico, previene l'erosione del suolo, riduce lo stress psico-fisico e rende le aree urbane più attraenti e vivibili. In questo senso, tetti e pareti verdi sono soluzioni da privilegiare e favorire nella rigenerazione urbana. La vegetazione aiuta, inoltre, ad abbassare le temperature interne delle abitazioni, con conseguenti benefici anche a livello di consumi energetici connessi alla climatizzazione, purifica l'aria e, grazie alla permeabilità, aiuta a gestire in modo sostenibile le acque piovane; • Materiali riflettenti per contribuire al raffreddamento delle superfici ovvero materiali che presentano un'elevata riflettanza alla radiazione solare; rivestimenti intelligenti composti da additivi nanotecnologici come vernici termocromatiche e <i>Phase Change Materials</i> (PCM) che migliorano le proprietà ottiche e termiche. L'applicazione di superfici riflettenti fornisce dei risultati positivi in termini di abbassamento delle temperature urbane. Il risparmio energetico ottenibile dall'uso di questa tipologia di materiali può variare dal 10 al 40%, con una riduzione delle temperature interne fino a 1,5-2° C, a seconda delle condizioni climatiche¹⁷; • Raffreddamento passivo per raggiungere il duplice obiettivo di mitigare le temperature interne agli edifici senza consumare energia; le soluzioni di raffreddamento passivo sono da ricercare e privilegiare allo scopo di favorire da un lato la ventilazione naturale degli edifici, dall'altro di recuperare e riutilizzare il calore di scarto.	Il RA è stato così integrato: - al par. 14.2 sugli interventi compensativi sono state aggiunte le seguenti frasi: "interventi di rigenerazione urbana (ad esempio mediante la creazione di tetti e pareti verdi, che aiutano ad abbassare le temperature interne del sistema edificio e quartiere, con conseguenti benefici anche a livello di consumi energetici connessi alla climatizzazione, a purificare l'aria e, grazie alla permeabilità, a gestire in modo sostenibile le acque piovane) e di recupero di situazioni di degrado paesistico, di riqualificazione e/o di valorizzazione paesistica attenti alle connotazioni specifiche (storiche, simboliche e percettive) del contesto di riferimento"; "potenziamento dei sistemi vegetazionali e forestali e creazione di aree densamente piantumate in ambiente urbano con funzione ecologico-ambientale, che possono fornire altresì un contributo significativo alla riduzione della temperatura, del rumore e dell'inquinamento atmosferico nelle aree urbane, alla prevenzione dell'erosione del suolo, alla diminuzione dello stress psico-fisico e al miglioramento della vivibilità e dell'attrattività delle aree urbane"; - al par. 14.1 sui criteri ambientali per l'attuazione e sulle misure di mitigazione per il settore civile sono state effettuate le seguenti integrazioni: "Gli interventi, di nuova costruzione o riqualificazione, dovranno essere progettati adeguatamente, curandone l'architettura, la scelta dei materiali e facendo in modo che si inseriscano adeguatamente rispetto al contesto ambientale e paesistico di pregio dei luoghi. Dovrà in particolare essere privilegiato l'impiego di materiali riflettenti per contribuire al raffreddamento delle superfici, ottenendo nel contempo anche l'abbassamento delle temperature urbane, ovvero materiali che presentano un'elevata riflettanza alla radiazione solare, di
------------------------------	---	---

¹⁷ Fonte: progetto europeo "Cool Roofs" (<http://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/en/projects/cool-roofs>)

		rivestimenti intelligenti composti da additivi nanotecnologici come vernici termocromatiche e Phase Change Materials (PCM), che migliorano le proprietà ottiche e termiche. Le soluzioni di raffreddamento passivo sono da ricercare e privilegiare allo scopo di favorire da un lato la ventilazione naturale degli edifici, dall'altro di recuperare e riutilizzare il calore di scarto, per raggiungere il duplice obiettivo di mitigare le temperature interne agli edifici senza consumare energia.”.
Suolo	Per quanto concerne il biogas e biometano, si consiglia di porre particolare attenzione all’incentivazione di bio-combustibile derivato da trattamento di colture energetiche dedicate, che comportano ulteriore sottrazione di suolo e acqua e che si pongono in competizione con la filiera agro-alimentare. Il potenziamento di colture energetiche in futuro potrebbe dimostrarsi controproducente visto l’attuale trend di diminuzione di suolo agricolo in uso per la produzione di alimenti e gli elevati consumi di acqua. In relazione alla mitigazione degli effetti si suggerisce di integrare l’indicazione “Preferire lo sviluppo di colture energetiche a basso fabbisogno idrico” con la seguente ulteriore indicazione “e a limitato fabbisogno di pesticidi e fertilizzanti al fine di limitare i rischi di rilasci nelle acque di nutrienti e sostanze chimiche”. Pertanto, per quanto concerne il biogas agricolo per cogenerazione, tra le indicazioni per la fase attuativa, è auspicabile favorire l’utilizzazione, oltre ai reflui zootecnici, delle colture no food.	Nel RA sono stati integrati (in conseguenza dell’osservazione del MATTM) i criteri ambientali per l’attuazione, aggiungendo in particolare al par. 14.1: - ai criteri per il settore agricoltura: “Per contenere gli impatti sui corpi idrici della produzione di biomasse da destinare a fini energetici, in particolare per l’alimentazione degli impianti biogas nel settore agricolo, è necessario privilegiare le colture che non richiedono irrigazione o a bassa domanda irrigua, a impiego limitato di fertilizzanti e pesticidi.”; - ai criteri per le FER: “Preferire lo sviluppo di colture energetiche a basso fabbisogno idrico e a limitato fabbisogno di pesticidi e fertilizzanti al fine di limitare i rischi di rilasci nelle acque di nutrienti e sostanze chimiche.”.
Paesaggio – Patrimonio culturale	Si suggerisce l’opportunità che vengano integrate/precisate e modificate alcune parti del PEAR, con particolare riguardo al capitolo <i>“8. Aree e Siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti a fonte rinnovabile”.</i> Si suggerisce, al fine di evitare possibili difficoltà interpretative, una modifica alla premessa del capitolo (cfr. paragrafo 8.1 – pag. 221), come indicativamente di seguito proposto: <i>“... Questa sezione del PEAR, redatta con l’obiettivo di contemperare le politiche di tutela del paesaggio e dell’ambiente con quelle di valorizzazione delle energie rinnovabili e di riduzione delle emissioni di gas climalteranti, ha la finalità di accelerare i procedimenti di autorizzazione alla costruzione e all’esercizio degli impianti alimentati</i>	<u>Modifiche al PEAR</u> La sezione del PEAR viene modificata come segue: “Questa sezione del PEAR, redatta con l’obiettivo di contemperare le politiche di tutela del paesaggio e dell’ambiente con quelle di valorizzazione delle energie rinnovabili e di riduzione delle emissioni di gas climalteranti, ha la finalità di accelerare i procedimenti di autorizzazione alla costruzione e all’esercizio degli impianti alimentati da fonte rinnovabile e delle opere a loro connesse. Con questa premessa eventuali investitori hanno la consapevolezza a priori che eventuali nuove istanze di costruzione, installazione ed esercizio di impianti alimentati da fonti rinnovabili riceveranno un diniego e quindi sono indirizzati a presentare domande in aree che ne consentono la

<i>da fonte rinnovabile e delle opere a loro connesse indicando con certezza la non idoneità o l'istruibilità delle diverse tipologie di impianto in relazione alle diverse aree. Ne consegue che l'istanza di autorizzazione relativa agli impianti che nel presente documento sono indicati come "non idonei" sarà giudicata improcedibile.</i> <i>Infatti quanto riportato al paragrafo 17.1 e al punto 1 lettera e) dell'Allegato 3 del Decreto Ministeriale 10 settembre 2010 indica che l'individuazione della non idoneità di aree e siti alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonte rinnovabile determina "una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione". Tale individuazione, pertanto, non si configura come divieto preliminare, quanto, al contrario, come azione volta a facilitare l'iter autorizzativo dell'impianto in relazione alle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio. Ne consegue che gli impianti che nel presente documento sono indicati come "non idonei" non sono impianti cui viene attribuito preventivamente un divieto alla realizzazione, ma si configurano come impianti la cui aspettativa di realizzazione in una determinata area è molto bassa, in ragione della dichiarazione, sotto l'aspetto amministrativo, che l'istanza di autorizzazione non procedibile."</i> Infine, si suggerisce una ulteriore valutazione relativamente all'opportunità di mantenere, nel paragrafo "tutela paesaggistica degli ambiti di elevata naturalità", la nota relativa all'art. 17 del Piano Paesaggistico regionale (cfr. nota pag. 302), in quanto non appare complessivamente coerente con quanto indicato poco prima nello stesso paragrafo (cfr. pag. 300).	costruzione e/o l'installazione, oppure a presentare domande per tipologie di impianti definiti "istruibili" all'interno dell'area in esame. La "non idoneità" è da intendersi come divieto all'installazione di una determinata tipologia di impianto nell'area individuata. Questa impostazione è avvalorata dalla giurisprudenza. Il TAR Puglia con propria sentenza del 6 agosto 2013, n. 1227, ha stabilito che le regioni possono "apporre divieti preventivi, assoluti e non derogabili" allo scopo di semplificare ed accelerare le procedure autorizzative e che tale orientamento non si discosta dalla normativa nazionale: il paragrafo 17.1 e punto 1 lettera e) dell'Allegato 3 del Decreto Ministeriale 10 settembre 2010 dà un'indicazione di "una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione" secondo i criteri generali che identificano obiettivi di protezione ritenuti ex ante non compatibili con i nuovi impianti. Tale elevata probabilità è destinata a divenire certezza del divieto con la scelta pianificatoria della regione a valle dell'istruttoria condotta." Modifiche al RA e allo Studio di incidenza Nel par. 4.1.3 del RA viene apportata la seguente modifica: "Come riporta il PEAR, "tale elevata probabilità è destinata a divenire certezza del divieto con la scelta pianificatoria della regione a valle dell'istruttoria": infatti, secondo il PEAR, "la non idoneità è da intendersi come divieto all'installazione di una determinata tipologia di impianto nell'area individuata". Tale individuazione, pertanto, non si configura come divieto preliminare, quanto come atto di accelerazione e semplificazione dell'iter autorizzativo dell'impianto in relazione alle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio e in tal senso il PEAR, nell'indicare le specifiche tipologie di "impianti non idonei", non pone per essi un divieto, ma ne scoraggia la realizzabilità intervenendo sotto l'aspetto amministrativo nel dichiarare l'istanza di autorizzazione non procedibile. Oltre alle matrici, una per ciascuna fonte energetica rinnovabile, contenenti le tipologie di "impianti non idonei", in termini complementari [...]. Al cap. 11 del RA viene aggiunta la frase seguente: "Il PEAR specifica che la "non idoneità" è da intendersi come divieto all'installazione di una determinata tipologia di impianto nell'area individuata", che rimanda alla seguente nota a piè pagina: "Il PEAR fa proprie le
--	--

		conclusioni della sentenza del TAR Puglia n. 1227 del 6 agosto 2013, che stabilisce che le regioni possono “apporre divieti preventivi, assoluti e non derogabili” allo scopo di semplificare ed accelerare le procedure autorizzative.”. Al par. 3.2 dello Studio di incidenza viene apportata la seguente modifica: “La definizione delle matrici, riportate di seguito in questo documento, permette di individuare le tipologie di impianti non idonei. La non idoneità di aree e siti alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili determina “una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione”. Come riporta il PEAR, “tale elevata probabilità è destinata a divenire certezza del divieto con la scelta pianificatoria della regione a valle dell’istruttoria”: infatti, secondo il PEAR, “la non idoneità è da intendersi come divieto all’installazione di una determinata tipologia di impianto nell’area individuata.”. Oltre alle matrici, una per ciascuna fonte energetica rinnovabile, contenenti le tipologie di “impianti non idonei”, in termini complementari, il PEAR [...].”.
Risorse idriche	Tra i criteri di mitigazione proposti per il solare termico e fotovoltaico, oltre a prevedere l’adozione di tecnologie e processi che minimizzano il consumo idrico (es. impiego di sistemi di raffreddamento a secco per impianti solari termodinamici) è opportuno garantire anche il corretto procedimento per la pulizia dei pannelli solari/fotovoltaici, al fine di evitare il rischio di infiltrazione di prodotti detergenti nel suolo e nella falda acquifera (essendo tale rischio evidenziato nel paragrafo 11.2 e nel paragrafo 13.1). In merito al Teleriscaldamento, tra i criteri di attuazione previsti, si suggerisce di garantire anche che lo sfruttamento del potenziale geotermico ai fini del teleriscaldamento “<i>non abbia ripercussioni sulle acque di falda in termini di quantità e temperatura</i>”. Con riferimento alla produzione di biogas, tra le indicazioni per la mitigazione degli effetti si suggerisce di inserire la seguente: “<i>per contenere gli impatti sui corpi idrici della produzione di biomasse da destinare a fini energetici, in particolare per l’alimentazione degli impianti biogas nel settore agricolo, è necessario privilegiare le colture che non richiedono irrigazione o a bassa domanda irrigua, a</i>	Nel RA sono stati integrati (in conseguenza delle osservazioni del MATTM e di ARPA Lombardia) i criteri ambientali per l’attuazione, aggiungendo in particolare al par. 14.1: - ai criteri per il settore agricoltura: “Per contenere gli impatti sui corpi idrici della produzione di biomasse da destinare a fini energetici, in particolare per l’alimentazione degli impianti biogas nel settore agricolo, è necessario privilegiare le colture che non richiedono irrigazione o a bassa domanda irrigua, a impiego limitato di fertilizzanti e pesticidi.”; - ai criteri per le FER: “Garantire il corretto utilizzo dei reflui nel processo di digestione anaerobica per utilizzare il digestato prodotto come fertilizzante in sostituzione dei prodotti di sintesi, adottando opportune misure e tecniche per prevenire il rilascio di nutrienti nelle acque per lisciviazione e scorrimento superficiale e per contenere le emissioni di ammoniaca in atmosfera.”; “Garantire il corretto procedimento per la pulizia dei pannelli solari/fotovoltaici, al fine di evitare il rischio di infiltrazione di prodotti detergenti nel suolo e nella falda

<i>impiego limitato di fertilizzanti e pesticidi”.</i> Relativamente al criterio di attuazione che garantisce l'utilizzo del digestato prodotto come fertilizzante in sostituzione dei prodotti di sintesi, è necessario adottare opportune misure per prevenire il rilascio di nutrienti nelle acque per lisciviazione e scorrimento superficiale. In particolare, il trasferimento di nutrienti nelle acque superficiali e sotterranee si riduce attraverso corrette modalità di utilizzo (ad es. effettuando l'applicazione in concomitanza dei periodi di maggiore assorbimento da parte delle colture, adottando opportune tecniche di spandimento, assicurando che gli impianti digestione anaerobica siano corredati di strutture di stoccaggio del digestato con volumi adeguati) in quanto non si ritiene sufficiente il solo trattamento di digestione anaerobica. Riguardo il Quadro di riferimento ambientale – Sistema territoriale dei laghi (Allegato D) sarebbe opportuno specificare nel paragrafo se si tratta di stato ecologico e/o stato chimico. Le informazioni andrebbero aggiornate con le relazioni sullo stato delle acque superficiali, pubblicate sul sito web di ARPA Lombardia al link http://ita.arpalombardia.it/ita/settori/acque/index.asp Allegato D – Quadro di riferimento ambientale – Sistema territoriale dei Po e dei grandi fiumi: Le informazioni andrebbero aggiornate/verificate con le relazioni sullo stato delle acque superficiali, pubblicate sul sito web di ARPA Lombardia al link http://ita.arpalombardia.it/ita/settori/acque/index.asp	acquifera.”; - ai criteri per i sistemi energeticamente efficienti: “Garantire che lo sfruttamento del potenziale geotermico ai fini del teleriscaldamento non abbia ripercussioni sulle acque di falda in termini di quantità e temperatura.”. E' inoltre stato integrato (in conseguenza dell'osservazione di ARPA Lombardia) l'Allegato D al RA con le seguenti modalità: - par. D.1.4: “I grandi laghi presentano un trend abbastanza stabile per ciò che concerne lo stato ecologico, che li colloca in uno stato qualitativo che va dal “sufficiente” per i laghi Maggiore, di Como e d’Iseo al “buono” per il Garda; il lago Maggiore è invece recentemente passato dalla classe “buona” alla “sufficiente”. Per quanto riguarda invece lo stato chimico, il lago di Garda e il lago d’Iseo, che presentavano un valore “non buono” nel triennio 2009-2011, nel 2012-2013 migliorano, raggiungendo il valore “buono”, così come il lago di Como, per cui si rileva tale valore solo nel 2013; il lago Maggiore presenta invece valore “non buono”; - tabella D-7: “I grandi laghi presentano un trend dello stato ecologico (2003-2010) abbastanza stabile che li colloca in uno stato qualitativo (indice di “stato ecologico”) che va dal “sufficiente” per i laghi Maggiore, di Como e d’Iseo al “buono” (Garda); “Miglioramento dal 2012-2013 dello stato chimico del lago di Garda e d’Iseo e dal 2013 per il lago di Como fino al valore “buono”; “Il lago Maggiore presenta un valore “non buono” dello stato chimico è passato da una classe buona (2005-2006) a una sufficiente (2007-2010); - par. D.1.6: “Due criticità da segnalare riguardano in particolare il bacino del Lambro e quello del Mella, affluente dell’Oglio. Secondo il monitoraggio di ARPA Lombardia relativo al triennio 2009-2011, il quadro che emerge indica una situazione di stress, con sintomi di alterata capacità autodepurativa dei fiumi. Tutte le stazioni presenti nel bacino dell’Oglio, nonché il 90% delle stazioni dell’intero bacino del Lambro presentano uno stato ecologico inferiore al “buono”, mentre per oltre il
---	--

		50% delle stazioni lo stato chimico è “non buono”, a seguito del superamento degli standard di qualità ambientali per almeno uno dei parametri tra cadmio, mercurio, nichel, piombo e esaclorobutadiene. Nel caso del Lambro, si registrano, per molti parametri (azoto ammoniacale, COD, fosforo totale, tensioattivi, coliformi fecali), valori decisamente superiori rispetto a quelli rilevati nel resto del bacino padano e non ancora in via di miglioramento, nonostante i recenti interventi strutturali relativi all’adeguamento del comparto depurativo (es. depuratore a servizio di Milano). Analogamente, il bacino del Mella, a valle della città di Brescia e del relativo distretto industriale bresciano, è fortemente compromesso a causa dell’inquinamento da lavorazioni industriali e di tipo organico.”; “Nell’ultimo decennioNegli ultimi anni la situazione risulta sebbene in lieve miglioramento, anche grazie alle nuove infrastrutture depurative realizzate; nel triennio 2009-2011 lo stato ecologico del Po rilevato da ARPA Lombardia era “buono” nelle stazioni di monitoraggio della Provincia di Pavia e “sufficiente” nelle Province di Lodi, Cremona e Mantova, mentre lo stato chimico era quasi ovunque “buono”, fatta eccezione in 8 stazioni su 51, localizzate per lo più nelle Province di Lodi e Cremona, dove si è riscontrato uno stato “non buono”, quasi esclusivamente dovuto al superamento degli standard di qualità ambientale da parte del mercurionon risulta sostanzialmente cambiata. La qualità delle acque del Po continua a non essere soddisfacente, soprattutto nella parte bassa del suo corso. Occorre un maggiore impegno per migliorare i sistemi di depurazione degli scarichi industriali e civili e per affrontare il problema dei reflui zootecnici. Per il bacino del fiume Ticino, lo stato ecologico risulta “buono” per 3 corpi idrici e “sufficiente” o “scarso” per i restanti 13 per cui ARPA dispone una classificazione nel triennio 2009-2011. Nonostante il buon grado di naturalità, il bacino del Ticino è interessato da un certo grado di antropizzazione tale per cui gli apporti dei reflui civili, industriali e agro-zootecnici e lo sviluppo di attività estrattive, industriali e di produzione di energia rappresentano un significativo elemento d’impatto sulle
--	--	---

		comunità biologiche. Lo stato chimico presenta un quadro in prevalenza positivo, dal momento che 10 corpi idrici su 16 classificati presenta uno stato "buono". Nel bacino dell'Adda prelacuale lo stato ecologico risulta "elevato" o "buono" per 19 corpi idrici e "sufficiente" per i restanti 4. Anche lo stato chimico presenta un quadro positivo, dal momento che solo 4 corpi idrici su 26 classificati presenta uno stato "non buono". Decisamente più compromessa appare la situazione nel bacino dell'Adda sublacuale, dove ben 10 dei 14 corpi idrici classificati non raggiungono uno stato ecologico "buono". Lo stato chimico è risultato "non buono" per 5 corpi idrici su 19 monitorati. Per quanto concerne il bacino del fiume Oglio prelacuale, lo stato ecologico risulta "elevato" per uno solo dei 15 corpi idrici individuati sui corsi d'acqua, mentre 8 corpi idrici presentano uno stato "buono" e a 6 corrisponde uno stato "sufficiente" o "scarso". Relativamente allo stato chimico, 3 dei 15 corpi idrici monitorati non raggiungono lo stato "buono". Il bacino dell'Oglio sublacuale presenta invece uno stato ecologico "buono" per 17 corpi idrici, la maggior parte dei quali artificiali. I restanti 46 corpi idrici sono distribuiti tra lo stato "sufficiente" (30) e "scarso" (16) e solo un canale presenta uno stato ecologico "cattivo". Relativamente allo stato chimico, 62 corpi idrici (circa l'85%) presentano uno stato "buono", mentre i restanti altri non raggiungono tale stato a causa del superamento dello standard di qualità per mercurio, nichel e cadmio. Per il bacino del Mincio lo stato ecologico risulta "buono" per uno solo dei 14 corpi idrici. Per 11 corpi idrici si ottiene uno stato "sufficiente" o "scarso", mentre 2 corpi idrici presentano uno stato "cattivo". Relativamente allo stato chimico, tutti i corpi idrici appartenenti al bacino sono ascrivibili allo stato "buono". Ai fini di una caratterizzazione integrata dello stato ambientale dei corsi d'acqua, che dipende non solo dalla qualità idrica ma anche da aspetti geomorfologici, biologici, idrologici, il Piano di Tutela ed Uso delle Acque della Lombardia effettua il calcolo dell'indice Natura o "valore natura" dei principali corsi
--	--	---

		d'acqua. Esso è tanto più elevato quanto più il fiume è dotato di integrità ecologica, poco alterato da interventi antropici, significativo dal punto di vista biologico, morfologico, paesaggistico. La situazione complessiva può essere definita mediamente sufficiente, con situazioni ottime (la parte montana dello Staffora e un tratto del Ticino) e buone (quali la porzione intermedia dello Staffora, i tratti montani di Mella, Chiese, Serio e Brembo, la porzione di Adda sub lacuale compresa tra il Lago di Como e la confluenza con il Brembo, alcuni tratti limitati del Mincio e dell'Oglio) e particolari criticità (Lambro ed Olona settentrionale-Lambro meridionale e il Mella nella sua porzione intermedia); - tabella D-11: "Dal 2005 -Tendenza al miglioramento dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici in tutti i bacini lombardi" e "La maggior parte dei fiumi lombardi rientra nella classe di qualità idrica sufficiente; i fiumi maggiormente compromessi sono il Lambro, l'Olona e il Sevesoed alcuni tratti del Mincio, del Serio, del Seveso e del Mella".
Salute - Popolazione	Considerato che il PEAR promuove il risparmio energetico anche attraverso una miglior tenuta dell'edificio, in considerazione del fatto che in Italia attualmente non esiste una normativa dedicata e, pertanto, si deve far riferimento alla letteratura scientifica e alle indicazioni dell'OMS, si ritiene opportuna l'elaborazione, d'intesa e in collaborazione con le competenti Direzioni Generali di Regione Lombardia, di linee guida sulla qualità dell'aria in ambienti indoor affinché le soluzioni e le tecnologie per l'efficienza energetica degli edifici siano accompagnate da indicazioni circa le esposizioni massime ammissibili degli inquinanti in ambienti chiusi. Relativamente allo stoccaggio di gas metano e CCS (<i>Carbon Capture and Storage</i>), si ritiene auspicabile pervenire ad una opportuna pianificazione riguardante l'utilizzo del geopotenziale (giacimenti esauriti di idrocarburi e "trappole" stratigrafico-strutturali) per lo stoccaggio di CH₄ e - in futuro - di CO₂ che coinvolga non solo la Lombardia, ma tutte le Regioni della Pianura Padana dove tale geopotenziale è ritenuto molto alto. A proposito delle "azioni" citate nel PEAR da adottare per il raggiungimento degli obiettivi temporali strategici (2020 e 2030) per	Il testo del PEAR viene modificato a pag. 6 e pag. 10 come richiesto. Le considerazioni riguardo a geopotenziale e linee guida per la qualità dell'aria concernono la fase attuativa del PEAR.

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

	la riduzione dei gas climalteranti, si ritiene opportuno apportare alcune precisazioni (come sotto riportate) in merito al tematismo della cattura e stoccaggio del carbonio (CCS). Pag. 6: "A tal fine le azioni previste nel PEAR mirano a favorire l'ammodernamento, il potenziamento e l'efficientamento delle infrastrutture di approvvigionamento e trasporto, e a massimizzare, <u>in condizioni di sicurezza</u>, la capacità di stoccaggio ed erogazione, sia elettrica che di gas naturale o biometano." Pag. 10: "La cattura e lo stoccaggio del carbonio (CCS) rappresentano <u>una delle opzioni possibili</u> l'unica opzione disponibile per ridurre le emissioni dirette dei processi industriali e dei settori ad alta intensità di carbonio e di energia, pertanto in vista dell'orizzonte 2030, sarà necessario potenziare gli sforzi in ricerca e sviluppo per la definizione di nuove tecnologie di CCS <u>e soprattutto per la definizione del geopotenziale lombardo idoneo allo stoccaggio in condizioni di sicurezza.</u>"	
--	--	--

B.2 Prescrizioni

ARGOMENTO	PARERE MOTIVATO	MODALITA' DI RECEPIMENTO
VIC	1. Si sostituisca il riferimento alla Direttiva uccelli del 79/409/CEE con il riferimento alla Direttiva 2009/147/CE.	Lo Studio di incidenza è stato integrato con i riferimenti richiesti (par. 3.2, a pag. 33, punto elenco 6 e a pag. 34, punto elenco 6).
	2. nel Programma, laddove sono indicati i SIC (Siti di Importanza Comunitaria), si indichino anche le ZSC (Zone Speciali di Conservazione).	La dicitura è stata integrata nel PEAR e nello Studio di incidenza come da prescrizione (par. 4.2.5 e 3.2.5).
	3. al gruppo di ZPS "ZPS «AMBIENTI APERTI ALPINI» E «AMBIENTI FORESTALI ALPINI»", trattato a pagina 261 (paragrafo 8.6) del Programma, si aggiunga anche il sottogruppo "ZPS VALICHI", sostituendo quindi il titolo attuale con il seguente: "ZPS «AMBIENTI APERTI ALPINI» E «AMBIENTI FORESTALI ALPINI» E «VALICHI»".	Sono stati aggiunti nel PEAR i sottogruppi indicati.
	4. siano recepiti i criteri ambientali, le misure di mitigazione e le indicazioni per gli interventi compensativi, proposti dallo Studio di incidenza.	Nel capitolo 8 del PEAR si è aggiunta, nella parte relativa ai Siti della Rete Natura 2000, la seguente frase: "In tale ambito dovranno essere previsti, ove pertinenti, i criteri ambientali, le misure di mitigazione e le indicazioni per gli interventi compensativi proposti dallo Studio di Incidenza del PEAR."
	5. nei progetti delle istanze degli impianti istruibili si faccia riferimento alle indicazioni fornite dalle "Linee guida nazionali per la mitigazione degli impatti degli elettrodotti sull'avifauna" (Pirovano e Cocchi, 2008) a cura del Ministero per la tutela dell'ambiente e del territorio e del mare.	<u>Modifiche allo Studio di incidenza</u> La prescrizione è stata integrata nello Studio di incidenza al par. 3.2, inserendo la frase: "Inoltre, in rapporto ai progetti delle istanze degli "impianti istruibili", si faccia riferimento alle indicazioni fornite dalle "Linee guida nazionali per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna" (Pirovano e Cocchi, 2008), a cura del Ministero per la Tutela dell'Ambiente e del Territorio e del Mare." <u>Modifiche al PEAR</u> Il PEAR è stato integrato nella parte del cap. 8 dedicata alla Rete Natura 2000: "In particolare, in materia di valutazione degli effetti che gli elettrodotti possono avere sull'avifauna, lo Studio di incidenza consideri il documento "Linee guida nazionali per la mitigazione degli impatti degli elettrodotti sull'avifauna" a cura del Ministero dell'Ambiente e del territorio e del mare (2008)".
	6. gli interventi mitigativi e compensativi, ricadenti nei Siti Natura 2000, dovranno essere opportunamente concordati con gli enti gestori, e nella progettazione di elementi naturali si dovranno prediligere le specie autoctone e, in particolare, materiale vegetale di provenienza locale.	Al paragrafo 5.2 dello Studio di incidenza è stata inserita la seguente frase: "All'interno dei Siti Natura 2000, gli interventi dovranno ad ogni modo essere opportunamente concordati con gli enti gestori. [...] Fase di progettazione - CRITERI PER L'ATTUAZIONE DI TUTTE LE MISURE: nella progettazione di elementi naturali si dovranno prediligere le

		specie autoctone e, in particolare, materiale vegetale di provenienza locale". Al paragrafo 5.2 sono state integrate le seguenti frasi: "Se ricadenti all'interno di siti Natura 2000, gli interventi dovranno inoltre essere opportunamente concordati con gli enti gestori" e "In tutti i casi, la progettazione di elementi naturali dovrà prediligere l'inserimento di specie autoctone e, in particolare, materiale vegetale di provenienza locale".
	7. si esprima chiaramente ed in modo univoco nel testo del Programma che nei Siti Natura 2000 e nei Varchi della Rete Ecologica Regionale la tipologia di impianti fotovoltaici F.3.11 al suolo è istruibile solo se tali impianti sono installati nelle pertinenze degli edifici esistenti.	Il contenuto della prescrizione è già presente nello Studio di incidenza (par. 3.2). È stato inoltre chiarito il concetto aggiungendo la parola "esistenti" dopo "edifici" nei paragrafi 4.2.1, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6. Nel PEAR nella parte dedicata a queste tipologie di area è stata inserita la frase: "Per gli impianti di tipologia F.3.11 l'installazione al suolo è consentita nelle pertinenze degli edifici esistenti."
	8. si modifichino le disposizioni previste dalle misure minime di conservazione di ZPS (d.g.r. 9275/2009 e s.m.i.) e ZSC, sostituendo il seguente divieto previsto per le ZPS di tipologia "Ambienti aperti alpini" e "Ambienti forestali alpini": "è vietata la realizzazione di nuove infrastrutture che prevedano la modifica dell'ambiente fluviale e del regime idrico, ad esclusione, e previa valutazione di incidenza che tenga conto dell'effetto cumulativo con le altre opere esistenti ed in progetto, delle opere idrauliche finalizzate: alla difesa del suolo; alle derivazioni d'acqua superficiali destinate all'approvvigionamento idropotabile o ad uso idroelettrico con potenza nominale di concessione non superiore a 50 kW e potenza installata inferiore a 150 kW; alle derivazioni d'acqua superficiali destinate all'approvvigionamento ad uso idroelettrico per eventuali concessioni idroelettriche cumulative, a servizio di strutture ricettive e agricole, con valore di potenza pari al fabbisogno complessivo delle diverse strutture servite e condizionate all'interramento delle relative linee di alimentazione; alle derivazioni d'acqua superficiali finalizzate all'alimentazione degli impianti di innevamento artificiale nei demani sciabili a servizio di piste già esistenti o per le quali sia stato avviato il procedimento di autorizzazione comprensivo di valutazione di incidenza alla data del 6.11.2007 (data di pubblicazione del DM 184/07)";	<u>Modifiche al PEAR</u> Contestualmente all'approvazione del PEAR, vengono modificate le disposizioni indicate. Della modifica è dato conto nel PEAR. <u>Modifiche allo Studio di incidenza</u> Lo Studio di incidenza è stato adeguato come da prescrizione al par. 3.2.1.

	con il seguente obbligo: 1. "nell'ambito delle ZPS e negli ambiti di applicazione dell'art.5 co.3 del DPR 357/97 e s.m.i., è consentita la realizzazione di nuove infrastrutture per la difesa del suolo, di nuove infrastrutture per le derivazioni d'acqua destinate all'approvvigionamento idropotabile, irriguo o all'uso idroelettrico previo esito favorevole della valutazione di incidenza. Lo studio di incidenza deve comprendere lo studio dell'areale di riferimento del corpo idrico interessato. In territori montuosi per areale di riferimento si intende il sottobacino idrografico sotteso dalle linee di dislivello che partono dalla quota massima (vetta) e si congiungono nella sezione di chiusura in corrispondenza dell'opera di restituzione. Qualora l'infrastruttura abbia più punti di derivazione d'acqua, anche non ricadenti nello stesso sottobacino idrologico, lo studio di incidenza considera il bacino nel quale ricadono tutti i punti di prelievo. In territori di pianura l'areale di riferimento coincide con l'intera ZPS e con gli ambiti di applicazione dell'art.5 co.3 del DPR 357/97 e s.m.i... Lo studio di incidenza considera gli impatti dell'infrastruttura su specie ed habitat, anche attraverso indagini di dettaglio, anche pluriennali sull'intero ciclo biologico delle specie, e sugli effetti cumulativi derivanti da ulteriori impianti esistenti o in progetto. Lo studio di incidenza dovrà dimostrare, in linea con le misure di conservazione del sito, la capacità dell'areale di riferimento di garantire una stabilità o positiva evoluzione dello stato di conservazione delle specie e degli habitat in esso presenti e la diminuzione o non peggioramento della pressione su di essi, assicurando il monitoraggio anche in fase di funzionamento dell'infrastruttura. L'eventuale mancata capacità dell'areale di riferimento di assicurare il suddetto stato di conservazione delle specie e degli habitat in esso presenti dovrà dare origine a interventi correttivi specifici mirati al suo perseguimento. Gli esiti della valutazione di incidenza prescrivono le eventuali misure di mitigazione monitoraggio necessarie a garantire la coerenza del progetto presentato con gli obiettivi di tutela e conservazione dei siti interessati. L'esito negativo della valutazione di incidenza del progetto comporta il diniego alla realizzazione dell'opera". 9. i progetti di impianti idroelettrici istruibili che interessino alvei ricadenti in corridoi ecologici della Rete Ecologica Regionale siano corredati da analisi sito-specifiche, che permettano di valutare i	Nel PEAR, per gli impianti ricadenti nei corridoi ecologici della RER, si è modificata la parte relativa agli impianti istruibili specificando: "impianti idroelettrici di qualsiasi tipologia, con l'indicazione che i
--	---	--

	potenziali impatti cumulati derivanti dall'installazione dell'impianto considerando lo stato dell'asta fluviale e dei prelievi già presenti, nonché adeguate misure di mitigazione ed eventualmente compensazione ambientale.	progetti siano corredati da analisi sito-specifiche che permettano di valutare i potenziali impatti cumulati derivanti dall'installazione dell'impianto, sulla base dello stato dell'asta fluviale e dei prelievi già presenti, e da adeguate misure di compensazione ed eventuali misure di mitigazione ambientale." Il contenuto della prescrizione è stato aggiunto nello Studio di incidenza al paragrafo 3.2.6, aggiungendo la frase: "Inoltre i progetti di impianti idroelettrici istruibili che interessano alvei ricadenti in corridoi ecologici della Rete Ecologica Regionale siano corredati da analisi sito-specifiche, che permettano di valutare i potenziali impatti cumulati derivanti dall'installazione dell'impianto considerando lo stato dell'asta fluviale e dei prelievi già presenti, nonché adeguate misure di mitigazione ed eventualmente compensazione ambientale".
VAS - Risorse idriche	1. Alla luce delle considerazioni effettuate al precedente cap. 4 è necessario che il PEAR tenga in debita considerazione le esigenze di salvaguardia dello stato di qualità dei corpi idrici, prevedendo particolare attenzione all'autorizzazione di nuove derivazioni ad uso idroelettrico per tutti quei corpi idrici ove è presumibile che la realizzazione e l'esercizio di nuovi prelievi determinino un deterioramento dello stato del corpo idrico superficiale, fatto salvo che, in sede istruttoria, si sia verificato il rispetto delle condizioni di cui all'art. 4.7 della Direttiva 2000/60/CE, dimostrando, in particolare, che i vantaggi conseguiti con il nuovo utilizzo sono superiori ai vantaggi "per l'ambiente e la società risultanti dal conseguimento degli obiettivi ambientali per il corpo idrico" in questione. Essendo, altresì, in fase di revisione sia il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume PO che il Piano di Tutela delle Acque (PTA) regionale, saranno in quella sede esplicitamente disciplinate le misure di settore atte a garantire la tutela dei corpi idrici.	Nel par. 11.3 del RA è stata inserita la seguente nota a piè di pagina (in conseguenza dell'osservazione del MATTM): "Si noti a questo proposito che la stessa direttiva 2000/60/CE, all'art. 4.7, dispone che, in relazione all'eventuale mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità derivato da nuove modifiche delle caratteristiche fisiche del corpo idrico superficiale, si dimostri che siano state rispettate tutte le seguenti condizioni: a) è fatto tutto il possibile per mitigare l'impatto negativo sullo stato del corpo idrico; b) le motivazioni delle modifiche o alterazioni sono menzionate specificamente e illustrate nel piano di gestione del bacino idrografico e gli obiettivi sono riveduti ogni sei anni; c) le motivazioni di tali modifiche o alterazioni sono di prioritario interesse pubblico e/o i vantaggi per l'ambiente e la società risultanti dal conseguimento degli obiettivi ambientali per il corpo idrico sono inferiori ai vantaggi derivanti dalle modifiche o alterazioni per la salute umana, il mantenimento della sicurezza umana o lo sviluppo sostenibile, e d) per ragioni di fattibilità tecnica o costi sproporzionati, i vantaggi derivanti da tali modifiche o alterazioni del corpo idrico non possono essere conseguiti con altri mezzi che costituiscano una soluzione notevolmente migliore sul piano ambientale."
	5. Si chiede di integrare l'elenco normativo proposto, per la tematica acque, a pag. 104 del documento allegato al Rapporto ambientale (Allegato C) con i seguenti riferimenti relativi alle acque superficiali e	Nell'Allegato C al RA sono stati integrati (in conseguenza dell'osservazione di ARPA Lombardia) i riferimenti al DM 260/2010, al Progetto di Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po –

	connessi all'idroelettrico: Normativa nazionale: • <i>DM 260/2010</i> • <i>Progetto di Piano di gestione 2015 per i nuovi obiettivi</i> http://www.adbpo.it/PianoAcque2015/2015_Prog_PdGPo_Elab_05_Obiettivi/Prog_PdGPo2015_Elab5_Obiettivi_22dic2014.pdf Normativa regionale: • <i>Deliberazione Giunta regionale n. X/1084 del 12/12/2013</i> • <i>Decreto n.3816 n.8 maggio 2014-Integrazione del D.D.G n.9001 del 08.08.2008</i>	revisione e aggiornamento 2015, alla d.g.r. n. 1084/2013, al d.d.g. 3816/2014.
VAS - Aria	Per quanto riguarda le aree non idonee alla realizzazione di impianti FER, con riferimento alle aree critiche per le emissioni in atmosfera, si richiede di rendere i criteri maggiormente chiari e coerenti con quanto indicato dalla DGR 3934/2012 (Criteri per l'installazione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia), per evitare fraintendimenti da parte degli operatori, ad esempio evidenziando nell'elenco di categorie idonee che: gli impianti alimentati a biogas (di cui all'all. X p.te V del D.lgs 152/06) sono ammessi in fascia 1 nel solo luogo di produzione, che gli impianti a biomasse devono rispettare i criteri della suddetta DGR, che le modifiche di un impianto esistente (esclusi quelli scarsamente rilevanti come da cap. 4 della DGR) non devono causare un aumento delle emissioni complessive dell'impianto a meno che sia bilanciato da una diminuzione delle emissioni complessive dell'area.	Il PEAR viene modificato come segue per renderlo congruente alla d.g.r. 3934/2012. Nel par. 8.6 del PEAR "Individuazione delle tipologie di impianti non idonei in relazione alle aree soggette a vincolistica o tutela e degli impianti istruibili" è stata modificata la parte relativa alle aree critiche per le emissioni in atmosfera. Nella categoria impianti non idonei sono stati stralciati gli impianti fotovoltaici: "Impianti fotovoltaici da F.1.7 a F.1.14 e da F.1.22 a F.1.29 installati sugli edifici esistenti a qualsiasi destinazione d'uso". [...] Sono quindi da considerarsi idonei: • impianti fotovoltaici di qualsiasi tipologia da F.1.1 a F.1.6, da F.1.15 a F.1.21 da installati installarsi sugli edifici esistenti o da costruire ex novo a qualsiasi destinazione d'uso; • impianti alimentati da biogas e/o syngas e da biomasse liquide e/o solide di tipologia B.1.1. a B.1.4 e da B.2.1 a B.2.4, con le limitazioni stabilite dalla dgr 3934/2012; • impianti eolici di qualsiasi tipologia; • impianti idroelettrici di qualsiasi tipologia (a condizione che esista un salto geodetico) e impianti geotermoelettrici di qualsiasi tipologia.
VAS - Suolo	Alla luce di quanto concordato con la competente D.G. Agricoltura, si chiede di apportare le opportune modifiche e/o integrazioni al Programma.	Il PEAR viene modificato come segue per renderlo coerente con quanto concordato con la competente D.G. Agricoltura. Nel par. 8.6 del PEAR "Individuazione delle tipologie di impianti non idonei in relazione alle aree soggette a vincolistica o tutela e degli impianti istruibili" è stata modificata la parte relativa alle aree agricole. Di seguito si riporta il testo contenente le parti eliminate. AREE AGRICOLE INTERESSATE DA PRODUZIONI AGRICOLE-

		ALIMENTARI DI PARTICOLARE QUALITÀ E TIPICITÀ, DA SPECIFICHE CATEGORIE AGRICOLE E/O RICADENTI IN AMBITI DESTINATI ALL'ATTIVITÀ AGRICOLA DI INTERESSE STRATEGICO (PRODUZIONI BIOLOGICHE, PRODUZIONI DOP, IGP, STG, DOC, DOCG, PRODUZIONI TRADIZIONALI) CARATTERIZZATE DA UN'ELEVATA CAPACITÀ D'USO DEL SUOLO, IN COERENZA E PER LE FINALITÀ DI CUI ALL'ARTICOLO 12, COMMA 7, DEL DECRETO LEGISLATIVO 387/2003 Le aree agricole appartenenti a questa categoria sono classificabili in tre ambiti: A. territori con produzioni agroalimentari di particolare qualità e tipicità, ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs 228/2001, riguardanti i settori: A.1 Viti-vinicolo: A.1.1 Aree a Denominazione di origine controllata (DOC); A.1.2 Aree a Denominazione di origine controllata e garantita (DOCG); A.1.3 Aree a Indicazione Geografica Tipica, (IGT); A.2 Olivicolo-oleario: aree a Denominazione di origine protetta, (DOP); A.3 Ortofrutticolo: Aree a Indicazione Geografica Protetta, (IGP). B. ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico individuati, ai sensi dell'art. 15, c. 4. della L.R. 12/2005, nei Piani Territoriali di Coordinamento approvati C. aree interessate dalle categorie agricole, relative a: • frutteti e frutti minori • colture orticole • vigneti • oliveti • castagneti da frutto • risaie RIFERIMENTI NORMATIVI • Regolamento CE n. 823-1987 • Legge 10 febbraio 1992 n. 164
--	--	---

	• D.P.R. n. 348/1994 • DGR VIII/10360 del 21 ottobre 2009 " Modifiche ed integrazioni alla DGR n. 6581/2008 relativa ai criteri per la localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti urbani e speciali (art. 19, c. 3, LR N. 26/2003)" • D.Lgs. 228/2001 • DGR X/653 del 6 settembre 2013 aree di categoria A IMPIANTI NON IDONEI • impianti fotovoltaici di tipologia da F.3.3 a F.3.6, F.3.8, F.3.10, F.3.13 da installarsi al suolo; • impianti geotermoelettrici di qualsiasi tipologia. Motivazione Gli impianti fotovoltaici posti al suolo comportano la trasformazione di terreni che hanno per destinazione d'uso la coltivazione di prodotti agricoli e alimentari tutelati per tipicità, qualità, caratteristiche alimentari e nutrizionali dall'art. 21 del D.Lgs. 228/2001. Analogamente gli impianti geotermoelettrici che richiedono livellamenti e sbancamenti nettamente superiori a quelli per gli impianti fotovoltaici e inoltre prevedono la costruzione di un edificio di centrale, determinando un consumo di suolo che si pone in contrasto ai principi di tutela dei prodotti agricoli e alimentari. IMPIANTI ISTRUIBILI • impianti fotovoltaici di tipologia da F.1.1 a F.1.35, da installarsi su eventuali edifici esistenti anche destinati all'esercizio delle attività agricole e agro-silvo-pastorali e impianti di tipologia da F.2.1 a F.2.15 da installarsi sulle pertinenze di detti edifici; • impianti fotovoltaici di tipologia F.3.1, F.3.2, F.3.7, F.3.9, F.3.11, F.3.12 da installarsi al suolo; • impianti alimentati da biomasse e/o biogas o syngas di tipologia da B.1.1 a B.1.7 e da B.2.1 a B.2.7; • impianti eolici di qualsiasi tipologia; • impianti idroelettrici di qualsiasi tipologia.
--	--

		aree di categoria B IMPIANTI NON IDONEI • impianti fotovoltaici di tipologia da F.3.3 a F.3.6, F.3.8, F.3.10, F.3.13 da installarsi al suolo; • impianti geotermoelettrici di qualsiasi tipologia. IMPIANTI ISTRUIBILI • impianti fotovoltaici di tipologia da F.1.1 a F.1.35, da installarsi su eventuali edifici esistenti anche destinati all'esercizio delle attività agricole e agro-silvo-pastorali e impianti di tipologia da F.2.1 a F.2.15 da installarsi sulle pertinenze di detti edifici; • impianti fotovoltaici di tipologia F.3.1, F.3.2, F.3.7, F.3.8, F.3.9, F.3.11, F.3.12 da installarsi al suolo; • impianti alimentati da biomasse e/o biogas o syngas di tipologia da B.1.1 a B.1.7 e da B.2.1 a B.2.7; • impianti eolici di qualsiasi tipologia; • impianti idroelettrici di qualsiasi tipologia. aree di categoria C IMPIANTI NON IDONEI • impianti fotovoltaici di tipologia da F.3.3 a F.3.13 da installarsi al suolo; • impianti geotermoelettrici di qualsiasi tipologia. IMPIANTI ISTRUIBILI • impianti fotovoltaici di tipologia da F.1.1 a F.1.35, da installarsi su eventuali edifici esistenti anche destinati all'esercizio delle attività agricole e agro-silvo-pastorali e impianti di tipologia da F.2.1 a F.2.15 da installarsi sulle pertinenze di detti edifici; • impianti fotovoltaici di tipologia F.3.1, F.3.2 da installarsi al suolo; • impianti alimentati da biomasse e/o biogas o syngas di tipologia da B.1.1 a B.1.7 e da B.2.1 a B.2.7; • impianti eolici di qualsiasi tipologia; • impianti idroelettrici di qualsiasi tipologia.
--	--	--

	RESTANTI AREE AGRICOLE DIVERSE DA QUELLE DELLA CATEGORIA PRECEDENTE Per le restanti aree agricole del territorio lombardo non comprese nella categoria precedente interessate da produzioni agricole alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni Denominazione di Origine Protetta DOP, con Indicazione Geografica Protetta IGP, Specialità Tradizionale Garantita STG, Denominazione di Origine Controllata (DOC), Denominazione di Origine Controllata e Garantita DOCG), produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico culturale e caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo sono gli areali geografici di produzione delle seguenti colture: IMPIANTI NON IDONEI ▪ impianti fotovoltaici di tipologia da F.3.3 a F.3.6, F.3.8, F.3.10; ▪ impianti fotovoltaici di tipologia F.3.13 da installarsi al suolo con potenza di picco risultante dalla estensione in pianta pari al massimo al 5% della S.A.U. in proprietà dell'impresa agricola iscritta alla specifica sezione del registro delle imprese. L'impianto non può comunque avere potenza di picco maggiore di 1 MW. In caso di impianti realizzati da aziende agricole diverse la distanza tra gli impianti non può essere inferiore a 2 chilometri; ▪ impianti geotermoelettrici di qualsiasi tipologia. Motivazione Gli impianti di tipologia da F.3.3 a F.3.6, F.3.8, F.3.10 sono non idonei in relazione alle caratteristiche tecnologiche e costruttive degli stessi che inibiscono la realizzazione delle pratiche agricole sui terreni. Gli impianti di tipologia F.3.13 sono non idonei a motivo delle caratteristiche tecnologiche e costruttive che determinano un utilizzo del suolo minimo di 1.500 m². IMPIANTI ISTRUIBILI ▪ impianti fotovoltaici di tipologia da F.1.1 a F.1.35, da installarsi su eventuali edifici esistenti anche destinati
--	--

		all'esercizio delle attività agricole e agro-silvo-pastorali e impianti di tipologia da F.2.1 a F.2.15 da installarsi sulle pertinenze di detti edifici; ▪ impianti fotovoltaici di tipologia F.3.1, F.3.2 da installarsi al suolo; ▪ impianti alimentati da biomasse e/o biogas o syngas di tipologia da B.1.1 a B.1.7 e da B.2.1 a B.2.7; ▪ impianti eolici di qualsiasi tipologia; ▪ impianti idroelettrici di qualsiasi tipologia. È stata completamente stralciata questa parte: ▪ vigneti DOP, DOC, DOCG, IGP; ▪ oliveti; ▪ florovivaismo; ▪ colture orticole; ▪ frutteti IGP; ▪ castagneti. RIFERIMENTI NORMATIVI ▪ Regolamento CE n. 823/1987 ▪ Legge 10 febbraio 1992 n. 164 ▪ D.P.R. n. 348/94 ▪ DGR VIII/10360 del 21 ottobre 2009 " Modifiche ed integrazioni alla DGR n. 6581/2008 relativa ai criteri per la localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti urbani e speciali (art. 19, c. 3, LR N. 26/2003)" ▪ DGR X/653 del 6 settembre 2013 IMPIANTI NON IDONEI È premesso che sui mappali effettivamente coltivati per le produzioni sopra indicate tutte le tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili sono indicate come non idonee. Nei restanti mappali, pur ricadenti nell'areale geografico di produzione delle colture sopra indicate, si indicano non idonei le seguenti tipologie:
--	--	--

		— impianti fotovoltaici installati sulle pertinenze di edifici di tipologia F.2.6, F.2.7; — impianti installati al suolo di tipologia da F.3.3 a F.3.6 i cui moduli sono montati su pali o piloni fissati al terreno con il fulcro posto ad una distanza da terra fino a 2 metri; — impianti installati al suolo di tipologia F.3.13 con potenza di picco massima superiore ad 1 MW di proprietà di una singola impresa agricola (l'impresa deve esercitare una attività di coltivazione del fondo, selvicoltura, allevamento di animali e attività connesse, ai sensi dell'art. 2135 del Codice Civile) iscritta all'Albo delle imprese da almeno 5 anni; — per impianti di proprietà di imprese agricole diverse non sono idonei impianti installati al suolo di tipologia F.3.13 con le seguenti caratteristiche da rispettare contemporaneamente: — potenza di picco massima superiore ad 1 MW; — estensione in pianta maggiore del 5% della S.A.U. in proprietà all'impresa agricola (l'impresa deve esercitare una attività di coltivazione del fondo, selvicoltura, allevamento di animali e attività connesse, ai sensi dell'art. 2135 del Codice Civile); — distanza minima tra due o più impianti, intestati anche a diversi soggetti proprietari, minore o uguale a 2 km; — impianti a biomasse di tipologia da B.1.8 a B.1.14, da B.2.8 a B.2.14 e B.3.1 e B.3.2. Motivazione Nella normativa nazionale e regionale non sono indicati divieti espressi o riconducibili a individuare non idoneità per determinate tipologie di impianti di produzione di energia alimentati da fonti rinnovabili. Nello specifico l'art. 12 comma 7 del D.lgs. 387/2003 dispone che gli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici, tenendo conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali. Pertanto l'indicazione di non idoneità degli impianti di tipologia F.2.6, F.2.7 è conseguente all'applicazione dell'art. 33 comma della LR 12/2005 secondo il quale il titolo per realizzare la struttura accessoria è il permesso di costruire. La non idoneità degli impianti di tipologia da F.3.3 a F.3.6 è
--	--	--

		conseguente all'impossibilità di realizzare le pratiche agricole sui terreni su cui è installata la presente tipologia di impianti a motivo delle caratteristiche costruttive e tecnologiche degli stessi. La non idoneità degli impianti di tipologia F.3.13 per potenze superiori ad 1 MW è mutuato dai criteri di cui all'art. 10 comma 4) del D.lgs. 28/2011 per l'accesso agli incentivi statali. Per gli impianti alimentati da biogas e/o syngas o biomassa costituiti anche in parte da rifiuti sono in contrasto con i criteri localizzativi stabiliti dal Programma Regionale Gestione rifiuti per gli impianti di recupero rifiuti. IMPIANTI ISTRUIBILI • Impianti fotovoltaici di tipologia da F.1.1 a F.1.6, da F.1.15 a F.1.21 installati sugli edifici esistenti a qualsiasi destinazione d'uso, compresi gli edifici adibiti all'esercizio delle attività agricole e agro-silvo pastorali, e gli impianti di tipologia da F.1.30 a F.1.35 e da F.2.1 a F.2.5, da F.2.8 a F.2.15 installati sulle pertinenze di detti edifici in quanto le caratteristiche costruttive permettono di soddisfare la definizione di integrazione architettonica indicata nel paragrafo 3 del presente documento; • impianti installati al suolo di tipologia da F.3.7 a F.3.10 in quanto le caratteristiche costruttive e tecnologiche permettono di coltivare i terreni su cui gli impianti sono installati; • impianti installati al suolo di tipologia da F.3.11 a F.3.12; • impianti installati al suolo di tipologia da F.3.3 a F.3.6 i cui moduli sono montati su pali o piloni fissati al terreno con il fulcro posto ad una distanza da terra fino a 2 metri; • impianti installati al suolo di tipologia F.3.13 con potenza di picco massima inferiore o uguale a 1 MW di proprietà di una singola impresa agricola iscritta alla specifica sezione del registro delle imprese da almeno 5 anni; • per impianti di tipologia F.3.13 di proprietà di imprese agricole diverse, ciascuna agricola iscritta alla specifica sezione del registro delle imprese da almeno 5 anni, devono essere soddisfatte le seguenti caratteristiche contemporaneamente: • potenza di picco massima pari ad 1 MW; • estensione in pianta non superiore al 5% della S.A.U. in proprietà all'impresa agricola (l'impresa deve esercitare una attività di coltivazione del fondo, selvicoltura, allevamento di animali e attività
--	--	--

		connesse, ai sensi dell'art. 2135 del Codice Civile); — distanza tra due impianti di proprietà di un medesimo soggetto maggiore di 2 km; — è ammesso un solo impianto per singola P.IVA.; — impianti a biomasse di tipologia da B.1.1 a B.1.7, da B.2.1 a B.2.7.
VAS Paesaggio – Beni culturali	Per quanto riguarda la tutela paesaggistica degli ambiti di elevata naturalità (cfr. pag. 300-302 del PEAR) si segnala la necessità di sostituire, nel riquadro “impianti non idonei”, il punto: “impianti eolici di tipologia da E.2.4 a E.3.3 in quanto la presenza di tali impianti determina un impatto visuale che incide sul valore paesaggistico dei belvedere tutelati;” con il seguente, poiché gli impatti non riguardano i belvedere tutelati ma la non idoneità per questi nuovi impianti (cfr. art. 17 PPR): “nuovi impianti eolici di tipologia E.2.1 e E.2.4 nonché torri anemometriche di tipologia E.3.3;”.	La frase è stata sostituita nel PEAR.
VAS - Rifiuti	Con riferimento al cap. 8 del PEAR di individuazione delle aree e siti non idonei alla istallazione di specifiche tipologie di impianti a fonte rinnovabile si segnala la necessità che, per impianti di produzione di energia, alimentati anche parzialmente da rifiuti, sia presente la sola indicazione prevista al paragrafo 8.5: “<i>Gli impianti alimentati anche solo parzialmente da biomasse classificate come rifiuti sono considerati impianti di trattamento dei rifiuti e pertanto sono assoggettati alla Parte IV del D.lgs 152/2006. A tali impianti si applicano esclusivamente i criteri localizzativi stabiliti ai sensi degli artt. 196 comma 1 lett. n), o) e 197 comma 1 lett. d) del D.lgs 152/2006 (nell’ambito del Programma Regionale Gestione Rifiuti e dei Piani Provinciali Gestione rifiuti), in quanto specifici per tali tipologie di aree</i>”. Si chiede, invece, che siano eliminate, nelle diverse matrici per le diverse fonti energetiche rinnovabili e per le diverse componenti da tutelare, le indicazioni di dettaglio che sono state inserite per gli impianti alimentati anche solo parzialmente da rifiuti. Tale doppia previsione, nello stesso documento, genera dubbi interpretativi su quale sia il riferimento normativo corretto da applicare per tali tipologie impiantistiche, portando di conseguenza a inevitabili richieste di chiarimenti su quale sia il riferimento normativo che gli operatori del settore devono utilizzare per tali impianti ed a possibili contenziosi. A supporto di tale richiesta e per sottolineare il contrasto tra i due	<u>Modifiche al PEAR</u> Tutta la parte relativa agli impianti che accettano in ingresso anche rifiuti è stata stralciata dal PEAR. Nelle tabelle sono stati stralciati tutti gli impianti e i riferimenti agli impianti: B 1.8 a B 1.14 e da B 2.8 a B 2.14. È stato aggiunto il par. 8.5: “8.5 Indicazioni specifiche sui criteri localizzativi per impianti di produzione di energia alimentati anche parzialmente da rifiuti Gli impianti alimentati anche solo parzialmente da biomasse classificate come rifiuti sono considerati impianti di trattamento dei rifiuti e pertanto sono assoggettati alla Parte IV del D.lgs 152/2006. A tali impianti si applicano esclusivamente i criteri localizzativi stabiliti ai sensi degli artt. 196 comma 1 lett. n), o) e 197 comma 1 lett. d) del D.lgs 152/2006 (nell’ambito del Programma Regionale Gestione Rifiuti e dei Piani Provinciali Gestione rifiuti), in quanto specifici per tali tipologie di aree.”. <u>Modifiche al RA</u> Il par. 11.1.3 del RA è stato così modificato: “I rifiuti sono prodotti di scarto composti da materiali che possono essere recuperati tramite il riciclaggio oppure essere utilizzati per produrre energia termica ed elettrica. Una parte dei rifiuti può infatti trasformarsi in un ottimo

	documenti, si segnala che la definizione di criterio ESCLUDENTE, prevista nei criteri localizzativi stabiliti ai sensi del ai sensi degli artt. 196 comma 1 lett. n), o) e 197 comma 1 lett. d) del D.lgs 152/2006 (nell'ambito del Programma Regionale Gestione Rifiuti e dei Piani Provinciali Gestione rifiuti), non coincide con la definizione data dal PEAR per le AREE NON IDONEE. Si richiede, infine, di integrare i riferimenti normativi a supporto del cap. 8 con la delibera di approvazione del Programma Regionale Gestione Rifiuti (PRGR) D.g.r. 1990 del 20/06/2014.	combustibile. Il recupero energetico può avere luogo attraverso il processo di termovalorizzazione oppure dal recupero di biogas dalla FORSU (frazione organica del rifiuto solido urbano). Questa seconda modalità di valorizzazione energetica è già stata discussa nel par. Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. Il recupero energetico (energia elettrica e/o termica) del combustibile solido prodotto da rifiuti (CSS) può avvenire nei cementifici, ove il combustibile tradizionale può essere sostituito dal CSS prodotto in loco, e negli inceneritori, impianti dedicati che, se costruiti a regola d'arte, consentono il rispetto dei limiti di emissione in atmosfera. <i>BOX - Combustibili solidi secondari</i> Il d.lgs. 205/2010 ha abrogato le due precedenti definizioni di CDR (combustibile derivato dai rifiuti) e CDR-Q (combustibile derivato dai rifiuti di qualità elevata) contenute nel d.lgs. 152/2006 e ha introdotto quella di CSS (combustibile solido secondario), ovvero il combustibile solido prodotto da rifiuti che rispetta le caratteristiche di classificazione e di specificazione individuate delle norme tecniche UNI-CEN/TS 15359. Il CSS è classificato come rifiuto speciale, a meno che venga sottoposto ad un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio e la preparazione per il riutilizzo, e che soddisfi criteri specifici, da adottare nel rispetto delle seguenti condizioni: • la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzato per scopi specifici; • esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto; • la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti; • l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana. I CSS vengono classificati in base a tre parametri: il potere calorifico inferiore PCI (indice del valore energetico e quindi economico), il contenuto di cloro (indice del grado di aggressività sugli impianti) e il contenuto di mercurio (indice dell'impatto
--	---	--

	ambientale). Tale classificazione prevede 125 tipologie diverse di CSS a seconda della combinazione dei tre parametri: Il settore dell'incenerimento dei rifiuti, secondo le stime del 2010 di INEMAR, non rappresenta una delle fonti emissive principali in Lombardia per i 5 inquinanti principali monitorati (i contributi percentuali di questo settore stimati sono dello 0,3% per il PM10, del 1,7% per l'NOx, del 1,5% per l'SO2, dello 0,4% per il COV e dello 0,1% per l'NH3). Restano tuttavia incertezze nel mondo scientifico sull'entità e la pericolosità di altri inquinanti emessi, quali diossine e nano polveri. L'incenerimento della frazione secca dei rifiuti urbani consente, oltre al guadagno energetico, anche la riduzione, durante il trattamento di selezione/raffinazione, di massa del rifiuto da smaltire in discarica, preservando l'ulteriore occupazione di suolo a tal fine e dai potenziali impatti ambientali che ne conseguono. L'opportunità della valorizzazione del CSS in un impianto di incenerimento deve essere valutata confrontando, da un lato, i costi di investimento e di esercizio dell'impianto e, dall'altro, i ricavi derivanti dal conferimento dei rifiuti, dalla vendita di energia elettrica ed eventualmente termica. Tra i costi deve essere valutato pertanto anche il costo del trasporto del combustibile all'impianto, che dipende dal bacino di approvvigionamento e dalla distanza dell'impianto di selezione dei rifiuti urbani. Il trasporto del combustibile all'impianto può comportare, infatti, impatti ambientali in termini di inquinamento atmosferico, acustico (soprattutto se vengono usati mezzi su gomma alimentati da combustibili fossili) e, in aree urbane, anche di maggiore congestione del traffico. Infine, le ceneri derivate dall'incenerimento dei rifiuti (normalmente nell'ordine del 0,5% della quantità di combustibile), come alternativa allo smaltimento in discarica, possono essere riutilizzate tal quali come inerti (ad esempio in edilizia) o utilizzate nella produzione di compost. Gli impianti alimentati anche solo parzialmente da biomasse classificate come rifiuti sono considerati impianti di trattamento dei rifiuti e pertanto sono assoggettati alla Parte IV del d.lgs. 152/2006. A tali impianti si applicano esclusivamente i criteri localizzativi stabiliti ai sensi degli artt. 196 comma 1 lett. n), o) e 197 comma 1 lett. d) del d.lgs.
--	---

Serie Ordinaria n. 27 - Giovedì 02 luglio 2015

		152/2006 (nell'ambito del Programma Regionale Gestione Rifiuti e dei Piani Provinciali Gestione rifiuti), in quanto specifici per tali tipologie di aree."
VAS - Trasporti	Alla luce di quanto formulato dalla competente D.G. Infrastrutture e Mobilità, riportato al precedente cap. 4.3.2, si chiede di apportare le opportune modifiche e/o integrazioni al Programma.	Il PEAR viene modificato aggiungendo all'inizio del capitolo relativo ai trasporti: Ai fini del conseguimento dell'obiettivo essenziale del <i>Programma Energetico Ambientale Regionale</i>, inteso <i>'quale riduzione dei consumi energetici da fonte fossile in un'ottica di corresponsabilità tra i vari settori interessati'</i>, l'attuazione del PEAR opererà in sinergia con le strategie regionali in materia di trasporti, mirate allo sviluppo di un sistema integrato di mobilità collettivo delle persone e delle merci finalizzato all'abbandono progressivo del trasporto privato su gomma - che vedono nel sistema ferroviario l'asse portante della nuova mobilità sostenibile. Il perseguimento di questo obiettivo comporta lo sviluppo di azioni che riguardano il servizio ferroviario regionale ed il potenziamento delle infrastrutture ad esso connesse, il trasporto pubblico locale, le vie navigabili e i servizi di navigazione, la mobilità sostenibile, il trasporto delle merci e il trasporto idroviario. Gli obiettivi fondamentali definiti dalla programmazione di settore finalizzati: - all'integrazione tra le reti dei servizi, con il cadenzamento e la simmetria degli orari come condizione tecnica necessaria per la riprogettazione dell'orario in tutta la Lombardia; - all'integrazione dei servizi su ferro e su gomma, con il ridisegno di tutte le componenti di trasporto pubblico, per la realizzazione di un unico sistema lombardo di mobilità collettiva; - al miglioramento delle performances economiche del sistema all'aumento della domanda servita, ovvero ad una maggiore corrispondenza tra i progetti di servizio e delle infrastrutture connesse e le esigenze di mobilità collettiva; - all'efficientamento del sistema, con un maggiore allineamento tra l'obiettivo trasportistico e i fattori produttivi aziendali necessari al suo raggiungimento, tra questi anche una pianificazione puntualmente mirata degli interventi infrastrutturali. In tale ottica, al fine di dare risposta in modo più efficace e

	potenziato alla domanda di trasporto dell'area metropolitana di Milano, dove si concentra la maggior parte della domanda, il principale elemento innovatore nella programmazione regionale è stato l'istituzione del servizio suburbano (le linee "S"). Con la dgr 2524/2014 la Giunta Regionale ha definito i capisaldi per la definizione degli scenari futuri di sviluppo del sistema ferroviario ed i relativi standard di qualità, come di seguito articolati: - l'incremento, la sistematizzazione e la gerarchizzazione dell'offerta, secondo un modello di esercizio in grado di rispondere in maniera differenziata alle diverse esigenze territoriali; - l'impostazione del servizio per nodi d'orario, cioè progettando punti singolari della rete in cui siano favoriti l'interscambio tra relazioni ferroviarie diverse e tra relazioni ferroviarie e altre modalità di trasporto collettivo, realizzando un sistema di trasporto a rete in grado di massimizzare l'utilità dell'offerta per un elevato numero di spostamenti; - lo sviluppo della capillarità del servizio sul territorio, intervenendo sui punti di accesso al sistema e dell'interscambio con altre modalità di trasporto; - la realizzazione di infrastrutture specifiche a servizio dell'interscambio che accolgano le diverse modalità di trasporto (auto/bus/treno/bici/battello) ad uso collettivo o individuale; - l'introduzione di nuovi criteri di progettazione e gestione delle infrastrutture idonei al sistema di trasporto suburbano; - l'utilizzo di materiale rotabile con caratteristiche adatte alle differenti tipologie gerarchiche di trasporto; - l'applicazione di standard di immagine coordinata al sistema; - la gestione coordinata dell'informazione sul sistema dei trasporti pubblici nell'area metropolitana milanese. Per quanto riguarda la mobilità delle merci, un importante ruolo dovranno avere i temi del trasporto di merci su ferro, della logistica, dell'intermodalità e del trasporto idroviario, che saranno sviluppati nel redigendo Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti. Il paragrafo 6.3.3. sulla Mobilità sostenibile è integrato con il seguente
--	---

		testo: Per garantire un effettivo incremento dell'utilizzo della bicicletta, in sostituzione del mezzo privato, è importante realizzare servizi presso le stazioni per rendere sicuro e agevole il ricovero delle bici private oltre a migliorare i percorsi ciclabili di accessibilità alle stazioni ferroviarie e del TPL. Per la riduzione dei consumi energetici, la riduzione di inquinanti e per il miglioramento della qualità della vita è importante favorire l'attuazione delle azioni previste dal Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (approvato con d.g.r. n. 1657 del 11.04.2014) sia a livello di interventi infrastrutturali e di servizi per gli utilizzatori della bicicletta sia a livello di sviluppo degli strumenti di pianificazione locale che hanno riflessi sul sistema dei trasporti e della mobilità sostenibile. Ulteriori azioni promosse dalla Regione nell'ambito della mobilità sostenibile sono finalizzate a migliorare l'attrattività del trasporto pubblico e dissuadere dall'utilizzo del mezzo privato tramite: - il finanziamento del rinnovo del materiale rotabile destinato ai servizi di trasporto pubblico (treni, autobus, filobus, tram e metro); - l'implementazione di forme alternative di mobilità integrate ai servizi tradizionali di trasporto pubblico (<i>car sharing</i> e <i>bike sharing</i>).
VAS - Monitoraggio	In merito al programma di monitoraggio proposto (cfr. cap. §15), si raccomanda di approfondire il proposito di raccordare il monitoraggio del PEAR con i sistemi di monitoraggio definiti per altri strumenti della pianificazione/programmazione regionale (es. PRIA, PSR, PRGR, etc.). In questi, in particolare, dovrebbe essere verificata l'effettiva presenza di indicatori funzionali al monitoraggio del PEAR, che si ritiene dovrebbero essere esplicitamente riportati all'interno del programma di monitoraggio definito nel Rapporto ambientale. Eventuali carenze dovrebbero essere opportunamente integrate.	Come scritto nel par. 15.4.1 del RA, l'autorità procedente del PEAR, in fase di attuazione e gestione, si coordinerà con le altre D.G. di Regione corresponsabili di misure incluse nel PEAR e con ARPA Lombardia al fine di rendere operativo il sistema di monitoraggio, attraverso la ricognizione/definizione di opportuni indicatori di impatto delle misure, in coordinamento con la pianificazione/programmazione regionale di settore vigente. Al medesimo par. 15.4.1 viene poi aggiunta (in conseguenza dell'osservazione di ARPA Lombardia) la frase: "In fase attuativa, il monitoraggio del PEAR dovrà in particolare essere raccordato con i sistemi di monitoraggio definiti per altri strumenti della pianificazione/programmazione regionale (ad es. PRIA, PSR, PRGR, ...), verificando l'effettiva presenza in tali piani/programmi di indicatori funzionali al monitoraggio delle misure del PEAR."
	Con riferimento al proposito di predisporre periodiche relazioni di monitoraggio, si suggerisce di prevedere che tali relazioni	Nel RA è stato integrato (in conseguenza dell'osservazione di ARPA Lombardia) il par. 15.4.2, nel quale è stato inserito un

	contengano, oltre al rilevamento degli indicatori, la verifica della coerenza di quanto attuato con gli obiettivi posti alla base del PEAR e con le analisi e le valutazioni contenute nel Rapporto ambientale, anche opportuni approfondimenti in merito al grado di perseguimento degli obiettivi di piano e degli obiettivi di sostenibilità o in relazione ad eventuali effetti sull'ambiente derivati dall'attuazione del piano non valutati all'interno del Rapporto ambientale. Si ritiene, infatti, che in tal modo sarebbe possibile dedurre dalle relazioni di monitoraggio elementi utili per valutare la necessità di apportare modifiche al PEAR, finalizzate a migliorarne l'efficacia attuativa e le prestazioni ambientali.	approfondimento su contenuti e funzioni delle relazioni periodiche di monitoraggio. In particolare è stata modificata la seguente frase: "Gli esiti delle attività svolte nel monitoraggio, a partire dall'aggiornamento della base di conoscenza fino all'elaborazione delle indicazioni per il riorientamento, sono contenute all'interno di una relazione che viene resa disponibile per la consultazione, con periodicità preferibilmente annuale biennale. Tale relazione fornirà, oltre al rilevamento degli indicatori di monitoraggio, anche la verifica del grado di coerenza di quanto attuato con gli obiettivi del PEAR e con le analisi e le valutazioni contenute nel presente Rapporto ambientale. Conterrà altresì indicazioni in merito al grado di perseguimento degli obiettivi del Programma e degli obiettivi di sostenibilità ambientale, evidenziando viceversa eventuali scostamenti, anche in relazione ad effetti sull'ambiente non valutati all'interno del Rapporto ambientale.".
	Si chiede di prevedere, tra gli indicatori proposti relativi alle risorse idriche, lo stato chimico e lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali (stato idromorfologico, stato elementi chimico-fisici a supporto, stato elementi chimici a supporto, stato degli elementi di qualità biologica), in generale gli indicatori definiti dal Piano di gestione http://pianoacque.adbpo.it/.	Nel RA è stato integrato (in conseguenza dell'osservazione di ARPA Lombardia) il par. 15.3.2, tabella 15-1: nell'elenco degli indicatori di contesto sono stati integrati lo "stato ecologico" e lo "stato chimico" delle acque superficiali.
	Il sistema di monitoraggio dovrà inoltre: - garantire la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio; - assicurare la periodica verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità stabiliti dal Rapporto ambientale, tale da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisi e da adottare le opportune misure correttive; - in merito agli indicatori relativi alle risorse idriche, considerato che tra gli obiettivi sono stati correttamente individuati quelli previsti dalla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE (OB 11, 12, 13), è necessario che gli indicatori previsti non si limitino a quelli proposti (Concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee e superficiali, Stato chimico delle acque sotterranee), ma prevedano anche i parametri e indicatori che concorrono a determinare lo stato ecologico e chimico delle acque superficiali (ai sensi del DM 260/10) e, oltre allo stato chimico, anche lo stato quantitativo delle acque sotterranee (ai sensi del d.lgs. 30/2009).	Il par. 15.4.1 del RA è stato integrato con la frase "Occorre infine garantire la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio." Nel RA (in conseguenza dell'osservazione di ARPA Lombardia) nel par. 15.4.2 è stato inserito un approfondimento su contenuti e funzioni delle relazioni periodiche di monitoraggio. In particolare è stata modificata la seguente frase: "Gli esiti delle attività svolte nel monitoraggio, a partire dall'aggiornamento della base di conoscenza fino all'elaborazione delle indicazioni per il riorientamento, sono contenute all'interno di una relazione che viene resa disponibile per la consultazione, con periodicità preferibilmente annuale biennale. Tale relazione fornirà, oltre al rilevamento degli indicatori di monitoraggio, anche la verifica del grado di coerenza di quanto attuato con gli obiettivi del PEAR e con le analisi e le valutazioni contenute nel presente Rapporto ambientale. Conterrà altresì indicazioni in merito al grado di perseguimento degli obiettivi del Programma e degli obiettivi di sostenibilità ambientale, evidenziando viceversa eventuali

		scostamenti, anche in relazione ad effetti sull'ambiente non valutati all'interno del Rapporto ambientale.". Il par. 15.4.3 chiarisce poi le modalità di retroazione del sistema di monitoraggio sul PEAR, specificando in particolare che: "Il sistema di monitoraggio dovrà infine identificare i meccanismi di retroazione in base ai quali correggere, qualora si registrassero scostamenti rispetto alle previsioni, obiettivi, scenari di intervento, misure e modalità di attuazione del PEAR. Ciò potrà avvenire sulla base dell'interpretazione dei risultati delle relazioni di monitoraggio." Nel RA è stato inoltre integrato (in conseguenza delle osservazioni del Comune di Milano e del MATTM) il par. 15.3.2, tabella 15-1, con l'aggiunta degli indicatori "Stato ecologico dei corpi idrici superficiali", "Stato chimico dei corpi idrici superficiali", "Stato quantitativo delle acque sotterranee".
	Relativamente alle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate dovrà essere data adeguata informazione e pubblicizzazione sui siti web istituzionali di Regione Lombardia, compreso SIVAS. Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio dovranno essere tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al Programma e comunque sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione.	Nel RA, il par. 15.4.3 è stato integrato con le seguenti frasi: "Relativamente alle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate dovrà essere data adeguata informazione e pubblicizzazione sui siti web istituzionali di Regione Lombardia, compreso SIVAS. Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio dovranno essere tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al Programma e comunque sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione."