



Regione Lombardia

PEAR
Programma Energetico Ambientale Regionale

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)
Documento di scoping

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

Indice

Premessa	5
1. Il PEAR	6
2. Principali normative di riferimento per il processo di VAS	8
2.1 Valutazione Ambientale Strategica	8
2.2 Partecipazione e accesso del pubblico all'informazione ambientale	9
2.3 Valutazione di Incidenza	9
3. Modello metodologico-procedurale di PEAR/VAS	12
3.1 Definizione del modello metodologico-procedurale	12
3.2 Fasi del percorso integrato	13
3.2.1 Avvio del procedimento	13
3.2.2 Elaborazione e messa a disposizione del Documento preliminare di PEAR e del Documento di scoping	14
3.2.3 Consultazione in fase di scoping	14
3.2.4 Elaborazione e redazione della proposta di PEAR e di Rapporto ambientale	15
3.2.5 Messa a disposizione della proposta di PEAR e del Rapporto ambientale	15
3.2.6 Consultazione sulla proposta di PEAR e di Rapporto ambientale	16
3.2.7 Formulazione del parere motivato	16
3.2.8 Approvazione del PEAR e Dichiarazione di sintesi	17
3.2.9 Attuazione, gestione e monitoraggio	17
4. Percorso di consultazione e partecipazione e modalità di comunicazione e informazione	18
5. Quadro di riferimento normativo e programmatico ambientale	20
5.1 Aria e fattori climatici	20
5.2 Acqua	22
5.3 Suolo	23
5.4 Flora, fauna e biodiversità	24
5.5 Paesaggio e beni culturali	25
5.6 Popolazione e salute umana	27
5.7 Rumore	27
5.8 Radiazioni	28
5.9 Rifiuti	29
5.10 Mobilità e trasporti	30
6. Quadro di riferimento ambientale	32
6.1 Stato del contesto e scenario tendenziale	32
6.1.1 Sistema territoriale metropolitano	33
6.1.2 Sistema territoriale della montagna	39
6.1.3 Sistema territoriale pedemontano	44

6.1.4	Sistema territoriale dei laghi	47
6.1.5	Sistema territoriale della pianura irrigua	50
6.1.6	Sistema territoriale del Po e dei grandi fiumi	53
6.2	Punti di forza, punti di debolezza, opportunità e minacce del quadro ambientale lombardo	58
6.2.1	Punti di forza	58
6.2.2	Punti di debolezza	59
6.2.3	Opportunità	60
6.2.4	Minacce	60
6.3	Obiettivi di sostenibilità ambientale	62
7.	Valutazione ambientale preliminare sugli indirizzi del Documento preliminare di PEAR	67
7.1	Infrastrutture per l'approvvigionamento, lo stoccaggio, la produzione e la distribuzione di energia	68
7.1.1	Reti di teleriscaldamento	68
7.1.2	Smart grid	69
7.1.3	Infrastrutture per la trasmissione elettrica	70
7.1.4	Infrastrutture per la trasmissione e lo stoccaggio del gas naturale	72
7.2	Produzione di energia elettrica e calore da FER	74
7.2.1	Biomasse	75
7.2.2	Biogas e biometano	76
7.2.3	Solare termico e fotovoltaico	77
7.2.4	Idroelettrico	78
7.2.5	Combustibili solidi secondari	79
7.2.6	Pompe di calore	80
7.3	Risparmio ed efficienza energetica nei settori d'uso finali	81
7.3.1	Patrimonio edilizio pubblico e privato	82
7.3.2	Pubblica illuminazione	86
7.3.3	Ruolo delle ESCO	88
7.4	Efficienza energetica di processi e prodotti	88
7.4.1	Settore produttivo	88
7.4.2	Smart city	93
7.4.3	Sistemi di trasporto	95
7.5	<i>Supply chain</i> per la sostenibilità energetica	100
7.5.1	<i>Green economy</i>	100
7.5.2	Innovazione tecnologica nei settori produttivi	104
7.5.3	Programmi di formazione	104
7.6	Aspetti trasversali	106
7.6.1	Indirizzi agli enti locali	106
7.6.2	Emissioni climalteranti	109
8.	Aree non idonee agli impianti FER	112
	Allegato A – Elenco dei soggetti individuati per la partecipazione alle attività di PEAR/VAS	118

Allegato B – Normative, piani e programmi in materia ambientale	123
B.1 Aria e fattori climatici	123
B.2 Acqua	132
B.3 Suolo	138
B.4 Flora, fauna e biodiversità	143
B.5 Paesaggio e beni culturali	152
B.6 Popolazione e salute umana	158
B.7 Rumore	160
B.8 Radiazioni	165
B.9 Rifiuti	168
B.10 Mobilità e trasporti	174

Premessa

Il presente documento costituisce il Rapporto ambientale preliminare (o Documento di scoping) relativo alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR).

Il Documento di scoping viene sottoposto alla consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e degli enti territorialmente interessati al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto ambientale. Sulla base dell'atto di "Indirizzi per la definizione del nuovo Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR)" (d.c.r. 24 luglio 2012, n. IX/532) e del Documento preliminare di PEAR ed in coerenza con le indicazioni della normativa vigente, è stato sviluppato come segue.

Il capitolo 1 introduce lo strumento del PEAR ed i suoi presupposti normativi.

Il capitolo 2 richiama le normative di riferimento per il processo di VAS di livello europeo, nazionale e regionale.

Il capitolo 3 illustra l'impostazione procedurale e metodologica del percorso integrato di PEAR/VAS, definendo le modalità di svolgimento previste per le diverse fasi che portano all'approvazione del PEAR.

Il capitolo 4 chiarisce le modalità di consultazione e di partecipazione dei soggetti istituzionali e del pubblico al percorso di PEAR/VAS.

Il capitolo 5 illustra il quadro di riferimento normativo e programmatico per il PEAR, richiamando le principali disposizioni di legge e i vigenti strumenti di pianificazione/programmazione in materia ambientale.

Il capitolo 6 fornisce un sintetico quadro di riferimento ambientale di livello regionale relativo alle principali tematiche ambientali interessate, organizzato per sistemi territoriali della Lombardia. Viene inoltre riportato il sistema di obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento per il PEAR.

Il capitolo 7 contiene le prime valutazioni in ordine alla sostenibilità ambientale degli indirizzi del Documento preliminare di PEAR, mirate a esplicitare gli elementi di attenzione ambientale delle diverse linee d'intervento promosse dal Piano.

Il capitolo 8, infine, introduce il tema dell'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti a fonti energetiche rinnovabili (FER).

In allegato sono poi elencati i soggetti individuati per la partecipazione alle attività di PEAR/VAS (Allegato A), nonché illustrati i principali contenuti ed obiettivi delle normative, dei piani e dei programmi ambientali richiamati nel capitolo 5.

1. II PEAR

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 Reti, di concerto con l'Assessorato Attività produttive, Ricerca e Innovazione.

L'art. 30 della l.r. 26/2003 stabilisce che *“la pianificazione energetica regionale è costituita dall'atto di indirizzi, approvato dal Consiglio regionale su proposta della Giunta regionale, e dal Programma energetico ambientale regionale (PEAR), approvato dalla Giunta regionale e con il quale sono raggiunti gli obiettivi individuati nell'atto di indirizzi”*.

Il PEAR determina in particolare:

- i fabbisogni energetici regionali e le linee di azione, anche con riferimento:
 - o alla riduzione delle emissioni di gas responsabili di variazioni climatiche, derivanti da processi di carattere energetico;
 - o allo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili e assimilate;
 - o al contenimento dei consumi energetici nei settori produttivo, residenziale e terziario;
 - o 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, integrato con la relativa VAS, contiene previsioni per un periodo quinquennale e può essere aggiornato con frequenza annuale.

Con d.c.r. 24 luglio 2012, n. IX/532 sono stati approvati gli “Indirizzi per la definizione del nuovo Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR)”, che individuano cinque macro-obiettivi strategici:

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.

Il Consiglio regionale ha inoltre approvato alcuni Ordini del Giorno che sanciscono ulteriori impegni per la Giunta regionale, relativamente a:

- attivazione del fondo E.S.CO. (O.d.G. n. 725 – d.c.r. 24 luglio 2012, n. IX/527);

- collaborazione con la Commissione Consiliare VI - Ambiente e Protezione Civile, (O.d.G. n. 726 – d.c.r. 24 luglio 2012, n. IX/528);
- coordinamento e monitoraggio delle attività riguardanti i Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) (O.d.G. n. 728 – d.c.r. 24 luglio 2012, n. IX/529);
- individuazione delle aree non idonee ad ospitare impianti di fonti energetiche rinnovabili (O.d.G. n. 729 – d.c.r. 24 luglio 2012, n. IX/530);
- iniziative a sostegno di progetti per la produzione di energia elettrica e termica da risorsa idrica (O.d.G. n. 730 – d.c.r. 24 luglio 2012, n. IX/531).

Ai sensi della normativa sulla VAS (cfr. successivo par. 2.1) ed in particolare 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. È inoltre sottoposto a Valutazione di Incidenza Ambientale, ai sensi della vigente normativa (cfr. par. 2.3).

La VAS si configura quale processo continuo, che si snoda lungo l'intero ciclo di vita del Programma, allo scopo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'approvazione del PEAR. La VAS è dunque finalizzata a garantire la sostenibilità del Programma attraverso l'integrazione della dimensione ambientale accanto a quella economica e sociale.

A tale scopo è definito un percorso integrato - comune a quello di programmazione - che mantiene tuttavia una propria visibilità (cfr. cap. 3).

Le attività di VAS si concretizzano nella redazione del Rapporto ambientale, parte integrante del PEAR, che illustra le modalità di integrazione dell'ambiente nel PEAR stesso e le scelte alternative prese in considerazione per pervenire alla decisione finale. Fornisce inoltre la stima dei possibili effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Programma, indicando, fra l'altro, le misure di mitigazione e compensazione e progettando il sistema di monitoraggio del PEAR.

Per quanto concerne la Valutazione di Incidenza, essa dovrà essere coordinata con la VAS. Lo Studio di incidenza ambientale, parte integrante del Rapporto ambientale, sarà finalizzato ad evidenziare gli effetti diretti e indiretti che possono derivare dall'attuazione del PEAR sui Siti della rete Natura 2000¹ e, qualora si riscontrino effetti negativi, a definire le mitigazioni e le compensazioni che il Programma adotta o prescrive di adottare ai soggetti attuatori. Per le eventuali interferenze saranno delineati criteri ambientali di attuazione, punti di attenzione per le successive fasi di valutazione, principi per la mitigazione e la compensazione degli effetti.

Il procedimento integrato di PEAR/VAS ha preso avvio con d.g.r. 6 agosto 2012, n. IX/3977, che delinea anche, in allegato A, gli orientamenti iniziali del PEAR in attuazione degli indirizzi approvati dal Consiglio regionale. In coerenza con la normativa e con gli indirizzi regionali, la medesima delibera definisce altresì il modello metodologico procedurale e organizzativo, le cui diverse fasi e relative modalità di svolgimento sono dettagliate nel seguito del presente documento (cfr. cap. 3).

¹ Con la Direttiva Habitat (Direttiva 92/42/CEE) è stata istituita la rete ecologica europea "Natura 2000": un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali e vegetali, di interesse comunitario, la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo.

2. Principali normative di riferimento per il processo di VAS

2.1 Valutazione Ambientale Strategica

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è introdotta dalla direttiva europea 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

Il recepimento a livello nazionale della direttiva europea sulla VAS è avvenuto attraverso il Testo Unico dell'Ambiente (d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale") in attuazione alla delega conferita al Governo dalla l. 15 dicembre 2004, n. 308 per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale.

In seguito, il d.lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale" corregge e modifica il d.lgs. 152/2006, integrando in particolare le definizioni e l'ambito di applicazione della VAS. Inoltre, il d.lgs. 29 giugno 2010, n. 128 "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69" introduce nuove modifiche anche alla parte seconda del Testo Unico, dedicata alla Autorizzazione Integrata Ambientale, alla Valutazione di Impatto Ambientale ed alla Valutazione Ambientale Strategica.

Per quanto riguarda Regione Lombardia, la l.r. 11 marzo 2005, n. 12 e s.m.i. disciplina il governo del territorio lombardo anche mediante il criterio di sostenibilità; a tal fine stabilisce, fra l'altro, in accordo ai contenuti della direttiva 2001/42/CE, l'obbligo di valutazione ambientale per determinati piani o programmi (art. 4). Secondo tale legge la VAS ha il compito di mettere in luce la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del p/p e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione, di individuare le alternative assunte nella elaborazione del p/p, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione o di compensazione che devono essere recepite nel p/p stesso. La legge rafforza inoltre il concetto di partecipazione nei processi pianificatori e programmatori: il governo del territorio deve infatti essere caratterizzato da pubblicità e trasparenza delle attività ad esso connesse, dalla partecipazione diffusa dei cittadini e delle loro associazioni ed inoltre dalla possibile integrazione dei contenuti della pianificazione da parte dei privati.

In attuazione dell'art. 4 della l.r. 12/2005, la Regione ha poi predisposto un documento di "Indirizzi generali per la valutazione ambientali di piani e programmi", deliberati dal consiglio regionale con d.c.r. del 13 marzo 2007, n. 351. Tale documento riporta lo schema generale del processo metodologico-procedurale integrato di pianificazione/programmazione e di VAS, che è alla base del percorso integrato di PEAR/VAS specificato nel dettaglio nel capitolo seguente.

Successivamente, alcune delibere di giunta regionale hanno fornito "Ulteriori adempimenti in materia di VAS", volti a specificare e articolare lo schema degli Indirizzi generali a seconda delle diverse tipologie di p/p, recependo le indicazioni della normativa nazionale (cfr. d.g.r. 27 dicembre 2007, n. 6420, successivamente integrata e in parte modificata dalla d.g.r. 18 aprile 2008, n. 7110, dalla d.g.r. 11 febbraio 2009, n. 8950, dalla d.g.r. 30 dicembre 2009, n. 10971, dalla d.g.r. 10 novembre 2010 n. 761, dalla d.g.r. 22 dicembre 2011 n. 2789 ed infine dalla d.g.r. 25 luglio 2012 n. 3836).

2.2 Partecipazione e accesso del pubblico all'informazione ambientale

La direttiva 2001/42/CE sulla VAS stabilisce anche la necessità di prevedere una partecipazione attiva del pubblico e dei “soggetti competenti in materia ambientale” già in fase di elaborazione del p/p, da consultare, in particolare, sulla proposta di p/p e di Rapporto ambientale prima dell'adozione formale dei documenti. Ad integrazione e rafforzamento dei concetti di partecipazione della direttiva sulla VAS, a livello europeo esistono ulteriori direttive in materia di partecipazione e di accesso del pubblico all'informazione ambientale, che recepiscono le indicazioni della Convenzione internazionale di Aarhus:

- la direttiva 2003/35/CE, che ha come oggetto l'effettiva partecipazione del pubblico nell'elaborazione, modifica e riesame di taluni p/p in materia ambientale. A tal fine, è necessario che il pubblico sia informato di tutte le proposte di strumenti di pianificazione o programmazione in materia di ambiente e che conosca le modalità e i soggetti cui potersi riferire per esprimere osservazioni o quesiti, quando ancora le scelte finali di p/p non sono state definite. L'Autorità competente per il p/p è obbligata a prendere in considerazione le osservazioni del pubblico, informando in merito alle decisioni adottate e ai motivi e alle considerazioni su cui le stesse sono basate. Il recepimento nazionale della direttiva è avvenuto mediante il già citato d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152;
- la direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale, finalizzata a garantire il diritto di accesso all'informazione ambientale detenuta dalle autorità pubbliche e a definire condizioni e modalità operative per il suo esercizio, nonché a garantire che tale informazione sia messa a disposizione del pubblico e diffusa in modo sistematico e progressivo. La direttiva è stata recepita a livello nazionale mediante il d.lgs. 19 agosto 2005, n. 195, volto a *“garantire il diritto d'accesso all'informazione ambientale detenuta dalle autorità pubbliche e stabilire i termini, le condizioni fondamentali e le modalità per il suo esercizio”* e a *“garantire, ai fini della più ampia trasparenza, che l'informazione ambientale sia sistematicamente e progressivamente messa a disposizione del pubblico e diffusa, anche attraverso i mezzi di telecomunicazione e gli strumenti informatici, in forme o formati facilmente consultabili, promuovendo a tale fine, in particolare, l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione”*.

2.3 Valutazione di Incidenza

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 e 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 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici (direttiva “Uccelli”), e in Siti di Importanza Comunitaria (SIC), individuati dalla direttiva europea 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche

(direttiva “Habitat”). I SIC e le ZPS sono individuati dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie d'interesse europeo.

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”*².

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 recepiscono inoltre anche la 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 SIC (pSIC), dei SIC (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 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 p/p 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 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.

La Valutazione di Incidenza è disciplinata, a livello regionale lombardo, dalla d.g.r. 8 agosto 2003, n. 14106, che individua le modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza e i contenuti minimi della relazione di incidenza.

Le modalità di raccordo tra la Valutazione di Incidenza e la procedura di VAS sono descritte nell'allegato 2 della d.g.r. 10 novembre 2010, n. 761, che prevede un procedimento di valutazione

² 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.

ambientale coordinato; in particolare, la Valutazione di Incidenza è espressa in sede di Conferenza di valutazione della VAS.

3. Modello metodologico-procedurale di PEAR/VAS

3.1 Definizione del modello metodologico-procedurale

Il procedimento integrato di PEAR/VAS ha preso avvio, come già ricordato, con d.g.r. 6 agosto 2012, n. IX/3977, che definisce anche il modello metodologico procedurale e organizzativo riportato in tabella 1-1, le cui diverse fasi e relative modalità di svolgimento sono dettagliate nel seguito.

Tabella 3-1: Modello metodologico procedurale e organizzativo della Valutazione Ambientale Strategica del Programma Energetico Ambientale Regionale (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 procedimento per la redazione del PEAR e della VAS) con l'indicazione dell'Autorità procedente e l'individuazione dell'Autorità competente per la VAS e nel sito web http://www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas/ (SIVAS).
Fase 1 Orientamento	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 svolgimento 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.

3.2 Fasi del percorso integrato

Sono di seguito illustrate nel dettaglio le fasi del percorso integrato di PEAR/VAS, in coerenza alla normativa regionale.

3.2.1 Avvio del procedimento

La VAS del PEAR è stata avviata mediante pubblicazione dell'avvio del procedimento, sul sito web SIVAS, sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia e secondo le modalità previste dalla normativa specifica del Programma (cfr. d.g.r. 6 agosto 2012, n. IX/3977).

La medesima delibera definisce il percorso metodologico e procedurale di PEAR/VAS (cfr. tabella 1-1) e individua:

- quale Autorità procedente, la D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile - U.O. Energia e Reti Tecnologiche di Regione Lombardia;
- 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.

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.

Con decreto dirigenziale n. 8253 del 25/9/2012 sono stati individuati i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati chiamati a partecipare alla conferenza di valutazione ambientale, nonché definite le modalità di informazione e comunicazione. In Allegato A al presente Documento si riporta per esteso l'elenco dei soggetti.

3.2.2 Elaborazione e messa a disposizione del Documento preliminare di PEAR e del Documento di scoping

L'Autorità competente per la VAS collabora con l'Autorità procedente nella definizione dell'ambito di influenza del Programma (scoping) e della portata e del livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto ambientale, sulla base di un Rapporto preliminare (chiamato Documento di scoping negli indirizzi regionali) sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del Programma.

Il Documento di scoping deve contenere lo schema del percorso metodologico procedurale definito, una proposta di definizione dell'ambito di influenza del Programma e della portata delle informazioni da includere nel Rapporto ambientale, e dare conto della Verifica delle interferenze con i siti di rete Natura 2000 (SIC e ZPS).

Il presente Documento costituisce il rapporto preliminare che accompagna il Documento preliminare di PEAR. La documentazione viene messa a disposizione presso gli uffici dell'Autorità procedente e tramite pubblicazione sul rispettivo sito web e su SIVAS, e presentata in occasione della prima seduta della conferenza di valutazione.

3.2.3 Consultazione in fase di scoping

La prima seduta della conferenza di valutazione³, costituita dai soggetti competenti in materia ambientale e dagli enti territorialmente interessati e confinanti individuati dal d.d.u.o. n. 8253 del 25/9/2012 (Allegato A e B) è convocata dall'Autorità procedente, d'intesa con l'Autorità competente per la VAS, per effettuare una consultazione riguardo al Documento di scoping. Obiettivo della prima conferenza di valutazione è raccogliere pareri, contributi e osservazioni al fine di determinare l'ambito di influenza del Programma, la portata e il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto ambientale, nonché le possibili interferenze con i siti di rete Natura 2000.

Alla conferenza partecipa l'Autorità competente in materia di SIC e ZPS, che si pronuncia sullo Studio di incidenza.

La documentazione è messa a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e degli enti territorialmente interessati prima della conferenza; della seduta della conferenza è predisposto apposito verbale, da mettere a disposizione sul sito web SIVAS.

Per assicurare l'informazione e partecipazione dei soggetti e settori del pubblico, ferma restando la pubblicazione dei documenti, si provvede alla convocazione del forum pubblico di confronto (forum di apertura).

La consultazione, salvo quanto diversamente concordato, si conclude entro novanta giorni dalla messa a disposizione del Documento di scoping.

³ La conferenza di valutazione, come ribadito anche dal d.d.u.o. n. 8253 del 25/9/2012, deve articolarsi almeno in due sedute, la prima introduttiva e la seconda di valutazione conclusiva.

3.2.4 Elaborazione e redazione della proposta di PEAR e di Rapporto ambientale

L'elaborazione della proposta di PEAR e relativo Rapporto ambientale è condotta in coerenza con gli esiti della fase di scoping.

Il Rapporto ambientale ha il ruolo di esplicitare l'integrazione di obiettivi e considerazioni ambientali nel corso dell'elaborazione del PEAR e di individuare, descrivere e valutare gli impatti significativi che l'attuazione del PEAR potrebbe avere sull'ambiente, il patrimonio culturale e la salute umana, in coerenza ai contenuti previsti dalla normativa⁴, tra cui in particolare: i possibili effetti significativi sull'ambiente, le misure previste per prevenire, mitigare e compensare i potenziali effetti negativi significativi sull'ambiente, le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del Programma e le ragioni delle scelte tra le alternative considerate, le misure previste in merito al monitoraggio.

Il Rapporto ambientale evidenzia inoltre come sono stati presi in considerazione i contributi pervenuti in fase di scoping ed è comprensivo dello Studio di incidenza e di una sintesi non tecnica a carattere divulgativo.

3.2.5 Messa a disposizione della proposta di PEAR e del Rapporto ambientale

La proposta di Programma, comprensiva di Rapporto ambientale e sintesi non tecnica dello stesso, è comunicata, anche secondo modalità concordate, all'Autorità competente per la VAS.

A seguito della presa d'atto da parte della Giunta regionale, l'Autorità procedente e l'Autorità competente mettono a disposizione la proposta di Programma, il Rapporto ambientale e la Sintesi non tecnica per la consultazione ai soggetti individuati con il d.d.u.o. n. 8253 del 25/9/2012 per sessanta giorni presso i propri uffici e li pubblicano sul proprio sito web, nonché sul sito web SIVAS.

Ai sensi dell'art. 32 della legge 69/2009, la pubblicazione sul sito web SIVAS sostituisce:

- il deposito presso gli uffici delle regioni e delle province il cui territorio risulti anche solo parzialmente interessato dal Programma o dagli impatti della sua attuazione;
- la pubblicazione di avviso nel BURL contenente: il titolo della proposta di Programma, il proponente, l'Autorità procedente, l'indicazione delle sedi ove può essere presa visione del

⁴Le informazioni da fornire, ai sensi dell'articolo 5 della Direttiva VAS (allegato I), sono:

- illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del Programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del Programma;
- caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al Programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;
- obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al Programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale.
- possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;
- misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del Programma;
- sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni richieste;
- descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio;
- sintesi non tecnica delle informazioni di cui ai punti precedenti.

Programma e del Rapporto ambientale e delle sedi dove si può consultare la sintesi non tecnica.

Entro il termine di sessanta giorni dalla pubblicazione dell'avviso, chiunque può prendere visione della proposta di Programma e del relativo Rapporto ambientale e presentare proprie osservazioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

L'Autorità procedente provvede alla trasmissione dello Studio di incidenza all'Autorità competente in materia di SIC e ZPS.

3.2.6 Consultazione sulla proposta di PEAR e di Rapporto ambientale

L'Autorità procedente, in collaborazione con l'Autorità competente per la VAS, comunica ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati, la messa a disposizione e pubblicazione sul web della proposta di Programma e di Rapporto ambientale, al fine dell'espressione del parere, che deve essere loro inviato entro sessanta giorni dall'avviso.

Entro lo stesso termine, chiunque può presentare proprie osservazioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

Durante tale periodo vengono organizzati la seconda conferenza di valutazione e un nuovo forum pubblico (forum di chiusura).

La documentazione è messa a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e degli enti territorialmente interessati prima della conferenza; della seduta della conferenza è predisposto apposito verbale, da mettere a disposizione sul sito web SIVAS.

Conclusa la fase di deposito e raccolta delle osservazioni, l'Autorità procedente e l'Autorità competente per la VAS esaminano e contro-deduccono le eventuali osservazioni pervenute.

3.2.7 Formulazione del parere motivato

L'Autorità competente per la VAS, d'intesa con l'Autorità procedente, alla luce della proposta di Programma e di Rapporto ambientale, formula il parere motivato, che costituisce presupposto per la prosecuzione del procedimento di approvazione del Programma, entro il termine di novanta giorni.

A tale fine, sono acquisiti:

- i verbali delle conferenze di valutazione, comprensivi del parere obbligatorio e vincolante dell'Autorità competente in materia di SIC e ZPS;
- i contributi delle eventuali consultazioni transfrontaliere;
- le osservazioni e gli apporti inviati dal pubblico.

Il parere motivato può essere condizionato all'adozione di specifiche modifiche ed integrazioni della proposta del PEAR.

Prima della presentazione del PEAR per l'approvazione, dunque, l'Autorità procedente, in collaborazione con l'Autorità competente, provvede, ove necessario, alla revisione e all'aggiornamento del PEAR e del Rapporto ambientale.

3.2.8 Approvazione del PEAR e Dichiarazione di sintesi

La Giunta Regionale approva il PEAR, comprensivo del Rapporto ambientale e di una Dichiarazione di sintesi, volta a:

- illustrare il processo decisionale seguito;
- esplicitare il modo in cui le considerazioni ambientali sono state integrate nel PEAR e come si è tenuto conto del Rapporto ambientale e delle risultanze di tutte le consultazioni; in particolare illustra gli obiettivi ambientali, gli effetti attesi, le ragioni della scelta dell'alternativa di Piano e il sistema di monitoraggio;
- descrivere le modalità di integrazione del parere ambientale motivato nel PEAR.

Contestualmente, l'Autorità procedente provvede a dare informazione circa la decisione, tramite pubblicazione su BURL e su web. Una copia cartacea della documentazione viene depositata presso gli uffici regionali competenti.

3.2.9 Attuazione, gestione e monitoraggio

Il PEAR dovrà individuare le modalità, le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio.

Il percorso valutativo proseguirà quindi durante la sua fase di attuazione/gestione: tramite il monitoraggio verranno verificati gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Programma ed il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti ed adottare le opportune misure correttive.

Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate deve essere data adeguata informazione sui siti web dell'Autorità competente e dell'Autorità procedente.

4. Percorso di consultazione e partecipazione e modalità di comunicazione e informazione

La partecipazione richiesta dalla VAS è estesa a tutto il processo di elaborazione del PEAR ed è supportata da forme di comunicazione e informazione e dalla consultazione istituzionale.

La **consultazione istituzionale** si avvale della conferenza di valutazione, cui partecipano i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati, così come individuati negli Allegati A e B al d.d.u.o. n. 8253 del 25/9/2012 e riportati nell'Allegato A al presente Documento di scoping. Tali soggetti ed enti sono convocati dall'Autorità procedente, d'intesa con l'Autorità competente per la VAS. La conferenza è articolata in almeno due sedute:

- la prima, di tipo introduttivo, è volta ad illustrare il Documento preliminare di PEAR nonché il Documento di scoping e ad acquisire pareri, contributi ed osservazioni nel merito (cfr. precedente par. 3.2.3);
- la seconda è finalizzata a valutare la proposta di PEAR e di Rapporto ambientale, esaminare le osservazioni ed i pareri pervenuti, prendere atto degli eventuali pareri obbligatori (cfr. par. 3.2.6).

Il **coinvolgimento del pubblico** in fase di elaborazione del PEAR avverrà invece attraverso le sedute del forum pubblico, rivolto a tutti i portatori di interesse ed aperto alla cittadinanza, il cui percorso verrà più compiutamente strutturato in fase di elaborazione del PEAR/VAS.

I **forum pubblici plenari, di apertura e di chiusura**, saranno rispettivamente volti a:

- Forum di apertura: presentare il Documento preliminare di Piano ed il relativo Documento di scoping, al fine di richiedere al pubblico contributi in merito agli indirizzi del PEAR e della VAS, stimolando il dibattito della cittadinanza coinvolta;
- Forum di chiusura: illustrare i contenuti della proposta di Piano e di Rapporto ambientale nella fase che precede l'approvazione del Piano stesso, in modo tale che il pubblico possa esprimere le proprie osservazioni sui documenti, che verranno prese in considerazione per l'eventuale integrazione degli elaborati finali.

In Allegato A al presente documento si riporta l'elenco dei soggetti individuati nel d.d.u.o. n. 8253 del 25/9/2012, Allegato C "Soggetti e settori del pubblico interessati all'iter decisionale". Tale elenco rappresenta un primo riferimento per la convocazione dei soggetti e settori del pubblico ai forum.

Si prevede inoltre in particolare di **invitare** a partecipare attivamente ai forum alcuni **professionisti ed esperti** delle materie oggetto del PEAR, provenienti da associazioni ambientaliste e di consumatori, associazioni di categoria, università, centri di ricerca e società di consulenza, ecc., ai quali chiedere un contributo specifico nell'ambito dei lavori dei forum. I forum plenari possono cioè essere organizzati per **sessioni tematiche**, nel corso delle quali prevedere una scaletta di interventi secondo un'agenda predefinita e concordata con gli esperti invitati, cui far seguire uno spazio per dibattito ed interventi liberi dal pubblico.

Il ruolo ed il contributo dei professionisti ed esperti potrà inoltre essere rafforzato prevedendo **ulteriori 2/3 forum tematici a livello territoriale**, aperti al pubblico, da organizzare tra il forum di apertura e quello di chiusura. Potranno in questo caso essere individuati, anche alla luce degli esiti della consultazione in fase di scoping, alcuni temi di particolare interesse per il PEAR ed i

corrispondenti territori più sensibili e/o interessati da ciascun tema, ai quali invitare di volta in volta professionisti ed esperti delle tematiche da approfondire.

Lo svolgimento di tali attività partecipative di livello tematico e/o territoriale, dovrà essere supportato da adeguata documentazione preparatoria e dalla facilitazione dei lavori, in modo da garantire una discussione focalizzata e costruttiva.

Le proposte formulate nell'ambito di tutte le attività di partecipazione dovranno essere valutate ed eventualmente integrate, se pertinenti e significative, nei documenti di PEAR e/o di VAS. Il Rapporto ambientale documenterà poi le modalità di svolgimento della partecipazione e renderà conto di come i contributi saranno stati recepiti o, in caso contrario, del motivo del mancato recepimento.

A completamento del percorso di partecipazione, infine, saranno messe in atto adeguate **iniziative di comunicazione e informazione** per assicurare, da un lato, l'informazione al più vasto pubblico circa l'avanzamento dei lavori e le iniziative in calendario, dall'altro, per garantire la disponibilità e l'accessibilità della documentazione prodotta.

5. Quadro di riferimento normativo e programmatico ambientale

Il presente capitolo fornisce una rassegna delle principali normative e dei piani e programmi vigenti con riferimento alle tematiche ambientali esplicitamente citate nell'ambito della direttiva 2001/42/CE sulla VAS (aria e fattori climatici, acqua, suolo, flora, fauna e biodiversità, popolazione e salute umana, paesaggio e beni culturali), nonché ad altri fattori di interesse per la VAS (rumore, radiazioni, rifiuti, mobilità e trasporti).

In Allegato B al presente Documento i riferimenti qui elencati sono poi ripresi, esplicitandone in maniera sintetica contenuti e obiettivi.

Per quanto concerne il quadro normativo e programmatico della componente energia, oggetto del PEAR, si rimanda direttamente al Programma.

5.1 Aria e fattori climatici

Livello sovranazionale

- Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (New York, 9 maggio 1992)
- Protocollo di Kyoto (Kyoto, 11 dicembre 1997)
- Decisione 2002/358/CE del Consiglio, del 25 aprile 2002, relativa all'approvazione, in nome della Comunità europea, del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici e l'esecuzione congiunta degli impegni che ne derivano
- Decisione n. 280/2004/CE del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 febbraio 2004 relativa ad un meccanismo per monitorare le emissioni di gas a effetto serra nella Comunità e per attuare il protocollo di Kyoto
- Comunicazione della Commissione del 9 febbraio 2005 "Vincere la battaglia contro i cambiamenti climatici" [COM(2005) 35 def.]
- Decisione della Commissione 2005/166/CE del 10 febbraio 2005 che istituisce le modalità di applicazione della decisione n. 280/2004/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ad un meccanismo per monitorare le emissioni di gas a effetto serra nella Comunità e per attuare il protocollo di Kyoto
- Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo del 21 settembre 2005: "Strategia tematica sull'inquinamento atmosferico" [COM(2005) 446]
- Decisione della Commissione 2006/944/CE del 14 dicembre 2006 recante determinazione dei livelli di emissione rispettivamente assegnati alla Comunità e a ciascuno degli Stati membri nell'ambito del protocollo di Kyoto ai sensi della decisione 2002/358/CE del Consiglio
- Comunicazione della Commissione, del 10 gennaio 2007 "Limitare il surriscaldamento dovuto ai cambiamenti climatici a +2 gradi Celsius - La via da percorrere fino al 2020 e oltre" [COM(2007) 2 def.]
- Libro verde della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni del 29 giugno 2007 "L'adattamento ai cambiamenti climatici in Europa – quali possibilità di intervento per l'UE" [COM(2007) 354 def.]

- Direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 maggio 2008 relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa
- Libro bianco del 1 aprile 2009 "L'adattamento ai cambiamenti climatici: verso un quadro d'azione europeo" [COM(2009) 147 def.]
- Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni del 9 marzo 2010 "La politica internazionale sul clima dopo Copenaghen: intervenire subito per dare nuovo impulso all'azione globale sui cambiamenti climatici" [COM(2010) 86 def.]
- Direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 novembre 2010, relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)
- Decisione della Commissione 2010/778/UE del 15 dicembre 2010 che modifica la decisione 2006/944/CE recante determinazione dei livelli di emissione rispettivamente assegnati alla Comunità e a ciascuno degli Stati membri nell'ambito del protocollo di Kyoto ai sensi della decisione 2002/358/CE del Consiglio
- Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni dell'8 marzo 2011 "Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050" [COM(2011) 112 def.]
- Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni del 16 aprile 2013 "Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici" [COM(2013) 216 def.]

Livello nazionale

- L. 1 giugno 2002, n. 120 "Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto l'11 dicembre 1997"
- D.lgs. 13 agosto 2010, n. 155 "Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"

Livello regionale

- L.r. 11 dicembre 2006, n. 24 "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente"
- D.g.r. 6 ottobre 2009, n. 891 "Indirizzi per la programmazione regionale di risanamento della qualità dell'aria (art. 2 comma 1, l.r. n. 24/2006)"
- D.g.r. 10 febbraio 2010, n. 11420 "Piano per una Lombardia sostenibile"
- D.g.r. 30 novembre 2011, n. 2605 "Zonizzazione del territorio regionale in zone e agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria ambiente ai sensi dell'art. 3 del d.lgs. 13 agosto 2010, n. 155 - revoca della d.g.r. n. 5290/2007"
- D.g.r. 11 luglio 2012, n. 3761 "Approvazione del Piano d'Azione per l'ozono ai sensi dell'art. 10, comma 1, del d.lgs. n. 155/2010"
- D.g.r. 7 novembre 2012, n. 4384 "Presa d'atto della proposta di documento di pianificazione e programmazione regionale di interventi per la qualità dell'aria, della

proposta di Rapporto ambientale, della proposta di sintesi non tecnica e della proposta di Studio di incidenza ambientale”

5.2 Acqua

Livello sovranazionale

- Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole
- Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, e s.m.i.
- Direttiva 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento
- Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni sul partenariato europeo per l'innovazione relativo all'acqua [COM(2012) 216 def.]
- Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee [COM(2012) 673 def.]

Livello nazionale

- D.M. 19 aprile 1999 “Approvazione del codice di buona pratica agricola”
- D.lgs. 11 maggio 1999, n. 152 “Testo aggiornato del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, recante: “Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole”, a seguito delle disposizioni correttive ed integrative di cui al d.lgs. 18 agosto 2000, n. 258” e s.m.i.
- D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” e s.m.i. – Parte terza “norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche”
- D.M. 7 aprile 2006 “Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, di cui all'articolo 38 del d.lgs. 11 maggio 1999, n. 152”
- D.lgs. 16 marzo 2009, n. 30 “Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento”
- Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po 24 febbraio 2010, n. 1 “Adozione del Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po, in adempimento delle disposizioni comunitarie di cui all'art. 13 della direttiva CE 23 ottobre 2000, n. 60 ai sensi dell'art. 1, comma 3bis del d.l. 30 dicembre 2008, n. 208, convertito in legge 27 febbraio 2009, n. 13”

Livello regionale

- L.r. 12 dicembre 2003, n. 26 e s.m.i. “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”
- D.c.r. 28 luglio 2004, n. 1048 “Atto di indirizzi per la politica di uso e tutela delle acque della Regione Lombardia – Linee strategiche per un utilizzo razionale, consapevole e sostenibile della risorsa idrica”
- D.g.r. 29 marzo 2006, n. 2244 “Approvazione del Programma di tutela e uso delle acque ai sensi dell’art. 44 del d.lgs. 152/99 e dell’art. 55, comma 19, della l.r. 26/2003” e s.m.i.
- D.g.r. 11 ottobre 2006, n. 3297 “Nuove aree vulnerabili ai sensi del d.lgs. 152/2006: criteri di designazione e individuazione”
- D.g.r. 14 settembre 2011, n. 2008 “Programma d’azione regionale per la tutela e risanamento delle acque dall’inquinamento causato da nitrati di origine agricola per le zone vulnerabili di cui alla direttiva Nitrati 91/676/CEE”

5.3 Suolo

Livello sovranazionale

- Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo relativa ad una Strategia tematica sull’ambiente urbano [COM/2005/0718 def.]
- Comunicazione della Commissione del 22 settembre 2006: "Strategia tematica per la protezione del suolo" [COM(2006) 231]
- Direttiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007 relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni

Livello nazionale

- Deliberazione del Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino del fiume Po 26 aprile 2001, n. 18 “Adozione del Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico per il bacino idrografico di rilievo nazionale del Fiume Po” e s.m.i.
- D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i. – Parte terza sezione I “Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall’inquinamento e di gestione delle risorse idriche”
- D.lgs. 23 febbraio 2010, n. 49 “Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni”

Livello regionale

- D.g.r. 11 aprile 2001, n. 4219 “Procedure semplificate per la realizzazione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale ai sensi dell’art.13 del D.M. n. 471 del 25 ottobre 1999”
- D.g.r. 20 giugno 2003, n. 13410, Definizione delle "Procedure da applicarsi alla caratterizzazione, alla movimentazione ed alla destinazione dei terreni inquinati provenienti da aree oggetto di interventi di bonifica, ai sensi e per gli effetti dell’art. 17 del d.lgs. 5 febbraio 1997, n. 22”

- L.r. 12 dicembre 2003, n. 26 e s.m.i. “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” – Titolo IV “Disciplina per l'utilizzo del sottosuolo”
- L.r. 11 marzo 2005, n. 12 “Legge per il governo del territorio” e s.m.i., art. 43 – Contributo di costruzione
- D.c.r. 19 gennaio 2010, n. 951 “Approvazione delle controdeduzioni alle osservazioni al Piano Territoriale Regionale adottato con d.c.r. n. 874 del 30 luglio 2009 - approvazione del Piano Territoriale Regionale (articolo 21, comma 4, l.r. n. 12 del 11 marzo 2005, Legge per il Governo del Territorio)” e successivi aggiornamenti
- D.g.r. 28 luglio 2011, n. 2077 “Presenza d'atto della comunicazione avente ad oggetto: Politiche per l'uso e la valorizzazione del suolo”
- D.g.r. 28 febbraio 2012, n. 3075 seduta del 28/02/2012 “Presenza d'atto della comunicazione avente ad oggetto: Politiche per l'uso e la valorizzazione del suolo – consuntivo 2011 e agenda 2012”
- L.r. 18 aprile 2012, n. 7 “Misure per la crescita, lo sviluppo e l'occupazione”, art. 23 e Titolo V

5.4 Flora, fauna e biodiversità

Livello sovranazionale

- Convenzione internazionale relativa alle zone umide di importanza internazionale (Convenzione di Ramsar, 2 febbraio 1971)
- Convenzione sul commercio internazionale delle specie minacciate di estinzione (CITES, Washington, 1973)
- Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa (Convenzione di Berna, 19 settembre 1979)
- Convenzione sulla Conservazione delle Specie Migratrici degli Animali Selvatici (Convenzione di Bonn, 23 giugno 1979)
- Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici (e s.m.i.)
- Convenzione sulla diversità biologica (Nairobi, 22 maggio 1992)
- Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e s.m.i.
- Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo del 10 marzo 2005 – “Relazione sull'attuazione della strategia forestale dell'Unione europea” [COM(2005) 84]
- Comunicazione della Commissione, del 21 dicembre 2005, intitolata: “Strategia tematica per l'uso sostenibile delle risorse naturali” [COM(2005) 670]
- Comunicazione della Commissione, del 22 maggio 2006, intitolata: “Arrestare la perdita di biodiversità entro il 2010 e oltre - Sostenere i servizi ecosistemici per il benessere umano” [COM(2006) 216]
- Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo, del 15 giugno 2006, su un piano d'azione dell'UE per le foreste [COM(2006) 302]

- Direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici
- Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni del 3 maggio 2011 “La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020” [COM(2011) 244]

Livello nazionale

- L. 6 dicembre 1991, n. 394 e s.m.i. “Legge quadro sulle aree protette”
- D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e s.m.i. “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio 3 settembre 2002 “Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000”
- Strategia nazionale per la Biodiversità - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2010

Livello regionale

- L.r. 27 luglio 1977, n. 33 “Provvedimenti in materia di tutela ambientale ed ecologica”
- L.r. 30.11.1983, n. 86 “Piano regionale delle aree regionali protette. Norme per la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale”
- L.r. 28 febbraio 2005, n. 9 “Nuova disciplina del servizio volontario di vigilanza ecologica”
- L.r. 16 luglio 2007, n. 16 “Testo Unico delle leggi regionali in materia di istituzione di parchi”
- Decisione n. 4663 della Commissione europea del 16 ottobre 2007 e s.m.i. - Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013
- L.r. 31 marzo 2008, n. 10 “Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea”
- L.r. 5 dicembre 2008, n. 31 “Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale”
- D.g.r. 30 dicembre 2009, n. 10962 “Rete Ecologica Regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del Settore Alpi e Prealpi”
- L.r. 4 agosto 2011, n. 12 “Nuova organizzazione degli enti gestori delle aree regionali protette e modifiche alle leggi regionali 30 novembre 1983, n. 86 (Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale) e 16 luglio 2007, n. 16 (Testo unico delle leggi regionali in materia di istituzione di parchi)”

5.5 Paesaggio e beni culturali

Livello sovranazionale

- Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo (SSSE) - Verso uno sviluppo equilibrato e sostenibile del territorio dell'Unione europea - Commissione Europea, Postdam, 1999
- Convenzione Europea del Paesaggio – Consiglio d'Europa (Firenze, 20 ottobre 2000)
- Dichiarazione di Lubiana elaborata dalla *Conference Européenne des Ministres responsables de l'aménagement du territoire* (CEMAT) del Consiglio d'Europa - 2003

Livello nazionale

- D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei Beni culturali e del paesaggio” e s.m.i.
- D.P.C.M. 12 dicembre 2005, n. 25 “Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42”
- D.M. 15 marzo 2006 e s.m.i. “Istituzione Osservatorio Nazionale della Qualità del Paesaggio”
- L. 9 gennaio 2006, n. 14 “Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000”
- D.P.R. 9 luglio 2010, n. 139 “Regolamento recante procedimento semplificato di autorizzazione paesaggistica per gli interventi di lieve entità, a norma dell'art. 146, comma 9 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e successive modificazioni”

Livello regionale

- D.g.r. 8 novembre 2002, n. 7/11045 “Approvazione «Linee guida per l'esame paesistico dei progetti» prevista dall'art. 30 delle Norme di Attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) approvato con d.c.r. 6 marzo 2001, n. 43749 – Collegamento al P.R.S. obiettivo gestionale 10.1.3.2. (Prosecuzione del procedimento per decorrenza dei termini per l'espressione del parere da parte della competente commissione consiliare, ai sensi dell'art. 1, commi 24 e 26 della l.r. n. 3/2001)”
- L.r. 11 marzo 2005, n. 12 e s.m.i. “Legge per il governo del territorio”
- D.g.r. 29 dicembre 2005, n. 1681 “Modalità per la pianificazione comunale”
- D.g.r. 27 dicembre 2007, n. 6421 “Criteri e indirizzi relativi al contenuto paesaggistico dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale”
- D.g.r. 30 dicembre 2008, n. 8837 “Linee guida per la progettazione paesaggistica delle infrastrutture della mobilità in aggiornamento dei Piani di Sistema del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale”
- D.c.r. 19 gennaio 2010, n. 951 “Approvazione delle controdeduzioni alle osservazioni al Piano Territoriale Regionale adottato con d.c.r. n. VIII/874 del 30 luglio 2009 – Approvazione del Piano Territoriale Regionale (articolo 21, comma 4, l.r. 11 marzo 2005, n. 12 “Legge per il governo del territorio”)
- D.g.r. 6 ottobre 2010, n. 572 “Istituzioni delle commissioni regionali per i beni paesaggistici in attuazione del comma 1 dell'art. 78 della l.r. 11 marzo 2005, n. 12 “Legge per il governo del territorio”

- D.g.r. 22 dicembre 2011, n. IX/2727 e s.m.i. “Criteri e procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di beni paesaggistici in attuazione della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 - Contestuale revoca della d.g.r. 2121/2006”
- Decreti del Direttore Generale ai Sistemi Verdi e Paesaggio n. 10653 del 22 novembre 2012 “Aggiornamento dell'elenco degli enti locali idonei all'esercizio delle funzioni paesaggistiche loro attribuite dall'art. 80 della legge regionale 11 marzo 2005, n. 2012” e n. 12476 del 20 dicembre 2012 “Secondo aggiornamento dell'elenco degli enti locali idonei all'esercizio delle funzioni paesaggistiche loro attribuite dall'art. 80 della legge regionale 11 marzo 2005, n. 2012”

5.6 Popolazione e salute umana

Livello sovranazionale

- Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo e al Comitato economico e sociale europeo dell'11 giugno 2003 “Strategia europea per l'ambiente e la salute” [COM(2003) 338]
- Comunicazione della Commissione del 9 giugno 2004 “Il Piano d'Azione europeo per l'ambiente e la salute 2004-2010” [COM(2004) 416]
- Decisione n. 1350/2007/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2007, che stabilisce un secondo programma d'azione comunitaria in materia di salute (2008-2013)
- Libro bianco della Commissione del 23 ottobre 2007 “Insieme per la salute: un approccio strategico dell'UE per il periodo 2008-2013” [COM(2007) 630]

5.7 Rumore

Livello sovranazionale

- Direttiva 2002/30/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26/03/2002 che istituisce norme e procedure per l'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti della Comunità
- Direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale

Livello nazionale

- D.P.C.M. 1 marzo 1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”
- L. 26 ottobre 1995, n. 447 e s.m.i. “Legge quadro sull'inquinamento acustico”
- D.M. 31 ottobre 1997 “Metodologia di misura del rumore aeroportuale”
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”
- D.P.C.M. 5 dicembre 1997 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”
- D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 “Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”

- D.M. 3 dicembre 1999 "Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti"
- D.M. 29 novembre 2000 e s.m.i. "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore"
- D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447"
- D.lgs. 17 gennaio 2005, n. 13 "Attuazione della direttiva 2002/30/CE relativa all'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti comunitari"
- D.lgs. 19 agosto 2005, n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"

Livello regionale

- L.r. 10 agosto 2001, n. 13 "Norme in materia di inquinamento acustico"
- D.g.r. 16 novembre 2001, n. VII/6906, approvazione del documento "Criteri di redazione dei piani di risanamento acustico delle imprese"
- D.g.r. 8 marzo 2002, n. VII/8313, approvazione del documento "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico"
- D.g.r. 12 luglio 2002, n. VII/9776 e s.m.i., approvazione del documento "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale"
- D.g.r. 13 dicembre 2002, n. VII/11582, approvazione del documento "Linee guida per la redazione della relazione biennale sullo stato acustico del comune"
- D.g.r. 11 ottobre 2005, n. VIII/808 "Linee guida per il conseguimento del massimo grado di efficienza dei sistemi di monitoraggio del rumore aeroportuale in Lombardia"

5.8 Radiazioni

Livello sovranazionale

- Raccomandazione 1999/519/CE del Consiglio del 12 luglio 1999 relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz
- Direttiva 2004/40/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 29 Aprile 2004, sulle norme minime per la salute e sicurezza in relazione all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) e s.m.i.

Livello nazionale

- D.M. 10 settembre 1998, n. 381 "Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana"
- L. 22 febbraio 2001, n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"

- D.P.C.M. 8 luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz”
- D.P.C.M. 8 luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”
- D.lgs. 1 agosto 2003, n. 259 "Codice delle comunicazioni elettroniche"

Livello regionale

- L.r. 11 maggio 2001, n. 11 “Norme sulla protezione ambientale dall'esposizione a campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione”
- D.g.r. 11 dicembre 2001, n. VII/7351 "Definizione dei criteri per l'individuazione delle aree nelle quali è consentita l'installazione degli impianti per le telecomunicazioni e la radiotelevisione e per l'installazione dei medesimi, ai sensi dell'art. 4, comma 2, della l.r. 11/01 a seguito del parere espresso dalle competenti commissioni consiliari"
- D.g.r. 16 febbraio 2005, n. 20907 “Piano di risanamento per l'adeguamento degli impianti radioelettrici esistenti ai limiti di esposizione, ai valori di attenzione ed agli obiettivi di qualità, stabiliti secondo le norme della legge 22 Febbraio 2001, n. 36”

5.9 Rifiuti

Livello sovranazionale

- Direttiva 2000/76/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 4 dicembre 2000, sull'incenerimento dei rifiuti e s.m.i.
- Direttiva 6 luglio 2005, n. 2005/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia e recante modifica della direttiva 92/42/CE e del Consiglio e delle direttive 96/57/CE e 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio
- Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni del 21 dicembre 2005 "Portare avanti l'utilizzo sostenibile delle risorse - Una strategia tematica sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti" [COM (2005) 666]
- Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive
- Relazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni concernente la strategia tematica sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti del 13 gennaio 2011 [COM(2011) 13 def.]

Livello nazionale

- D.lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 “Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”

- D.lgs. 11 maggio 2005, n. 133 “Attuazione della direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento dei rifiuti”
- D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” e s.m.i. – Parte quarta “Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”
- D.M. 29 gennaio 2007 “Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di gestione dei rifiuti per le attività elencate nell'allegato I del d.lgs. 18 febbraio 2005, n. 59”
- D.M. 14 febbraio 2013, n. 22 “Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di determinate tipologie di combustibili solidi secondari (Css), ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni”

Livello regionale

- L.r. 12 dicembre 2003, n. 26 e s.m.i. “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”
- D.g.r. 30 novembre 2005, n. 1266 “Determinazioni in ordine alla realizzazione e la gestione delle discariche per rifiuti costituiti da materiali di costruzione contenenti amianto”
- D.g.r. 21 ottobre 2009, n. 10360 “Modifiche ed integrazioni alla d.g.r. n. 6581/2008 relativa ai criteri per la localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti urbani e speciali (art. 19, comma 3, l.r. n. 26/2003)”
- D.g.r. 10 febbraio 2010, n. 11317 “Metodo per l'espletamento della verifica di assoggettabilità alla VIA per gli impianti di smaltimento e/o recupero rifiuti”
- D.c.r. 8 novembre 2011, n. 280 “Atto di Indirizzi regionale in materia di Rifiuti”
- D.g.r. 29 dicembre 2011, n. 2880 “Riconoscizione sistematica e riordino degli atti amministrativi regionali in materia di gestione dei rifiuti”

5.10 Mobilità e trasporti

Livello sovranazionale

- Comunicazione della Commissione dell'8 febbraio 2006 “Strategia dell'UE per i biocarburanti” [COM (2006) 34]
- Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo - Mantenere l'Europa in movimento - Una mobilità sostenibile per il nostro continente - Riesame intermedio del Libro bianco sui trasporti pubblicato nel 2001 dalla Commissione europea [COM(2006) 314 def.]
- Comunicazione della Commissione “La logistica delle merci in Europa - la chiave per una mobilità sostenibile” [COM(2006) 336 def.]
- Libro Verde della Commissione del 25 settembre 2007 “Verso una nuova cultura della mobilità urbana” [COM(2007) 551 def.]

- Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE
- Direttiva 2009/33/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, relativa alla promozione di veicoli puliti e a basso consumo energetico nel trasporto su strada
- Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio e al Comitato economico e sociale europeo del 28 aprile 2010 “Una strategia europea per i veicoli puliti ed efficienti sul piano energetico” [COM(2010)186]
- Libro bianco del 28 marzo 2011 “Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile” [COM(2011)144 def.]

Livello nazionale

- D.lgs. 3 marzo 2011, n. 24 “Attuazione della direttiva 2009/33/CE relativa alla promozione di veicoli a ridotto impatto ambientale e a basso consumo energetico nel trasporto su strada”
- D.lgs. 3 marzo 2011, n. 28 “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”
- L. 19 ottobre 1998, n. 366 “Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica”
- D.lgs. 19 novembre 1997, n. 422 “Conferimento alle regioni ed agli enti locali di funzioni e compiti in materia di trasporto pubblico locale, a norma dell'articolo 4, comma 4, della L. 15 marzo 1997, n. 59”

Livello regionale

- L.r. 4 maggio 2001, n. 9 “Programmazione e sviluppo della rete viaria di interesse regionale”
- L.r. 30 aprile 2009, n. 7 “Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica”
- L.r. 4 aprile 2012, n. 6 “Disciplina del settore dei trasporti”
- D.g.r. 13 febbraio 2013, n. IX/4849 “Avvio al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica”

6. Quadro di riferimento ambientale

Il presente capitolo fornisce una caratterizzazione dello stato del contesto e dello scenario tendenziale dell'ambiente nei diversi sistemi territoriali della Lombardia, come delineati dal Piano Territoriale Regionale (PTR), nonché dei principali punti di forza, punti di debolezza, opportunità e minacce esistenti a 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).

Vengono inoltre esplicitati gli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento per il PEAR, desunti dal vigente quadro normativo e programmatico e dai risultati dell'analisi di contesto ambientale.

Per quanto concerne la componente energia, oggetto del PEAR, si rimanda direttamente al Programma.

6.1 Stato del contesto e scenario tendenziale

Al fine di caratterizzare sinteticamente il contesto ambientale lombardo, si fa qui riferimento al Rapporto ambientale del PTR lombardo, approvato nel 2010 e periodicamente aggiornato. Tale Rapporto si configura infatti quale quadro di riferimento per le VAS di livello regionale, provinciale e locale.

Il PTR individua sei sistemi territoriali di riferimento, non perimetrati ai fini dell'individuazione di ambiti territoriali specifici, ma considerati come elementi tra loro interrelati, caratterizzati da omogenei punti di forza, di debolezza, da minacce, da opportunità. Tali sistemi territoriali sono: il sistema metropolitano, la montagna, il sistema pedemontano, i laghi, la pianura irrigua, il Po e i grandi fiumi.

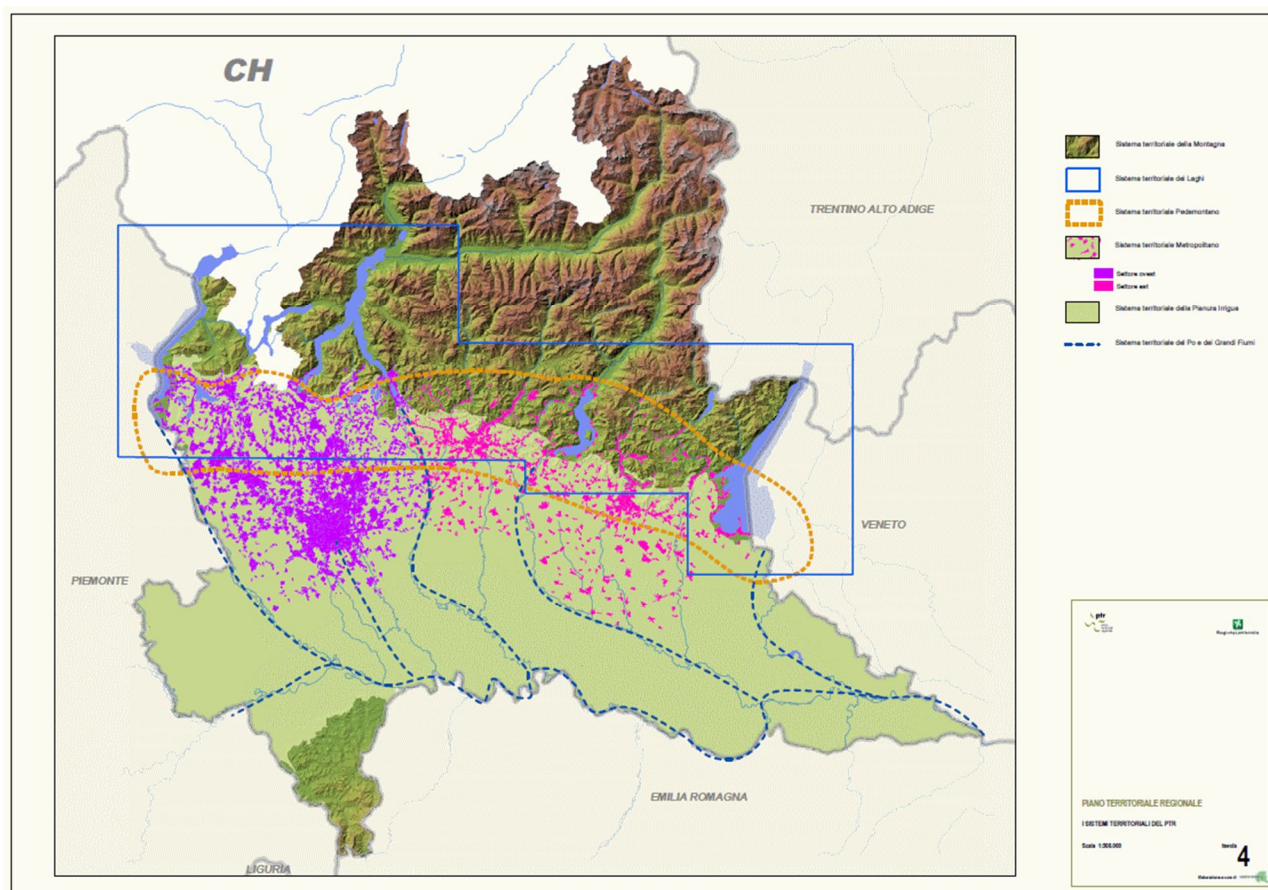


Figura 6-1: sistemi territoriali della Lombardia. Fonte: PTR, 2010.

Nel seguito si richiamano gli elementi principali che caratterizzano dal punto di vista ambientale i diversi sistemi territoriali del PTR e che vengono, in questa sede, aggiornati e approfonditi.

Le fonti prioritariamente utilizzate per gli aggiornamenti sono costituite da:

- Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia 2010/2011, ARPA Lombardia;
- Documento Strategico Annuale 2012 (d.g.r. 24 novembre 2011, n. IX/2570);
- proposta di Documento Strategico Annuale 2013 (d.g.r. 3 ottobre 2012, n. IX/4106).

6.1.1 Sistema territoriale metropolitano

Il sistema metropolitano, in larga misura corrispondente alla fascia centrale della Regione, tra l'area pedemontana e il margine settentrionale della pianura irrigua, è quello in cui si concentrano le maggiori densità di abitanti e quindi i più elevati tassi di urbanizzazione.

Ciò determina rilevanti problemi dal punto di vista ambientale, primi fra tutti il rumore, la cattiva qualità dell'aria, il traffico intenso e la congestione, l'eccessiva erosione e impermeabilizzazione di suolo; in molti casi sono poi evidenti la scarsa qualità del costruito e la compromissione dei caratteri tradizionali del paesaggio.

Il traffico veicolare costituisce ancora una delle sorgenti principali di inquinamento in atmosfera, sebbene negli ultimi anni siano state immesse sul mercato autovetture a ridotte emissioni di inquinanti. Tuttavia, il continuo incremento dei flussi di traffico vanifica in parte gli sforzi tecnologici compiuti per produrre veicoli meno impattanti sull'atmosfera; la concentrazione di

polveri e di ozono sono infatti molto elevate e il traffico urbano risulta responsabile di una quota rilevante delle emissioni di gas ad effetto serra. Per evitare che ogni sforzo per la riduzione di tali emissioni sia vanificato, il progressivo aumento di domanda di mobilità deve essere gestito con modalità sostenibili, in particolar modo potenziando e migliorando la rete ferroviaria locale, che risulta ben articolata e potenzialmente in grado di rispondere ai bisogni di mobilità regionale, cogliendo l'occasione anche di facilitare l'accessibilità ferroviaria ai nodi del sistema aeroportuale lombardo.

Un'ulteriore criticità nelle aree urbane è rappresentata dall'inquinamento acustico, per il quale il traffico stradale è responsabile principale e che spesso determina l'esposizione delle persone a livelli di rumore ben superiori al limite di 55 dB(A) raccomandato dall'OMS, se non addirittura a emissioni sonore più elevate, che impattano gravemente sulla salute dell'uomo.

Nelle aree urbane si registra un elevato consumo di suolo, determinato da una forte dispersione degli insediamenti, che determina anche un'alta domanda di spostamenti, in larga misura compiuti con mezzo privato e che aggrava la congestione stradale. La progressiva proliferazione urbana tende ad espandere l'area metropolitana fino ad invadere le zone rurali ancora libere, spesso intaccando suoli agricoli ancora di pregio o aree a rilevante valore paesaggistico, naturalistico e ambientale, o comunque determinando una riduzione del valore dello spazio libero, tale da renderlo appetibile solo come riserva di suolo per l'edificazione. Anche gli spazi interclusi nell'urbanizzato vengono spesso destinati a nuova edificazione piuttosto che alla creazione di aree verdi urbane.

La carenza di spazi verdi incide pesantemente sulla qualità della vita nelle città. Inoltre, penalizza fortemente la biodiversità urbana, riducendo l'estensione degli habitat idonei alla vita di fauna e flora selvatiche e accrescendo il rischio di estinzione per le specie maggiormente sensibili. La carenza di aree verdi e di piante produce inoltre effetti negativi sul microclima urbano che, soprattutto in estate, potrebbe beneficiare dell'effetto di ombreggiatura e riduzione della temperatura prodotto dalle piante.

Il paesaggio è un altro tema cruciale per il sistema metropolitano, in quanto in larga misura compromesso, banalizzato e oggetto di scarsa tutela e valorizzazione, specie in relazione all'inserimento di opere infrastrutturali o di espansioni urbane. Spesso inoltre i beni paesaggistici risultano tutelati singolarmente, senza attenzione per il contesto che li ospita.

Dal punto di vista delle risorse ambientali, il sistema si distingue per la presenza di aree a parco di dimensioni elevate e di grande interesse naturalistico, di paesaggi ancora di un certo valore, per l'abbondanza di risorse idriche, nonché di aste fluviali importanti sotto diversi punti di vista (ambientale, naturalistico, paesaggistico, turistico) e di una rete di canali storici, quali i Navigli. Tale ricchezza va oculatamente gestita e costituisce un'opportunità anche in termini turistici, da cogliere anche attraverso la messa in rete delle risorse.

Una minaccia non trascurabile è costituita dal rischio idraulico, che va gestito attuando un'attenta pianificazione territoriale e promuovendo una maggiore tutela della naturalità dei corsi d'acqua. Inoltre, dal punto di vista dell'agricoltura, in ambito metropolitano si rileva la presenza di attività agricole di carattere intensivo che impattano in maniera negativa sui suoli, sulla falda acquifera e sui corsi d'acqua superficiali e sull'atmosfera.

La tabella seguente presenta l'analisi SWOT ambientale del sistema metropolitano.

Tabella 6-1: analisi SWOT ambientale del sistema territoriale metropolitano (punti di forza e di debolezza).

Punti di forza	Punti di debolezza
Acqua ▪ Abbondanza di risorse idriche ▪ Presenza di aste fluviali di grande interesse dal punto di vista ambientale, paesaggistico e turistico Biodiversità ▪ Presenza di parchi di dimensioni elevate e di grande interesse naturalistico (quali il Parco Agricolo Sud Milano, il Parco Nord Milano, il Parco delle Groane, ...) Paesaggio e beni culturali ▪ Presenza di una realtà paesaggistica di valore, in particolare una rete di navigli di interesse storico-paesaggistico ▪ Alto numero di immobili di valore culturale, catalogati nel Sistema Informativo Regionale dei beni culturali Rifiuti ▪ Incremento dei tassi di raccolta differenziata e delle frazioni merceologiche raccolte ▪ Significativa riduzione del conferimento dei rifiuti solidi urbani in discarica e aumento del recupero di materia ed energia Trasporti ▪ Dotazione di una rete ferroviaria locale articolata, potenzialmente in grado di rispondere ai bisogni di mobilità regionale ▪ Rete capillare e buona dotazione di mezzi del trasporto pubblico in particolare nei grandi centri abitati ▪ Dotazione di un sistema aeroportuale significativo	Aria e cambiamenti climatici ▪ Elevato livello di inquinamento atmosferico, in particolare superamenti dei limiti di legge per PM10 e O3 (agglomerati urbani e “zona A” per la qualità dell'aria) Acqua ▪ Situazioni di marcato inquinamento e di contaminazione delle acque superficiali e di falda (es. da solventi - tri e tetracloroetilene e altri solventi organo-alogenati - nel basso varesotto e nel milanese) ▪ Alto grado di artificializzazione degli alvei dei corsi idrici Suolo ▪ Elevato consumo di suolo, specie nella zona a nord di Milano, nella provincia di Monza e Brianza e lungo l'asse del Sempione ▪ Situazioni di forte dispersione insediativa ▪ Presenza di aree dismesse di dimensioni anche rilevanti ▪ Alta percentuale di siti contaminati presenti nella Regione, fra cui la maggior parte di quelli “di interesse nazionale”, in particolare nelle provincie di Milano e di Brescia, che hanno visto storicamente lo sviluppo di grandi insediamenti industriali e di numerose attività artigianali Biodiversità ▪ Edificazione diffusa a bassa densità, che porta all'erosione di aree verdi, a parco, agricole o di pregio Paesaggio e beni culturali ▪ Scarsa attenzione alla tutela del paesaggio e tendenza alla tutela del singolo bene paesaggistico estraniandolo dal contesto ▪ Scarsa qualità architettonica e inserimento paesaggistico delle opere infrastrutturali che contribuisce al loro rifiuto da parte delle comunità interessate ▪ Bassa qualità degli insediamenti e dell'edificazione recente, dal punto di vista formale, funzionale e della vivibilità Popolazione e salute umana ▪ Densità abitativa molto elevata, più accentuata nelle grandi città e nei comuni limitrofi; a Milano e in alcuni comuni dell'hinterland si superano i 7.000 abitanti per kmq ▪ La parte centrale della regione presenta una densità abitativa intermedia con punte più elevate nei capoluoghi di provincia e una asimmetria fra parte centrorientale, pianura bergamasca e bresciana, in cui i valori sono più bassi rispetto a quella

	centroccidentale dove, in particolare nell'area a Nord di Milano, si superano spesso i 2.000 abitanti per kmq ▪ Presenza di impianti industriali a rischio di incidente rilevante Rifiuti ▪ Le sole province di Milano e Monza e Brianza incidono per il 40% circa sulla produzione regionale di rifiuti urbani ▪ Le province di Brescia, Milano e Bergamo contribuiscono alla produzione di più del 56% del totale regionale di rifiuti speciali Agenti fisici ▪ Elevata densità di impianti di telecomunicazione e radiotelevisione ▪ Elevato grado di inquinamento luminoso ▪ Situazioni di inquinamento acustico, dovute soprattutto al forte grado di infrastrutturazione (viabilità, aeroporti, ...) Trasporti ▪ Elevata congestione da traffico veicolare e dei mezzi pubblici nei principali poli e sulle vie di accesso ai poli principali ▪ Spostamenti nelle conurbazioni e nelle aree periurbane fondati prevalentemente sul trasporto su gomma
--	--

Tabella 6-2: analisi SWOT ambientale del sistema territoriale metropolitano (opportunità e minacce).

Opportunità	Minacce
Aria e cambiamenti climatici - Misure per il contenimento dell'inquinamento atmosferico previste dal Piano Regionale di Interventi per la Qualità dell'Aria in corso di approvazione - Adesione di Enti provinciali (Milano, Bergamo, ...) al Patto dei Sindaci (<i>Convenant of Mayors</i>), iniziativa promossa dalla Commissione europea per coinvolgere attivamente le città europee nella strategia europea verso la sostenibilità energetica ed ambientale Acqua - Accordo di Programma per la salvaguardia idraulica e la riqualificazione dei corsi d'acqua dell'area metropolitana milanese, con particolare riguardo ai lavori sul Seveso per l'adeguamento del Canale Scolmatore di Nord Ovest ed alla definizione di un Piano straordinario di misure per il bacino del Seveso e, sul fiume Lambro, in territorio di Monza e Brianza, con la realizzazione di un'area di laminazione e opere di ripristino e manutenzione - Accordo di programma per il Contratto di Fiume Lambro e attuazione degli interventi previsti dal Contratto di Fiume Olona e Seveso per migliorare la qualità delle acque e la sicurezza idraulica - Politiche regionali, in collaborazione con il Consorzio Villoresi e la Navigli SCARL, per la promozione del sistema dei Navigli, attraverso interventi mirati alla riqualificazione dei canali e allo sviluppo di iniziative di promozione turistico-culturale incentrate sulla navigazione Suolo - Riqualificazione delle aree dismesse, con particolare riferimento alla definizione di Accordi di Programma sull'area ex Fiat Alfa Romeo di Arese e sull'area ex Falck di Sesto san Giovanni Biodiversità - Parchi agricoli e di cintura metropolitana come risposta alla necessità di creare opportune aree verdi con funzione di contenimento e di compensazione della crescita antropica (Parco delle Groane, Parco Nord Milano, Parco Agricolo Sud Milano, Parco della Spina Verde di Como, Parco dei Colli di Bergamo, ...) - Expo Milano 2015 come occasione per attivare progetti di riqualificazione del verde di cintura urbana - Progetti di tutela e valorizzazione ecologico-fruttiva: il "Parco delle risaie", che riguarda la più ampia isola verde agricola nel sud Milano con una tradizione risicola da rilanciare e che prevede interventi di nuovi boschi, siepi e filari, "fasce filtro"	Acqua - Rischio idraulico elevato in mancanza di un'attenta pianificazione territoriale e di una maggiore tutela della naturalità dei corsi d'acqua Suolo - Possibile ulteriore aumento del consumo di suolo e del tasso di impermeabilizzazione in mancanza di strumenti in grado di arginare tale tendenza Biodiversità - Ulteriore riduzione della biodiversità a causa della tendenza alla progettazione di insediamenti e infrastrutture su un territorio saturo Paesaggio - Rischio di una banalizzazione del paesaggio con perdita di importanti specificità storiche e culturali a causa della mancata attenzione al tema paesaggistico - Diffusione, anche all'estero, di una percezione distorta del vivere nel sistema metropolitano lombardo, un'immagine grigia che potrebbe oscurare la bellezza del grande patrimonio storico-culturale ivi presente Popolazione e salute umana - Riproduzione delle caratteristiche negative che hanno spinto all'allontanamento dai luoghi di intensa urbanizzazione per ricercare una migliore qualità della vita (ambientale, sociale) nelle località di destinazione Agenti fisici - Principali sorgenti di rumore nelle aree urbanizzate: infrastrutture di trasporto e attività produttive - Elevata concentrazione di impianti di telefonia Trasporti - Incremento del traffico e delle emissioni inquinanti in corrispondenza di grandi eventi come EXPO Milano 2015, qualora il sistema di trasporto pubblico non venisse adeguatamente potenziato

lungo l'A7, rinaturalizzazione di rogge, nuovi itinerari, e la “Dorsale Verde”, come legame fra il sistema parchi regionale e le aree verdi protette della provincia di Monza e Brianza, in particolare i parchi regionali del territorio, il Parco della Valle del Lambro, il Parco delle Groane e il Bosco delle Querce di Seveso e Meda

- Miglioramento della qualità di vita attraverso la realizzazione di una rete di parchi e aree a verde pubblico (raggi verdi)

Paesaggio e beni culturali

- Miglioramento delle opportunità fruibili del territorio a seguito dell'evento Expo Milano 2015 e del connesso progetto “Via d'acqua”
- Definizione di indirizzi regionali relativi al miglioramento della qualità dei paesaggi agricoli periurbani a partire dagli esiti del progetto comunitario *Pays.Med.Urban*
- Maggiore fruizione e visibilità anche in termini turistici attraverso la creazione di una rete tra istituzioni culturali, anche al di fuori della regione

Rifiuti

- Incremento delle frazioni merceologiche raccolte in maniera differenziata (ad es. l'umido nella città di Milano), consolidamento delle filiere del riciclo e del riutilizzo dei materiali e sviluppo della progettazione dei prodotti che utilizzino materiali riciclati e che siano facilmente riciclabili e smaltibili alla fine del ciclo di vita

Trasporti

- Azioni regionali volte all'integrazione tra le diverse modalità di trasporto
- Potenziamento e miglioramento del Servizio Ferroviario Regionale e del trasporto pubblico locale e integrazione tra le grandi infrastrutture ferroviarie e quelle di interesse locale, comprese la rete metropolitana e metrotranviaria del capoluogo milanese e delle altre principali città lombarde
- Potenziali miglioramenti al sistema dei trasporti attraverso la ricerca, in particolare promuovendo modalità innovative di trasporto e pratiche per la mobilità sostenibile
- Realizzazione di sistemi di “mobilità dolce”, legati alla trazione elettrica, all'utilizzo delle vie d'acqua e agli itinerari ciclabili, così come previsto anche nel Piano d'Area regionale dei Navigli lombardi
- Promozione di percorsi cicloturistici come elemento caratterizzante il territorio e che permette di combinare una pluralità di segmenti turistici, potenziando, anche, l'infrastrutturazione del verde e le connessioni ecologiche (Varco Villaresi)
- Crescente diffusione di zone a traffico limitato, zone 30 e zone a *congestion charge* (Area C a Milano) che migliorano le opportunità di mobilità pedonale, ciclabile e con mezzo pubblico
- Opportunità di miglioramento della mobilità urbana grazie ai progetti relativi alle Smart City

6.1.2 Sistema territoriale della montagna

Il territorio montano è caratterizzato da una forte permanenza di caratteri naturali, particolarmente integri nelle zone poste ad alta quota, da un'elevata disponibilità di risorse idriche, anche ai fini della produzione energetica, e da un paesaggio vario e di rilevante bellezza. Il paesaggio di interesse panoramico, sia come percorsi di percezione, sia come scenari percepiti dal fondovalle e dall'opposto versante, è caratterizzato dall'alternarsi di aree boscate prative e terrazzamenti e arricchito da un patrimonio architettonico non privo di emergenze di forte caratterizzazione (antichi nuclei, chiese, castelli, ...), talvolta scarsamente valorizzate e poco accessibili.

L'alta sensibilità percettiva dei luoghi e l'identità paesistica locale sono minacciate dalle interferenze visive per l'installazione di elettrodotti o impianti di comunicazione, nel profilo delle montagne dalla perdita progressiva di terrazzamenti e di prati e pascoli dovuti, anche, all'avanzamento incontrollato dei boschi, sui pendii, e dalla proliferazione di ininterrotti insediamenti lungo le principali direttrici viarie, nei fondovalle. Essa pertanto deve essere preservata come elemento di pregio, ponendo particolare attenzione al corretto inserimento di nuovi insediamenti, residenze e infrastrutture, e di nuovi domini sciabili che non intacchino l'alto valore paesistico e naturale dei luoghi.

La tutela del patrimonio naturalistico, storico e culturale è in parte garantita dalla presenza di un sistema esteso di aree protette, volto in particolare a preservare il ricco patrimonio forestale e la vegetazione, varia e rigogliosa. Gli ecosistemi forestali montani, insieme ai ghiacciai, alle praterie alpine, ai corpi idrici, costituiscono infatti importanti habitat per una varietà di specie animali e vegetali.

Per quanto riguarda flora, fauna e biodiversità il territorio montano registra il maggior numero di siti appartenenti alla rete Natura 2000; la provincia di Sondrio presenta in assoluto il maggior numero di habitat e di SIC. In termini di numero di habitat, seguono le province di Bergamo e Brescia e, ad una certa distanza, Varese, correlati con la presenza in queste province di territori montani, collinari e di pianura, dei quali i primi soprattutto sono di grande valore naturalistico. Da sottolineare anche che in provincia di Bergamo e Brescia sono presenti specie vegetali di grandissimo interesse, espressamente elencate nell'allegato II della direttiva "Habitat".

Purtroppo negli ultimi decenni le modalità e l'intensità dell'uso del territorio alpino hanno compromesso in modo irreparabile elementi di pregio della naturalità e biodiversità delle foreste, minacciando la sopravvivenza di numerosi biotopi e specie, in particolare a causa della concentrazione di traffico, delle attività turistiche e ricreative, dello sviluppo insediativo ed economico, dell'intensificazione dell'agricoltura e dell'economia forestale.

L'importanza delle foreste montane risiede anche nel fatto che esse costituiscono la protezione maggiormente efficace contro i rischi naturali, nello specifico contro le erosioni, le alluvioni, i fenomeni valanghivi e franosi. Sul territorio montano risulta particolarmente elevata la densità dei fenomeni franosi ed evidente il degrado quantitativo e qualitativo del suolo, dovuto anche all'impiego di tecniche di produzione agricola e forestale impattanti, in termini di erosione ed impermeabilizzazione dei suoli. È d'altra parte da sottolineare il ruolo dell'agricoltura di montagna come occasione di presidio del territorio e come fattore in grado di contrastare la tendenza allo spopolamento delle aree montane.

Le foreste costituiscono inoltre elementi indispensabili per contrastare i cambiamenti climatici, essendo in grado di assorbire anidride carbonica dall'atmosfera e fissando il carbonio nella materia

legnosa. Se i fenomeni indotti dai cambiamenti climatici riguardano in maniera significativa l'intero territorio regionale, particolare rilevanza assumono in relazione al sistema montano. Il fenomeno del riscaldamento globale determina in particolare la riduzione volumetrica dei ghiacciai e l'assottigliamento del manto nevoso. Sebbene alcuni modelli meteoroclimatici prevedano un contestuale incremento delle precipitazioni, tale aumento non sarebbe sufficiente a compensare l'effetto determinato dal cambiamento di temperatura. Una simile variazione della copertura nevosa comporterebbe dunque variazioni importanti in termini di scioglimento delle nevi e relativi fenomeni di disgelo in periodi molto anticipati della stagione, di cambiamento nei cicli vegetazionali, di variazione nei bilanci idrici, con particolare riferimento alla funzione di riserva idrica. Tali effetti potrebbero essere particolarmente rilevanti alle altitudini meno elevate.

Per evidenziare l'importanza di tutelare un ecosistema fragile come quello alpino dagli effetti derivanti dai mutamenti climatici, nel 2006 è stata siglata, all'interno della Conferenza delle Alpi, la "Dichiarazione sui cambiamenti climatici"⁵, che invita gli stati alpini ad attuare politiche volte a prevenire il progredire dei fenomeni, attraverso il contenimento delle emissioni climalteranti, e a mettere in atto strategie per l'adattamento agli effetti di tali fenomeni.

La fruizione del territorio montano dovrà essere maggiormente favorita anche nelle stagioni non invernali. La redistribuzione dei flussi turistici potrebbe essere perseguita, ad esempio, valorizzando i beni culturali meno conosciuti, rinaturalizzando e recuperando la rete dei sentieri, in modo da favorire l'escursionismo estivo, e promuovendo il turismo termale. La fruizione sostenibile del territorio montano deve essere accompagnata da una risposta corretta al continuo aumento di mobilità: la scarsa accessibilità stradale dei territori deve essere compensata da un importante adeguamento delle infrastrutture, soprattutto ferroviarie, e del trasporto pubblico locale. L'inadeguata offerta del trasporto pubblico, infatti, contribuisce ad aumentare la congestione da mezzi privati e il peggioramento continuo della qualità dell'aria, in particolare nei fondovalle.

Dal punto di vista della produzione energetica, la montagna offre possibilità particolarmente nel campo idroelettrico. Una minaccia significativa è tuttavia costituita dal continuo aumento del numero degli impianti di derivazione per la produzione di energia idroelettrica, che comportano impatti sull'ambiente, riconducibili non solo alla modificazione del regime idrologico, ma anche alla rottura dell'equilibrio e della naturalità del sistema.

La tabella seguente illustra l'analisi SWOT ambientale del sistema montano.

⁵Dichiarazione della IX Conferenza delle Alpi sui cambiamenti climatici nelle Alpi, Alpbach/Austria, 9 novembre 2006.

Tabella 6-3: analisi SWOT ambientale del sistema territoriale della montagna (punti di forza e di debolezza).

Punti di forza	Punti di debolezza
Aria e cambiamenti climatici • Territorio prevalentemente classificato come “zona C” per la qualità dell’aria Acqua ▪ Disponibilità di risorse idriche ▪ Discrete condizioni dei laghi/invasi alpini Biodiversità ▪ Le Alpi rappresentano uno dei più vasti patrimoni di diversità biologica in Europa, ospitando 30.000 specie di animali e 13.000 di vegetali ▪ Presenza di un sistema esteso di aree protette che garantisce un buon grado di tutela del patrimonio naturalistico, storico e culturale ▪ I parchi montani costituiscono un elemento caratteristico del patrimonio naturalistico lombardo, preservando quelle porzioni del territorio confinato soprattutto sulle pendici montuose, come il massiccio dell’Adamello, le Orobie, le montagne dell’alto Garda, il massiccio del Campo dei Fiori e il Monte Barro ▪ I boschi rappresentano, per estensione e ricchezza, uno degli aspetti più pregiati dei parchi montani e ospitano fauna alpina di grande interesse naturalistico ▪ I SIC della regione Alpina includono piccoli laghi, monti e valli; i siti più ampi sono quelli valtellinesi e quelli orobici-bergamaschi, dei quali il maggiore è “Val Sedornia – Val Zurio – Pizzo della Presolana”, con superficie di circa 13.000 ettari ▪ Presenza di ZPS tipiche di ambienti aperti e forestali, designate al fine di tutelare una comunità ornitica contraddistinta da elementi di spicco. Tra queste la più significativa è quella denominata “Parco Nazionale dello Stelvio” e coincide con l’area del Parco: ha un’estensione complessiva di oltre 130.000 ettari, di cui circa 60.000 in Lombardia Paesaggio e beni culturali ▪ Forte permanenza di caratteri naturali, particolarmente integri nelle zone poste ad alta quota, e di rilevante interesse panoramico sia come percorsi di percezione sia come scenari percepiti dal fondovalle e dall’opposto versante ▪ Varietà del paesaggio agrario improntato dall’uso agroforestale del territorio con alternanza di aree boscate e prative e la diffusa presenza di terrazzamenti ▪ Qualità storica e culturale, ricco patrimonio architettonico anche per la presenza diffusa di episodi di architettura spontanea tradizionale per forme e uso di materiali ▪ Forte identità storico culturale e sociale delle popolazioni locali	Aria e cambiamenti climatici ▪ Presenza, in alcune zone densamente abitate dei fondovalle, di inquinamento atmosferico rilevante (“zona D” per la qualità dell’aria), determinato dal traffico stradale e dalla combustione delle biomasse legnose per riscaldamento ▪ Elevato tasso di riduzione volumetrica dei ghiacciai dovuta al riscaldamento globale, in decisa accelerazione rispetto ai decenni precedenti (nel periodo 2006-2009 la perdita di volume totale dei ghiacciai è stimata in circa 540 milioni di m³) Suolo ▪ Fragilità idrogeologica e fenomeni importanti di dissesto, alta diffusione di frane, alluvioni e valanghe ▪ Abbandono delle malghe in alta quota e abbandono dei boschi Biodiversità ▪ Forte pressione insediativa e ambientale nei fondovalle terminali ▪ Presenza di foreste che posseggono una scarsa biodiversità ▪ Mancanza di fondi per interventi atti a ricostituire condizioni di qualità degli alberi e per arginare le emergenze fitosanitarie nelle foreste Paesaggio e beni culturali ▪ Continuum edificato in alcuni fondovalle che impedisce la distinzione tra centri diversi snaturando l’identità locale ▪ Territori a forte sensibilità percettiva che richiedono una particolare attenzione nell’inserimento paesaggistico dei nuovi interventi ▪ Scarsa valorizzazione del patrimonio culturale e limitata accessibilità ▪ Deterioramento del patrimonio architettonico tradizionale Popolazione e salute umana ▪ Tendenza allo spopolamento delle aree montane Agenti fisici ▪ Situazioni di elevata concentrazione di radon indoor riscontrate in edifici nelle provincie di Bergamo, Brescia, Lecco, Sondrio e Varese Trasporti ▪ Aumento costante e significativo del tasso di motorizzazione, fra i più alti d’Italia ▪ Forte pressione di traffico in corrispondenza di picchi stagionali di turismo

Tabella 6-4: analisi SWOT ambientale del sistema territoriale della montagna (opportunità e minacce).

Opportunità	Minacce
Aria e cambiamenti climatici - Sviluppo delle energie rinnovabili a partire dalle risorse naturali offerte dalla montagna Acqua - Qualificazione dell'assetto idrogeologico e idraulico Suolo - Agricoltura di montagna come occasione di presidio del territorio e come fattore economico importante legato alle tradizioni enogastronomiche e all'offerta di prodotti agroalimentari di eccellenza - Promozione della multifunzionalità per le aziende agricole, salvaguardia e valorizzazione degli alpeggi, sviluppo dell'agricoltura anche giovanile nella media quota favorendo l'insediamento di giovani imprenditori - Valorizzazione del patrimonio viticolo terrazzato Biodiversità - Riforma del Parco Nazionale dello Stelvio come occasione per sperimentare nuovi meccanismi di <i>governance</i> per realtà così significative in termini di valore ambientale riconosciuta a livello internazionale - Incentivazione all'associazionismo forestale per la gestione dei boschi - Sperimentazione dello strumento del Contratto di Foresta - Progetti di protezione, tutela e reinserimento di alcune specie faunistiche (Monitoraggio della ricolonizzazione del lupo in Lombardia, Life Rossoscoiattolo - Progetto per la tutela dello scoiattolo comune, Life Arctos sulla salvaguardia dell'orso, ...) Paesaggio e beni culturali - Valorizzazione dei beni culturali meno conosciuti come strumento di redistribuzione dei flussi turistici - Presenza di ambiti naturali integri o da rinaturalizzare e di una rete di sentieri agibili o da recuperare (anche a fronte di una progressiva e incontrollata crescita delle aree boscate) per incentivare l'uso turistico/ricreativo del territorio montano anche nella stagione estiva - Valorizzazione del patrimonio delle architetture rurali in chiave di turismo sostenibile anche al fine di valorizzare le peculiarità costruttive tipiche dei territori - Progetti per la media montagna e l'alta quota anche nell'ottica di promuovere il	Aria e cambiamenti climatici - Possibile deterioramento della qualità dell'aria nei centri del fondovalle connesso con il potenziale incremento del trasporto merci e persone lungo le principali direttrici vallive - Potenziali effetti del cambiamento climatico sul sistema montano (scioglimento ghiacciai e nevi perenni, ...) Acqua - Modificazione del regime idrologico dovuti al continuo aumento del numero degli impianti di derivazione per produzione di energia idroelettrica nell'area alpina - Progressiva riduzione della riserva di acqua costituita dai ghiacciai e dalle nevi perenni Suolo - Pericolo di deterioramento delle aree territoriali di buona qualità per processi di spopolamento e perdita di presidio del territorio - Perdita progressiva dei terrazzamenti con significativa compromissione della stabilità dei pendii Biodiversità - Perdita di biodiversità e di varietà paesistica per l'avanzamento dei boschi con la conseguente scomparsa dei maggenghi, riduzione dei prati e dei pascoli, dei sentieri e della percepibilità degli elementi monumentali dalle strade di fondovalle - Creazione di nuovi domini sciabili in ambiti di significativa integrità dell'assetto naturale con tagli in aree boscate e introduzione di manufatti tecnologici di forte estraneità con il contesto - Rottura dell'equilibrio e della naturalità del sistema dovuti al continuo aumento del numero degli impianti di derivazione per produzione di energia idroelettrica nell'area alpina Paesaggio e beni culturali - Rischio di interferenze visive nel profilo delle montagne per l'installazione di elettrodotti o di impianti di telecomunicazione sulle vette e i crinali - Perdita progressiva dei terrazzamenti con significativa compromissione di una forte consolidata caratterizzazione paesaggistica - Banalizzazione del paesaggio del fondovalle per l'incontrollata proliferazione di ininterrotti insediamenti residenziali e commerciali lungo le principali strade - Trasformazione del paesaggio alpino anche a seguito delle modifiche a ghiacciai e

turismo tutto l'anno (termalismo, beni culturali, rifugi) ▪ Progetto ECHI – Italia Svizzera per la valorizzazione del Patrimonio culturale immateriale dell'area transfrontaliera ▪ Progetto europeo <i>Creative Companies in Alpine Space</i> per la valorizzazione culturale dei territori montani Popolazione e salute umana ▪ Politiche per il contrasto allo spopolamento, attraverso la creazione di condizioni essenziali economiche e sociali che favoriscano non solo il permanere della popolazione residente, ma anche la promozione di nuovi insediamenti ▪ Finanziamenti specifici per i comuni di confine, allo scopo di caratterizzare ed orientare le progettualità valorizzandone la valenza ed una reale efficacia sociale (sviluppo della aggregazione dei Comuni, della gestione associata dei servizi e del loro miglioramento/potenziamento, mantenimento delle scuole del territorio montano, ...)	nevi perenni Agenti fisici ▪ Possibile deterioramento dei livelli di rumore nei centri del fondovalle connesso con il potenziale incremento del trasporto merci e persone lungo le principali direttrici vallive Trasporti ▪ Inadeguatezza delle condizioni di accessibilità viaria e ferroviaria in rapporto al fabbisogno di mobilità
--	--

6.1.3 Sistema territoriale pedemontano

Il sistema pedemontano attraversa longitudinalmente l'intera regione, dal Lago Maggiore al Garda. Territorio prevalentemente collinare, rappresenta l'elemento di transizione tra l'ambiente montano e l'area metropolitana; pertanto presenta delle caratteristiche intermedie tra i due sistemi, legate al fatto di costituire elemento di raccordo territoriale.

Dal punto di vista ambientale, uno dei problemi principali del sistema pedemontano è la tendenza alla saturazione del suolo libero, in particolare alla saldatura dell'urbanizzato che costituisce l'agglomerato metropolitano, ed alla polverizzazione degli insediamenti urbani (*sprawl*). L'eccessivo consumo di suolo dovuto all'edificazione a bassa densità non è solo impattante in termini di utilizzazione del suolo stesso, bensì determina anche effetti indiretti, quali la polverizzazione dei servizi e del commercio, spesso l'insufficienza del sistema del trasporto pubblico locale. Ciò a sua volta conduce a un aumento del traffico privato e dell'inquinamento, dovuto alla dipendenza dall'uso dell'auto anche per piccoli spostamenti locali da parte degli abitanti.

Ciò determina anche criticità legate al traffico e alla congestione delle infrastrutture viabilistiche, seppur in maniera meno evidente che in ambito urbano. Tuttavia ciò conduce a una qualità dell'aria scadente, cui contribuisce anche l'esistenza di un comparto produttivo, i cui processi non sempre sono improntati alla sostenibilità ambientale, che ha notevole impatto anche sul clima acustico e sull'inquinamento idrico superficiale e sotterraneo.

Il sistema pedemontano gode della presenza, in ambito collinare, di ambiti di alto pregio paesistico (piccoli laghi morenici, ville storiche con grandi parchi e giardini, antichi borghi) e, in ambiti prealpino, di località facilmente accessibili con vista anche verso i laghi insubrici.

Ne nasce una forte contraddizione ambientale, tra l'esigenza di salvaguardare gli elementi pregiati dal punto di vista naturalistico e paesaggistico e l'elevato consumo di risorse naturali. Spesso si assiste alla frammentazione degli ecosistemi e delle aree ad elevata naturalità, principalmente a causa dell'attraversamento delle infrastrutture di trasporto, progettate senza tenere conto della necessità di mantenere e costruire la continuità della rete ecologica. La frammentazione degli habitat prodotta dalle reti infrastrutturali contribuisce alla perdita del valore di naturalità del territorio, in quanto crea barriere alle migrazioni della fauna e alla diffusione delle specie e riduce la disponibilità di cibo, soprattutto per le specie i cui habitat ideali hanno dimensione elevata.

Inoltre, di frequente, anche la realizzazione di insediamenti produttivi o commerciali non è condotta nel rispetto dell'ambiente e del paesaggio, contribuendo ad una perdita del valore paesaggistico e naturalistico delle zone pedemontane.

La tabella seguente evidenzia l'analisi SWOT ambientale del sistema pedemontano.

Tabella 6-5: analisi SWOT ambientale del sistema territoriale pedemontano (punti di forza e di debolezza).

Punti di forza	Punti di debolezza
Biodiversità - Presenza di parchi di particolare pregio e interesse naturalistico Paesaggio e beni culturali - Varietà di paesaggi di elevata attrazione per la residenza e il turismo - Presenza in territorio collinare di ricchezza paesaggistica con piccoli laghi morenici, di ville storiche con grandi parchi e giardini, antichi borghi integrati in un paesaggio agrario ricco di colture adagiato su morbidi rilievi. - Presenza in territorio prealpino di ampi panorami da località facilmente accessibili con vista anche verso i laghi insubrici	Aria e cambiamenti climatici - Elevati livelli di inquinamento atmosferico dovuto alla preferenza dell'uso del trasporto su gomma e alla presenza di attività produttive che non sempre hanno adottato processi produttivi sostenibili (territorio prevalentemente classificato come "zona A" per la qualità dell'aria) Acqua - Inquinamento idrico e situazioni di criticità e degrado delle risorse idriche sotterranee negli strati più superficiali, come ad esempio i fenomeni di contaminazione da cromo VI della falda acquifera della bassa bergamasca e della Valtrompia (Brescia) Suolo - Dispersione degli insediamenti residenziali e produttivi sul territorio senza un disegno di organizzazione - Polverizzazione insediativa, <i>sprawl</i> urbano e saldature dell'urbanizzato lungo le direttrici di traffico con conseguente perdita di valore paesaggistico - Vulnerabilità dovuta al forte consumo territoriale particolarmente intenso nella zona collinare che ha reso preziose le aree libere residue Biodiversità - Frammentazione delle aree di naturalità Paesaggio e beni culturali - Scarsa attenzione alla qualità architettonica e al rapporto con il contesto sia degli interventi di ristrutturazione e ampliamento del patrimonio edilizio esistente dei centri storici, sia della nuova edificazione - Carenza nella progettazione degli spazi a verde di mediazione fra i nuovi interventi e il paesaggio circostante particolarmente per i centri commerciali e i complessi produttivi Popolazione e salute umana - Presenza di impianti industriali a rischio ambientale Agenti fisici (inquinamento acustico, luminoso, elettromagnetico) - Elevati livelli di inquinamento acustico (trasporto su gomma e attività produttive) Trasporti - Elevata congestione da traffico veicolare su gomma

Tabella 6-6: analisi SWOT ambientale del sistema territoriale pedemontano (opportunità e minacce).

Opportunità	Minacce
Suolo - Incentivi comunitari per la ristrutturazione dei vigneti della Franciacorta, del Garda e della Valcalepio e sostegno al comparto vitivinicolo della DOC di Capriano del Colle e Poncarale Biodiversità - Ruolo di orientamento della Rete Ecologica Regionale in un'area che è profondamente segnata dalle infrastrutture per la mobilità, principali fattori della frammentazione degli ambienti naturali Paesaggio e beni culturali - Valorizzazione turistica di aree di pregio naturalistico, paesaggistico e culturale creando una rete anche ai fini della promozione - Previsione di importanti infrastrutture permette di attivare progetti di mitigazione e compensazione ambientale, nonché più in generale di valorizzazione paesaggistica e ambientale dei territori interessati fruendo delle ingenti dotazioni finanziarie per queste realizzazioni - Riqualificazione, valorizzazione e rilancio del turismo termale, promozione di grandi eventi internazionali dello sport, valorizzazione e proposta di ampliamento della rete dei siti Unesco Trasporti - Sviluppo di percorsi pedonali, ciclabili, sciistici, storico-culturali e enogastronomici, di turismo termale, riqualificazione di stazioni ferroviarie, interventi per la mobilità sostenibile (<i>bike sharing, car sharing</i>) finalizzati all'incremento dell'attrattività delle aree pedemontane	Suolo - Eccessiva espansione dell'edificato e dello <i>sprawl</i> urbano per la localizzazione di funzioni grandi attrattrici di traffico con il rischio di portare il sistema al collasso, sia da un punto di vista ambientale che di mobilità e degrado della qualità paesaggistica del contesto Biodiversità - Frammentazione di ecosistemi e aree di naturalità per l'attraversamento di nuove infrastrutture in assenza di una progettazione che tenga conto della necessità di mantenere e costruire la continuità della rete ecologica Paesaggio e beni culturali - Attività estrattiva produce estese situazioni di degrado paesaggistico di non facile ricomposizione percepibili da grande distanza (dalla viabilità principale e anche dai centri abitati di pianura) in considerazione della particolare esposizione della fascia pedemontana e collinare - Eccessiva pressione antropica sull'ambiente e sul paesaggio, che potrebbe condurre alla distruzione di alcune risorse di importanza vitale (suolo, acqua, ecc.), oltre che alla perdita delle potenzialità di attrazione turistica di alcune aree di pregio Trasporti - Possibile incremento del traffico provato a seguito della realizzazione di nuove infrastrutture viarie e dello sviluppo e rafforzamento del sistema aeroportuale

6.1.4 Sistema territoriale dei laghi

La Lombardia è la regione italiana maggiormente ricca di laghi: essi rappresentano circa il 40% della superficie lacustre nazionale, mentre in termini di volume costituiscono ben il 60%.

Il Piano Regionale di Tutela e Uso delle Acque identifica 20 laghi come significativi, dei quali alcuni naturali (Alserio, Annone Est, Annone Ovest, Comabbio, Endine, Mezzola, Monate, Piano) ed altri costituiti da bacini naturali ampliati e regolati artificialmente (Como, Garda, Garlate, Idro, Iseo, Lugano, Maggiore, Mantova di mezzo, Mantova inferiore, Mantova superiore, Pusiano, Varese).

Tale immenso patrimonio idrico possiede un valore strategico in termini di riserva di acque dolci, nonché di risorsa naturalistica da gestire oculatamente nei suoi diversi usi (potabili, irrigui, energetici, industriali, turistici, ricreativi, ...).

L'area interessata dai grandi laghi lombardi costituisce infatti un territorio di rilevanza unica dal punto di vista ambientale, naturalistico e paesaggistico nell'ambito della Regione. I laghi, di origine glaciale, formatisi dal processo di ritiro dei ghiacciai alla fine del Pleistocene, rappresentano luoghi ad elevata biodiversità e di eccezionale testimonianza culturale, le cui sponde presentano notevoli emergenze, quali ville, insediamenti storici, percorsi panoramici. Tale favorevole contesto attrae considerevoli flussi turistici e favorisce l'insediamento di funzioni di eccellenza e di rilevanza, a volte, anche internazionale. I grandi laghi lombardi esercitano inoltre un'attrattività turistica per la pratica degli sport acquatici. Nei periodi di maggior flusso turistico si verificano spesso episodi di congestione del traffico, a causa di infrastrutture stradali necessariamente a ridotta capacità a causa delle condizioni morfologiche del territorio. In questo senso, la promozione dell'utilizzo della ferrovia e del trasporto pubblico locale, compreso il trasporto su lago, potrebbe generare benefici per soddisfare la domanda turistica senza gravare sul sistema stradale locale.

La qualità delle acque lacuali non è buona in tutti i laghi. I grandi laghi presentano un trend abbastanza stabile, che li colloca in uno stato qualitativo che va dal "sufficiente" per i laghi di Como e Iseo al "buono" per il Garda; il lago Maggiore è invece recentemente passato dalla classe "buona" alla "sufficiente". I laghi e gli invasi alpini risultano generalmente in discrete condizioni.

La tendenza alla diminuzione del livello delle acque dei laghi causa il degrado delle sponde e determina la necessità della loro messa in sicurezza. Inoltre, le sponde lacuali risultano interessate da fenomeni di compromissione, prodotta in parte dalla presenza di strade litoranee e dalla privatizzazione degli arenili, in parte dalla loro forte artificializzazione dovuta all'eccessivo carico antropico e insediativo. Fenomeni di cedimento delle sponde si manifestano con una certa frequenza, come anche eventi esondativi nei centri abitati.

Fonte di forte pressione ambientale e spesso di degrado paesaggistico è rappresentata anche dalla localizzazione di impianti produttivi e dall'addensamento dell'urbanizzato. In aggiunta, spesso i nuovi interventi edilizi situati nella fascia superiore agli insediamenti storici rivieraschi non sono opportunamente corredati di spazi verdi di contorno, tali da permetterne un più coerente rapporto con il contesto. L'insufficiente qualità della nuova edilizia, non adeguata ai rilevanti valori paesaggistici del sistema, determina il rischio di progressiva perdita di qualità complessiva dei paesaggi interessati. Si rileva, infatti, una mancanza di strategia di pianificazione urbanistica complessiva e ad ampia scala che sia in grado favorire un corretto inserimento degli interventi, di natura insediativa, infrastrutturale e industriale, e quindi di limitare il degrado paesaggistico.

La tabella seguente mostra l'analisi SWOT ambientale del sistema dei laghi.

Tabella 6-7: analisi SWOT ambientale del sistema territoriale dei laghi (punti di forza e di debolezza).

Punti di forza	Punti di debolezza
Aria e cambiamenti climatici ▪ Territorio prevalentemente classificato come “zona C” per la qualità dell’aria Acqua ▪ I grandi laghi presentano un trend (2003-2010) abbastanza stabile che li colloca in uno stato qualitativo (indice di “stato ecologico”) che va dal sufficiente per i laghi di Como e Iseo al buono (Garda) ▪ I laghi/invasi alpini risultano generalmente in discrete condizioni ▪ Valenza strategica della riserva di acque dolci Biodiversità ▪ Valenza naturalistica dell’area per la presenza di elevata biodiversità Paesaggio e beni culturali ▪ Il paesaggio dei grandi laghi lombardi rappresenta storicamente l’immagine internazionalmente più nota della Lombardia ▪ Numerose ville di pregevole architettura impreziosiscono i paesaggi costieri come complessi monumentali di grande fascino storico, particolarmente percepibili lungo i percorsi della navigazione lacuale ▪ I versanti verso i laghi presentano una forte percepibilità, particolarmente accentuata nei tratti di minore ampiezza, dove la reciprocità visiva dei versanti contrapposti ha forte valenza paesistica ▪ Varietà dei valori storici, naturalistici e simbolici dei paesaggi lacuali che costituisce una componente importante per la qualità di vita degli abitanti e una straordinaria attrattiva per l’industria turistica	Acqua ▪ Possibilità di eventi esondativi nei centri abitati e di fenomeni di cedimento delle sponde ▪ Il lago Maggiore è passato da una classe buona (2005-2006) a una sufficiente (2007-2010) ▪ I laghi che versano in condizioni peggiori risultano essere, con qualche eccezione, quelli appartenenti alle tipologie riferite ai “laghi subalpini poco profondi” ▪ Peggioramento dello stato qualitativo (indice di “livello trofico dei laghi”) di tutti e cinque i bacini lacustri nel periodo di massima circolazione Suolo ▪ Criticità ambientali dovute alla presenza di ambiti di cava e al carico antropico e insediativo Biodiversità ▪ Criticità ambientali dovute alla forte artificializzazione delle sponde dei corsi d’acqua Paesaggio e beni culturali ▪ Mancanza di una strategia complessiva di pianificazione urbanistica in un contesto caratterizzato da un mercato disordinato e da rilevanti fenomeni di urbanizzazione in corso attorno ai laghi ▪ Compromissione delle sponde dei laghi, prodotta dalla presenza di strade litoranee, privatizzazione degli arenili e dalla difficoltà di riqualificare porzioni di sponde con proprietà frammentate ▪ Forte pressione ambientale e spesso degrado paesaggistico a causa della localizzazione di impianti produttivi e dell’addensamento dell’urbanizzato ▪ Nuovi interventi edilizi posti nella fascia superiore agli insediamenti storici rivieraschi non opportunamente corredati di spazi verdi di contorno che ne permettano un più coerente rapporto con il contesto Trasporti ▪ Accessibilità insufficiente e problemi di congestione, che provocano inquinamento ambientale

Tabella 6-8: analisi SWOT ambientale del sistema territoriale dei laghi (opportunità e minacce).

Opportunità	Minacce
Acqua - Progetti per il miglioramento dei laghi (ad es. Progetto SILMAS, progetto europeo del Programma Alpine Space 2007-2013 finalizzato a promuovere buone prassi e metodologie innovative per la gestione sostenibile ed integrata dei laghi alpini così come previsto dagli obiettivi della Direttiva Quadro 2000/60 e Rete Natura 2000) Biodiversità - Progetti di valorizzazione delle specie ittiche lacustri (ad es. progetto di regionale “Valorizzazione delle specie ittiche dei laghi lombardi a basso valore commerciale”) Paesaggio e beni culturali - Bilanciamento in termini qualitativi del deficit delle aree regionali più fortemente antropizzate, conservando e potenziando le caratteristiche ambientali di pregio - Funzioni di eccellenza attratte da contesti di elevata qualità ambientale, paesaggisticamente e naturalisticamente pregevoli, dove la qualità della vita è elevata - Turismo influenzato positivamente e attratto dalla presenza di funzioni di eccellenza e di luoghi di fama e di bellezza riconosciute Trasporti - Politiche regionali per la promozione delle vie navigabili lombarde in esercizio, una rete estesa per oltre mille chilometri costituita da laghi, fiumi e canali artificiali, che rappresenta una importante risorsa per il turismo e la realizzazione di “sistemi di mobilità dolce” - Politiche di incentivazione all'utilizzo della ferrovia e del trasporto pubblico locale in particolare per soddisfare la domanda di trasporto determinata dai flussi turistici	Aria e cambiamenti climatici - Situazioni di inquinamento locale dovute alla congestione da traffico per l'accesso ai laghi Acqua - Mancato completamento degli interventi finalizzati al miglioramento della qualità delle acque - Tendenza alla diminuzione del livello delle acque che causa il degrado delle sponde e la necessità della loro messa in sicurezza Suolo - Frane e dissesti idrogeologici sui versanti che si affacciano ai laghi e fenomeni di erosione delle sponde lacuali Biodiversità - Diffusione di specie ittiche non autoctone (Siluro, Gardon, Carassio, ...) importate nelle acque lombarde, che minacciano le specie locali, come anche di specie avicole quali i cormorani, cresciuti a dismisura negli ultimi venti anni, provocando squilibri nelle popolazioni ittiche Paesaggio e beni culturali - Interventi infrastrutturali (tracciati, svincoli e aree di servizio) negli ambiti di maggiore acclività dove si rendono necessarie consistenti opere di sostegno dei manufatti, di forte impatto percettivo - Insufficiente qualità dei nuovi interventi edilizi, non adeguata ai rilevanti valori paesaggistici del contesto, con rischio di progressiva perdita di qualità complessiva dei paesaggi interessati

6.1.5 Sistema territoriale della pianura irrigua

La pianura irrigua lombarda costituisce un territorio ancora abbastanza omogeneo e non frammentato, a bassa densità abitativa, caratterizzato da una grande ricchezza di corsi d'acqua, naturali ed artificiali, che rivestono grande importanza paesaggistica e naturalistica, anche in quanto tutelati nell'ambito di parchi fluviali e del Parco Agricolo Sud Milano.

È un ambito a grande produttività agricola, piuttosto diversificata; le attività agricole e zootecniche danno luogo, talora, anche a produzioni di qualità e rispettose dell'ambiente, ma più spesso producono impatti significativi, fra tutti l'inquinamento del suolo e delle acque, di origine chimica (pesticidi, fertilizzanti) e zootecnica (nitrati, ammoniaca, ...). Al fine della riduzione degli impatti ambientali derivati dalle pratiche agricole, la Regione promuove buone pratiche attraverso la programmazione di settore, in particolare con il Programma di Sviluppo Rurale, che definisce le linee operative di intervento a sostegno di un sistema agricolo sostenibile, competitivo e multifunzionale.

Un'ulteriore problematica connessa con le attività agricole è rappresentata dall'uso eccessivo dell'acqua per irrigazione. Nonostante la ricchezza delle risorse idriche di pianura, infatti, negli ultimi anni si è manifestata periodicamente una situazione di crisi idrica, che si ripercuote soprattutto sugli usi irrigui, che determinano i maggiori valori di consumo della risorsa. Inoltre, l'uso irriguo spesso confligge con le esigenze di altre tipologie di utilizzo delle acque (energetico, turistico-ricreativo, navigazione, ...).

Dal punto di vista insediativo, la pianura irrigua vede la presenza di città minori ma di grande interesse storico artistico, con sedi universitarie, sia storiche che di nuova istituzione, ma anche la presenza di centri più grandi che ospitano eventi culturali di grande attrazione come Mantova e Cremona. La maggior parte del territorio è tuttavia caratterizzata da insediamenti molto sparsi, che rendono difficili i collegamenti fra gli stessi e con gli ambiti esterni. I numerosi edifici e nuclei rurali e le cascine che punteggiano il territorio versano frequentemente in stato di degrado o di abbandono. A causa della disponibilità di spazio libero, si rileva la presenza di forti pressioni insediative nei confronti del territorio agricolo, con tendenza all'aumento della volumetria edificata in particolare nei comuni a vocazione tradizionalmente agricola.

Il paesaggio è caratterizzato dalla presenza della preziosa rete di canali per l'irrigazione, da aree agricole di elevata qualità paesistica e dall'elevato valore storico-artistico delle città minori e dei piccoli nuclei cascinali. Buona parte dei territori è inoltre compresa in ambiti di parchi fluviali, del Parco Agricolo Sud Milano, da riserve regionali e da siti di rete Natura 2000. È presente il rischio di banalizzare il paesaggio, a causa della ripetitività e della standardizzazione degli interventi di urbanizzazione e di edificazione che, in molti casi, snaturano l'identità dei paesaggi ed ambienti di pianura. La recente Convenzione Europea del Paesaggio ha contribuito al rilancio dei temi della tutela e valorizzazione dei paesaggi, al fine anche di limitare il degrado dei territori agricoli e del paesaggio che costituisce una seria minaccia per la pianura lombarda.

La tabella seguente mette in evidenza l'analisi SWOT ambientale del sistema della pianura irrigua.

Tabella 6-9: analisi SWOT ambientale del sistema territoriale della pianura irrigua (punti di forza e di debolezza).

Punti di forza	Punti di debolezza
Acqua - Ricchezza di acque per irrigazione (sia di falda sia di superficie) Suolo - Unitarietà territoriale non eccessivamente frammentata - Ai fini agricoli, circa la metà dei suoli lombardi destinati all'agricoltura è di qualità ottima Biodiversità - Rilevante consistenza di territori interessati da Parchi fluviali, dal Parco agricolo Sud Milano, da riserve regionali e da Siti di Importanza Comunitaria (SIC) - I parchi fluviali, individuati lungo i principali affluenti del Po (Ticino, Adda, Oglio, Mincio e Lambro) sono elementi caratteristici del patrimonio naturalistico lombardo. In tali ambiti i boschi di ripa rappresentano gli ultimi lembi dell'originaria foresta planiziale di latifoglie decidue - Il Parco Lombardo della Valle del Ticino è il parco regionale più ampio (91.412 ettari di cui 22.249 a Parco Naturale) ed è il più antico d'Italia - Presenza della più grande ZPS lombarda, le "Risaie della Lomellina", che si estende per oltre 30.000 ettari ed è l'unica ZPS esterna a un'area già protetta. Rappresenta una delle zone umide più importanti d'Europa e contiene le garzaie più ampie della Lombardia Paesaggio e beni culturali - Elevata qualità paesistica delle aree agricole - Numerose zone umide costellano l'andamento dei fiumi nel tratto di pianura e l'abbondanza di testimonianze storiche contribuisce ad arricchire il valore del territorio e del paesaggio - Ricca rete di canali per l'irrigazione che caratterizza il paesaggio - Presenza di centri che ospitano eventi culturali di grande attrazione (Mantova, Cremona) - Rete di città minori di grande interesse storico-artistico	Aria e cambiamenti climatici - Area classificata come "zona B" per la qualità dell'aria: inquinamento atmosferico causato anche dagli allevamenti zootecnici e dalla mancanza di una corretta gestione del processo di utilizzo degli effluenti Acqua - Inquinamento da nitrati delle acque sotterranee causato dall'agricoltura intensiva, dagli allevamenti zootecnici e dalla mancanza di una corretta gestione del processo di utilizzo degli effluenti - Forte utilizzo della risorsa acqua per l'irrigazione Suolo - Inquinamento del suolo causato dagli allevamenti zootecnici e mancanza di una corretta gestione del processo di utilizzo degli effluenti - Oltre la metà dell'area di pianura è classificata come "zona vulnerabile da nitrati" Paesaggio e beni culturali - Abbandono di molti centri aziendali per l'accorpamento delle proprietà, con permanenza di manufatti di scarso pregio che rimangono a deturpare il paesaggio - Abbandono di manufatti e cascine e dei centri rurali - Perdita della coltura del prato, una volta elemento caratteristico del paesaggio lombardo, a favore della monocoltura del mais, più redditizia Trasporti - Carenti i collegamenti capillari con il resto della regione e con l'area milanese in particolare - Presenza di insediamenti sparsi che comporta difficoltà di accesso ad alcune tipologie di servizi dalle aree più periferiche rispetto ai centri urbani e, in generale, carente accessibilità locale

Tabella 6-10: analisi SWOT ambientale del sistema territoriale della pianura irrigua (opportunità e minacce).

Opportunità	Minacce
Suolo - Integrazione delle filiere agricole e zootecniche, finalizzata a ridurre gli impatti ambientali - All'agricoltura è riconosciuto un rinnovato valore economico e di tutela e conservazione di ambiti territoriali di pregio, nonché di presidio al consumo incontrollato di suolo Biodiversità - Integrazione agricoltura/ambiente nelle aree particolarmente sensibili (ad es. parchi fluviali) Paesaggio e beni culturali - Capacità di attrazione turistica delle città per il loro elevato valore storico-artistico e per gli eventi culturali organizzati - Rilancio dei temi della tutela e valorizzazione dei paesaggi anche alla luce della Convenzione Europea del Paesaggio - Promozione del territorio rurale lombardo quale nuova meta turistica “a basso tasso di emissioni”, valorizzando la rete degli agriturismi anche periurbani, in connessione con le strade dei vini, dei sapori e la rete dei mercati contadini	Acqua - Effetti del cambiamento climatico: variazione del ciclo idrologico (riduzione delle precipitazioni, in particolare nel periodo invernale e primaverile e incremento dell'intensità degli eventi atmosferici), con conseguenti situazioni di crisi idrica - Rischio idraulico elevato in mancanza di un'attenta pianificazione territoriale e di una maggiore tutela della naturalità dei corsi d'acqua - Compromissione del sistema irriguo dei canali con conseguente perdita di una importante risorsa caratteristica del territorio Suolo - Evidente tendenza all'aumento della volumetria complessiva delle aree edificate, in particolare in comuni a vocazione tradizionalmente agricola - Potenziale impatto negativo sull'ambiente da parte delle tecniche agricole e zootecniche, se non viene esteso il rispetto del codice di buone pratiche agricole Biodiversità - Costanti pressioni insediative nei confronti del territorio agricolo - Banalizzazione della biodiversità a causa dell'aumento delle aree destinate a uso antropico e alla monocoltura agricola Paesaggio e beni culturali - Realizzazione di poli logistici e di centri commerciali inadeguati al contesto per dimensione e morfologia, in mancanza di interventi di mitigazione negli spazi circostanti che ne facilitino l'inserimento paesaggistico - Banalizzazione del paesaggio pianiziale a causa dell'aumento delle aree destinate a uso antropico e alla monocoltura agricola e della ripetitività e standardizzazione degli interventi di urbanizzazione e di edificazione, che hanno snaturato l'identità dei tanti e diversi paesaggi ed ambienti della pianura Trasporti - Costruzione di infrastrutture di attraversamento di grande impatto ambientale ma di scarso beneficio per il territorio che non ne può beneficiare (corridoi europei) e, connesse con queste, insediamento di funzioni a basso valore aggiunto e ad alto impatto ambientale (ad es. logistica) - Peggioramento ulteriore dell'accessibilità dovuto alla crescente vetustà e congestione delle infrastrutture ferroviarie e viabilistiche - Impatto ambientale negativo causato dalla congestione viaria

6.1.6 Sistema territoriale del Po e dei grandi fiumi

Il fiume Po costituisce il principale fiume italiano, sia per lunghezza, sia per portata. Esso conta ben 141 affluenti ed il relativo bacino idrografico è il maggiore d'Italia. La sua superficie si estende per oltre 71.000 chilometri quadrati ed interessa 3.200 comuni, appartenenti, oltre che alla Lombardia, alle Regioni Piemonte, Valle d'Aosta, Veneto, Liguria, Emilia Romagna, ed alla Provincia Autonoma di Trento. I grandi fiumi lombardi sono tutti affluenti del Po (Ticino, Adda, Serio, Oglio, Mincio); nei rispettivi punti di confluenza sorgono alcune tra le più importanti città della Lombardia, quali Pavia, Cremona, Mantova.

I fiumi e la fitta rete di canalizzazione che ne imbriglia le acque a fini irrigui modellano tutto il paesaggio della pianura lombarda, innervandolo di fasce verdi che seguono i corsi d'acqua. La presenza di un ambiente ancora molto naturale, con la presenza di nuclei boscati attivi e di aree di potenziale incremento delle superfici forestali, è uno dei punti di forza di questo sistema territoriale, insieme alla ricchezza della risorsa idrica disponibile per l'agricoltura e per altri usi, che ne fa un elemento fondamentale e strutturante della rete ecologica regionale.

Sono presenti diversi parchi fluviali, fatta eccezione per l'asta del Po, per la quale allo stato attuale esiste solamente una proposta di PLIS già avallata da molti comuni delle province di Lodi e di Cremona. Tra i parchi fluviali, si ricordano il Parco naturale regionale della Valle del Ticino, il Parco regionale naturale Adda Sud, il Parco naturale del Mincio, quest'ultimo caratterizzato da aree umide e da vaste paludi tutelate dalla Convenzione di Ramsar.

Dal punto di vista quantitativo, tra tutti gli affluenti del Po, quelli lombardi possiedono le portate più elevate, a motivo dell'estensione dei bacini montani cui appartengono e della regolarità delle precipitazioni atmosferiche. L'elevata disponibilità di risorse idriche nel bacino idrografico del Po ha svolto innegabilmente un ruolo primario nello sviluppo urbano ed economico dell'area, portando tuttavia a sovrastimare la disponibilità della risorsa e la sua capacità di autodepurazione. Ciò è stato effettuato in assenza di una pianificazione strategica della risorsa idrica, che consentisse di soddisfare i bisogni antropici, compatibilmente con le caratteristiche quantitative e qualitative delle fonti di approvvigionamento. Pertanto, come conseguenza dell'urbanizzazione e dello sviluppo produttivo, l'acqua è diventata, anche nel bacino del Po, una risorsa limitata e talvolta insufficiente a soddisfare le diverse richieste, comportando l'emergere di situazioni di conflitto e di non compatibilità fra gli usi.

Dal punto di vista della qualità delle acque dei bacini lombardi, essa risente degli impatti dovuti agli insediamenti antropici, alle attività dei settori secondario e terziario, dalla presenza di industrie e rischio di incidente rilevante e, nell'area di pianura, degli apporti inquinanti di origine agricola e zootecnica.

Due criticità da segnalare riguardano in particolare il bacino del Lambro-Seveso-Olona e quello del Mella, affluente dell'Oglio. 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.

Per gli altri grandi bacini lombardi la situazione è meno critica. I fiumi Oglio, Adda e Ticino, infatti, riescono, in virtù dei laghi alpini, di cui sono emissari, e delle loro consistenti portate, a diluire

maggiormente i carichi inquinanti, con eccezione di alcuni composti di origine industriale, quali ad esempio solventi o tensioattivi.

Per quanto riguarda in particolare il fiume Po, un'indagine dell'Autorità di Bacino del Po nel 1997 definiva le acque del fiume di sufficiente qualità per il 58% del suo corso, scadente per il 23% e pessima nella stazione di Senna Lodigiana, posta a valle dell'immissione dei fiumi Olona e Lambro, che drenano l'area metropolitana milanese, dove si raggiungeva un valore massimo del BOD5 e dei coliformi fecali. Nell'ultimo decennio la situazione, sebbene in lieve miglioramento grazie alle nuove infrastrutture depurative realizzate, 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.

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).

Dal punto di vista urbanistico e insediativo si rileva la presenza di centri urbani fluviali e non, di grande rilevanza culturale ed economica e di grande interesse storico-artistico e la vicinanza di centri maggiori che ospitano eventi culturali di grande attrazione (Mantova, Cremona). Così come per la pianura irrigua si nota, da una parte, la presenza di numerosi centri sparsi, a volte difficilmente accessibili, e, dall'altra, l'abbandono di molti centri aziendali, cascine e strutture rurali con conseguente permanenza di manufatti di scarso pregio o degradati.

La diffusione urbana, la trasformazione degli usi a maggior contenuto di naturalità ad altre categorie d'uso (agricolo, seminativo), l'uso antropico intensivo, nonché la presenza di numerose cave pregresse, attive e previste nell'area golenale del fiume Po, contribuiscono alla banalizzazione del paesaggio dell'ambiente rurale. I temi della tutela e della valorizzazione del paesaggio dovrebbero essere perciò rilanciati tramite, ad esempio, la costruzione di una strategia condivisa di valorizzazione relativa al paesaggio fluviale.

La tabella seguente illustra l'analisi SWOT ambientale del sistema dei grandi fiumi.

Tabella 6-11: analisi SWOT ambientale del sistema territoriale dei grandi fiumi (punti di forza e di debolezza).

Punti di forza	Punti di debolezza
Acqua - Area agricola ricca di acque per irrigazione (sia di falda sia di superficie) - Dal 2005 tendenza al miglioramento dello stato dei corpi idrici Biodiversità - Elemento fondamentale e strutturante della rete ecologica regionale - Ambiente ancora molto naturale, contesto naturalistico-ambientale riconosciuto e tutelato (SIC e ZPS). Il SIC “Basso corso e sponde del Ticino”, di 8.564 ettari, è il sito più esteso di tutta la regione Continentale presente in Lombardia. Presenza diffusa di nuclei boscati attivi e di aree di potenziale incremento delle superfici forestali - Presenza dei parchi fluviali con un sistema di pianificazione e promozione dei territori consolidato e variegato - Proposta di un PLIS (Parco Locale di Interesse Sovracomunale) lungo il Po già recepita da molti comuni delle province di Lodi e Cremona Paesaggio e beni culturali - Presenza di centri urbani fluviali e non, di grande rilevanza culturale ed economica e di grande interesse storico-artistico - Presenza di centri che ospitano eventi culturali di grande attrazione (Mantova, Cremona)	Acqua - Presenza di rischio idraulico residuale e sua scarsa percezione da parte della popolazione - Tendenza ad agire in modo invasivo rispetto al rischio esondazione, rovinando il corso dei fiumi - Mancanza di strumenti normativi adeguati per la prevenzione delle magre attraverso la gestione unitaria a livello di bacino della risorsa idrica - Problemi crescenti del fiume Po in termini di carenza d'acqua, distribuzione nei rami, salinizzazione - La maggior parte dei fiumi lombardi rientra nella classe di qualità idrica sufficiente; i fiumi maggiormente compromessi sono il Lambro, l'Olonza ed alcuni tratti del Mincio, del Serio, del Seveso e del Mella Suolo - Presenza di numerose cave pregresse, attive e previste nell'area golenale del fiume Po Paesaggio e beni culturali - Abbandono di molti centri aziendali per l'accorpamento delle proprietà, con conseguente permanenza di manufatti di scarso pregio - Abbandono di cascine e strutture rurali Popolazione e salute umana - Presenza di industrie a rischio di incidente rilevante e allevamenti in fascia C del PAI Trasporti - Problema dell'accessibilità locale ai centri sparsi

Tabella 6-12: analisi SWOT ambientale del sistema territoriale dei grandi fiumi (opportunità e minacce).

Opportunità	Minacce
Acqua - Studi ambientali connessi al progetto di bacinizzazione del fiume Po, per la risoluzione dei crescenti problemi del Po in termini di carenza d'acqua, distribuzione nei rami, salinizzazione - Razionalizzazione dell'uso e della gestione dell'acqua e assetto delle reti irrigue come occasione per sviluppare nuove progettualità per la riqualificazione del paesaggio e la valorizzazione della biodiversità Suolo - Definizione di indirizzi per la riqualificazione degli ambiti di cava, che caratterizzano particolarmente questo sistema territoriale Biodiversità - Creazione di una infrastruttura verde in grado di connettere la rete delle aree naturali, di aree agricole, aree umide, parchi, in sistemi verdi interconnessi - Progetti di rinaturalizzazione e riqualificazione ambientale della fascia fluviale del Po e per il Corridoio integrato fra il parco periurbano e la foresta di Carpaneta, in territorio mantovano - Orientamento verso una integrazione agricoltura/ambiente nelle aree particolarmente sensibili (es. parchi fluviali) - Lotta al contenimento della diffusione delle nutrie - Interventi di deframmentazione delle vie d'acqua, per eliminare gli ostacoli alla risalita naturale di alcuni tipi di pesce (ad es. ripristino del collegamento tra il Lago di Lugano e il Lago Maggiore, e sul Po, in prossimità della centrale di Isola Serafini) Paesaggio e beni culturali - Capacità di attrazione turistica delle città per il loro elevato valore storico-artistico e per gli eventi culturali organizzati - Rilancio dei temi della tutela e valorizzazione dei paesaggi anche alla luce delle recenti convenzioni europee del Paesaggio - Costruzione di un'unica strategia condivisa di valorizzazione relativa al paesaggio fluviale del Po - Sviluppo del Sistema Turistico Po di Lombardia - Rafforzamento del coordinamento dei siti UNESCO, in grado di accrescere la capacità attrattiva dei territori in prospettiva EXPO, in particolare nel mantovano, con il sito dei complessi urbani di Mantova e Sabbioneta	Acqua - Elevato sovrasfruttamento della risorsa idrica che può causare un abbassamento qualitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei - I livelli di urbanizzazione raggiunti in alcuni bacini idrografici (in particolare i bacini del Seveso, del Lambro e dell'Olonza) rappresentano una minaccia per la corretta gestione degli afflussi idrici, ad esempio in relazione alla gestione delle acque meteoriche e delle acque provenienti dal drenaggio urbano Suolo - Tendenza alla trasformazione degli usi a maggior contenuto di naturalità ad altre categorie di uso (agricolo-seminativo, urbanizzato, ...), con la conseguente banalizzazione dell'ambiente naturale (perdita di superfici boscate, zone umide, corpi idrici) e il continuo aumento dell'uso antropico "intensivo" e della diffusione urbana Biodiversità - Diffusione di specie alloctone (ad es. nutria) Trasporti - Lo sviluppo del sistema idroviario padano-veneto, riconosciuto tra le reti europee TEN per la rilevanza ai fini della navigabilità commerciale, ed in particolare le opere infrastrutturali connesse ed il traffico indotto, possono impattare negativamente su suolo, aria, acqua, biodiversità, rumore

Trasporti

- Politiche regionali per la promozione delle vie navigabili lombarde in esercizio, una rete estesa per oltre mille chilometri costituita da laghi, fiumi e canali artificiali, che rappresenta una importante risorsa per il turismo e la realizzazione di “sistemi di mobilità dolce”
- Ampliamento e integrazione di percorsi cicloturistici che, sviluppandosi nei vari territori, possono congiungersi in una rete complessiva

6.2 Punti di forza, punti di debolezza, opportunità e minacce del quadro ambientale lombardo

A fronte delle analisi riportate nel paragrafo precedente per sistemi territoriali, è utile sintetizzare i punti di forza, i punti di debolezza, le opportunità e le minacce che caratterizzano le componenti ambientali a livello regionale, mutate anche in questo caso dal PTR lombardo.

6.2.1 Punti di forza

Sistema idrografico: la ricchezza idrica dovuta a laghi, grandi fiumi e corsi d'acqua minori, cui si aggiunge il sistema dei navigli e delle canalizzazioni create dall'uomo nel corso degli anni, costituisce una risorsa fondamentale dal punto vista paesistico, ambientale, naturalistico, ma anche sociale ed economico.

Aree protette: i parchi e le aree protette regionali, nazionali e di livello europeo occupano una consistente porzione del territorio regionale con caratteristiche di elevata naturalità e, talora, di alto grado di biodiversità, e costituiscono un presidio per la qualità ambientale della regione.

Articolazione dei territori: la varietà del territorio lombardo offre un ampio spettro di combinazioni di sviluppo possibile grazie ai differenti set di potenzialità espresse o da valorizzare nei diversi ambiti. La molteplicità dei paesaggi dovuta alla varietà dell'andamento geomorfologico, alla ricchezza idrografica, alle diffuse qualità naturalistiche-ambientali, ai rilevanti valori storico/culturali che la regione presenta, in stretta connessione con una complessa e dinamica realtà metropolitana, configura la peculiare identità territoriale lombarda.

Ambiente, cultura e naturalità: molti ambiti lombardi godono di potenzialità territoriali (beni storici, artistici, paesaggistici, culturali, ambientali, ...) già in parte messe in valore, nello spirito dello sviluppo sostenibile, per migliorare la qualità di vita dei cittadini, attrarre il turismo e rafforzare il sistema economico e l'identità locale.

Paesaggio: è caratterizzato da una notevole articolazione morfologica, orografica e del tessuto storico che si coniuga con tradizioni, modelli culturali e di produzione specifici delle diverse aree.

Capitale umano: la Lombardia, con più di 9 milioni di abitanti, è la regione italiana più popolosa e può disporre di professionalità, competenze e capacità a vari livelli. Molto forte è la propensione all'imprenditorialità.

Elevata **qualità della vita** all'esterno dell'area metropolitana centrale più congestionata, in particolare nei piccoli centri, percepita dagli abitanti e certificata da numerose inchieste nazionali.

Rifiuti: il livello della raccolta differenziata così come la capacità di smaltimento dei rifiuti all'interno della regione sono significativi.

Sistema infrastrutturale: la Lombardia dispone di un sistema aeroportuale distribuito ed efficiente e dell'*hub* intercontinentale di Malpensa, che presenta importanti margini di miglioramento e di un Sistema Ferroviario Regionale, in via di completamento, che costituirà un'articolata rete di trasporto su ferro a livello regionale, capace di rispondere all'intensa domanda di mobilità interna. La Lombardia è punto di snodo di molti itinerari internazionali e sovraregionali, anche nell'ambito dello sviluppo delle reti europee.

Rete infrastrutturale secondaria: nel complesso la rete infrastrutturale secondaria regionale ha caratteristiche di capillarità che garantiscono una certa flessibilità nella localizzazione razionale di nuove funzioni e nella riconversione territoriale.

6.2.2 Punti di debolezza

Le caratteristiche morfologiche e climatiche della pianura padana non favoriscono la dispersione del **carico inquinante in atmosfera**, cui si aggiunge la progressiva diffusione delle fonti inquinanti legate al sistema produttivo, insediativo e della mobilità.

Collettamento e depurazione: la mancanza di un sistema completo ed efficiente di depurazione delle acque su tutto il territorio regionale rende critico il sistema idrico e non consente una gestione ottimale del ciclo dell'acqua. Inoltre la qualità idrica di parte dei laghi e dei corsi d'acqua risulta parzialmente compromessa.

I sistemi insediativi sono caratterizzati da **sviluppo di conurbazioni, dispersione insediativa, suburbanizzazione e consumo di suolo**. E' presente una diffusione urbana con coesistenza a volte caotica di molteplici modelli insediativi: la presenza in molti ambiti di un'urbanizzazione diffusa esistente o di nuovo impianto, cui si aggiunge la preferenza per abitazioni mono-bifamiliari, comporta un forte consumo di suolo agricolo spesso di pregio, provoca criticità soprattutto per la fornitura di servizi e per la mobilità, ma mette anche a rischio l'equilibrio tra sistemi insediativi e sistemi naturali e rende indispensabile l'uso dell'automobile per gli spostamenti (con le conseguenti ripercussioni a livello di inquinamento e congestione). La compresenza di diverse tipologie di sviluppo urbano crea difficoltà nell'organizzazione territoriale complessiva e costi elevati per l'urbanizzazione primaria e per la fornitura di servizi.

La **dispersione territoriale dei grandi centri commerciali** alimenta un forte traffico automobilistico e favorisce la desertificazione commerciale (e la perdita di identità) dei centri medio piccoli, riducendo così la grande ricchezza urbana della regione.

La dispersione e le dimensioni ridotte delle **aree dismesse** in molti contesti urbani rendono scarsamente appetibili gli interventi di riconversione e non consentono una progettazione integrata per la rivitalizzazione degli insediamenti.

Sono evidenti situazioni di **rischio idrogeologico e idraulico** su ampia parte del territorio regionale (aree montane, sistema della acque, ...) e di **rischio sismico** non trascurabile in specifiche aree territoriali.

Rumore: l'inquinamento acustico è rilevante, in particolare nelle aree urbane, dovuto a traffico veicolare, ma anche ferroviario ed aereo.

Accessibilità: nelle aree di maggiore attrattività (per dotazione di servizi e funzioni) i rilevanti fenomeni di congestione costituiscono una forma di limitazione dell'accessibilità; per contro si riscontrano squilibri territoriali delle parti più periferiche e delle aree rurali che hanno un'accessibilità minore ai mercati e ai servizi.

Reti secondarie: la viabilità secondaria, pur capillare, e la rete ferroviaria, pur sufficientemente articolata territorialmente, non sono attualmente dimensionate per sostenere una domanda capace di garantire le relazioni multiple tra le diverse polarità urbane e di ridurre la congestione delle aree centrali.

Si registra la prevalenza del **trasporto merci su strada**, alimentato dalla diffusione della piccola industria e dall'assenza di un sistema logistico adeguato alla dimensione del sistema produttivo lombardo ed al ruolo della regione Lombardia come "porta" dell'Europa.

6.2.3 Opportunità

Aree di riqualificazione: i cambiamenti nel sistema produttivo rendono talora disponibili aree in ambito urbano, considerevoli per dimensione, che possono essere occasione di rinascita e rivitalizzazione dei centri urbani maggiori, nonché di riqualificazione ambientale degli stessi, ovvero opportunità insediative per funzioni di livello alto.

Aree verdi e sistemi naturali: il ripristino delle connessioni ecologiche e la realizzazione di una Rete Ecologica Regionale, con valenza multifunzionale, che porti a sistema le proposte dei PTCP provinciali e si appoggi e valorizzi il fitto reticolo idrografico, costituiscono un'occasione di tutela degli ecosistemi e della biodiversità e di innalzamento della qualità paesaggistica e ambientale del territorio.

Sistema forestale: politiche attive, anche attraverso i finanziamenti europei, possono promuovere la gestione del ricco patrimonio forestale, con finalità economiche, di conservazione della biodiversità, di presidio e salvaguardia ambientale.

La **valorizzazione del paesaggio** induce un incremento dell'attrattività turistica e per l'insediamento di funzioni di eccellenza e, in termini complessivi, comporta un miglioramento dei luoghi dell'abitare e di qualità della vita.

Immigrazione: l'**attrattività dal punto di vista lavorativo** della Lombardia contribuisce a mantenere il ricambio generazionale a livelli complessivamente positivi e diviene un'importante opportunità di controbilanciare l'invecchiamento della popolazione, se accompagnata da azioni e misure che favoriscano l'integrazione.

Il completamento e il continuo adeguamento funzionale del **Sistema Ferroviario Regionale**, integrato da idonei servizi pubblici su gomma e da nuove stazioni attrezzate all'interscambio modale con grandi parcheggi, da un lato offre la possibilità di **estensione del Sistema Metropolitano a buona parte della regione**, con i vantaggi di facile accessibilità per gli abitanti e per le imprese delle aree attualmente periferiche ai servizi offerti dal polo milanese, dall'altro, tramite la creazione di idonei servizi tra i poli esterni, può consentire l'attenuazione del monocentrismo regionale incentrato su Milano e quindi un migliore assetto territoriale della regione.

L'esteso sistema di **vie navigabili** può essere potenziato e razionalizzato, al fine di consentire un aumento dei livelli di utilizzo per lo spostamento di passeggeri e merci.

6.2.4 Minacce

Condizioni critiche di **qualità dell'aria** comportano rischi per la salute dell'uomo e in generale dei sistemi ambientali.

Cambiamenti climatici: causano alterazioni del regime termo-pluviometrico, determinando riduzioni delle precipitazioni e fenomeni siccitosi, ma anche aumento della frequenza e dell'intensità degli eventi meteorici estremi, con impatti negativi sulla sicurezza dell'uomo e sul sistema ambientale e naturale.

Scarsa disponibilità di risorse idriche di qualità: inquinamento delle falde, gestione non integrata dell'utilizzo, inefficienze del sistema non consentono di garantire una disponibilità adeguata delle risorse ai cittadini, alle imprese e al sostegno degli ecosistemi.

E' presente una forte **artificializzazione dei corsi d'acqua** soprattutto in ambiti urbani, che comporta rischi di esondazioni e piene a causa della diminuita capacità di espansione, in seguito alla riduzione delle sezioni, e della velocizzazione dei flussi.

Crescita continua della domanda di **consumo di suolo**: i processi di trasformazione in atto nel settore produttivo e terziario stimolano la crescita della domanda di suolo per la localizzazione di attività (talora medio-piccole), di servizi commerciali e logistici; così come la domanda di qualità abitativa porta ad aumentare la periurbanizzazione con forti problemi in termini di pressione sul sistema ambientale e paesaggistico e notevole perdita di risorsa produttiva per l'agricoltura.

L'estesa **impermeabilizzazione dei suoli** diminuisce la capacità di assorbimento delle acque piovane e alimenta in tempi brevi i corsi d'acqua aumentando i pericoli di esondazioni e piene.

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 presenti importanti **siti contaminati** nelle grandi aree di dismissione in ambito urbano e nelle zone di antica industrializzazione, con conseguente aumento dei costi di riconversione (Milano, Brescia e fascia pedemontana): ciò favorisce la riconversione soprattutto per usi commerciali e insediativi ad alto profitto, a discapito dell'insediamento di funzioni di eccellenza e di miglioramento della qualità urbana.

Rischio idrogeologico, idraulico e sismico: la presenza di situazioni di rischio in ampie parti del territorio comporta costi elevati, quando non intervengono preventive misure di controllo e riduzione del rischio.

Si assiste ad un **impoverimento della biodiversità** a causa della frammentazione delle aree di naturalità, delle forti pressioni antropiche e dei fattori inquinanti.

La **diffusione delle specie alloctone (o aliene) invasive** provoca notevoli danni alle specie nostrane, sia vegetali che animali, anche di valore agronomico-forestale, in termini di diffusione di malattie, occupazione di spazi vitali per le specie indigene, impoverimento della variabilità genetica, destabilizzazione degli equilibri degli ecosistemi naturali presenti in Lombardia, con diminuzione delle funzioni di difesa e di resistenza ai cambiamenti indotti da fattori esterni, quali i cambiamenti climatici, l'inquinamento, la desertificazione.

Il **patrimonio boschivo** è minacciato, a causa di emergenze fitosanitarie e del rischio di incendi.

Banalizzazione dei paesaggi: la scarsa qualità progettuale, sia negli interventi infrastrutturali che in ambiti urbani, minaccia la ricchezza e il valore identitario dell'insieme dei paesaggi lombardi.

Invecchiamento della popolazione e immigrazione: le aree soggette a tali fenomeni possono perdere la loro struttura economica di base e in esse si possono creare fenomeni di perdita di identità, con tendenze al rigetto dell'immigrazione con conseguenze negative sia economiche che sociali; ciò colpisce soprattutto le aree periferiche e rurali.

Rischi tecnologici: situazioni di rischio tecnologico sono presenti sul territorio e possono minacciare lo sviluppo locale e la sicurezza dei cittadini, nonché indurre mutamenti o degrado dei paesaggi tradizionali.

L'elevato grado di **inquinamento luminoso**, in particolare nelle aree urbane, impatta negativamente sugli ecosistemi ed è fonte di inefficienza energetica, nonché impedisce la visibilità del cielo stellato.

Aumento della domanda di mobilità dalla cintura: lo spostamento della residenzialità in aree di cintura urbana, sia per problemi di costi e sia per migliore qualità della vita, ha fatto esplodere la domanda di mobilità verso i centri principali.

L'elevata **congestione delle aree urbane** e dei relativi assi infrastrutturali di adduzione, con le conseguenti pressioni sull'ambiente e le implicazioni per la salute, dimostra l'insostenibilità del modello di sviluppo finora perseguito e costituisce una minaccia per l'attrattività e la competitività della Lombardia a causa delle pesanti implicazioni economiche. Dal punto di vista insediativo, inoltre, il fenomeno rende le aree suburbane maggiormente appetibili in termini di qualità dell'abitare alimentando le conseguenze negative dell'urbanizzazione diffusa.

Il mancato o insufficiente adeguamento delle **ferrovie di adduzione ai nuovi valichi alpini** in via di realizzazione in territorio svizzero rischia di impedire il trasporto dei nuovi volumi di traffico direttamente alle destinazioni (o dalle origini) in territorio italiano, con necessità di trasferimento su gomma appena al di qua del confine; ciò potrebbe produrre rilevanti ripercussioni sul traffico stradale pesante e sull'inquinamento atmosferico.

6.3 Obiettivi di sostenibilità ambientale

Il presente paragrafo illustra il quadro degli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento per il PEAR. Tale sistema di obiettivi è desunto dal quadro di riferimento normativo e programmatico riportato nel capitolo precedente, nonché dallo stato del contesto ambientale lombardo.

Tabella 6-13: obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento per il PEAR.

<i>Obiettivi di sostenibilità ambientale europei e/o nazionali</i>	<i>Obiettivi di sostenibilità ambientale regionali</i>
ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI	
- 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> - Contribuire a rendere l'Europa più resiliente ai cambiamenti climatici <i>[Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici]</i>	- Rientrare nei valori limite nelle zone e negli agglomerati ove il livello di uno o più inquinanti atmosferici superi tali riferimenti <i>[Proposta di Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria]</i> - Preservare da peggioramenti la qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto dei valori limite <i>[Proposta di Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria]</i> - Costruire una regione a bassa intensità di carbonio e ad alta efficienza energetica <i>[Piano per una Lombardia sostenibile]</i>
ACQUA	
Evitare il deterioramento dello stato di acque	Promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse

Obiettivi di sostenibilità ambientale europei e/o nazionali	Obiettivi di sostenibilità ambientale regionali
superficiali e sotterranee e proteggere, migliorare e ripristinare tutti i corpi idrici <i>[Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE]</i> • 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> • Ridurre progressivamente l'inquinamento da sostanze pericolose prioritarie e arrestare o eliminare gradualmente emissioni, scarichi e perdite di sostanze pericolose prioritarie <i>[Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE]</i> • Raggiungere gli standard e gli obiettivi fissati per le aree protette dalla normativa comunitaria <i>[Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE]</i>	idriche, con priorità per quelle potabili <i>[Programma di Tutela e Uso delle Acque]</i> • Assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e a costi sostenibili per gli utenti <i>[Programma di Tutela e Uso delle Acque]</i> • Recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali delle fasce di pertinenza fluviale e degli ambienti acquatici <i>[Programma di Tutela e Uso delle Acque]</i> • Incentivare le iniziative per aumentare la disponibilità, nel tempo, della risorsa idrica <i>[Programma di Tutela e Uso delle Acque]</i>
SUOLO	
• Proteggere il suolo e preservare la sua capacità a svolgere le sue funzioni ecologiche, economiche, sociali e culturali <i>[Strategia tematica UE per la protezione del suolo]</i> • 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>	• Prevenire i fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione dei suoli, mediante: il contenimento del consumo di suolo negli interventi per infrastrutture e nelle attività edilizie e produttive; la riduzione del grado di impermeabilizzazione dei suoli; la promozione di interventi di rinaturalizzazione degli spazi urbani non edificati; la messa in sicurezza e la bonifica delle aree contaminate <i>[Piano Territoriale Regionale]</i> • Contenere il consumo di suolo, attraverso: il recupero dei territori degradati e delle aree dismesse; la razionalizzazione, il riutilizzo e il recupero delle volumetrie disponibili; il controllo dell'urbanizzazione nei pressi delle grandi infrastrutture di collegamento; la mitigazione dell'espansione urbana <i>[Piano Territoriale Regionale]</i> • Difendere il suolo e la tutela dal rischio idrogeologico e sismico e mitigare il rischio di esondazione <i>[Piano Territoriale Regionale]</i> • Garantire la sicurezza degli sbarramenti e dei bacini di accumulo di competenza regionale, assicurare la pubblica incolumità delle popolazioni e la protezione dei territori posti a valle delle opere <i>[Piano Territoriale Regionale]</i>
FLORA, FAUNA e BIODIVERSITÀ	
• Porre fine alla perdita di biodiversità e al degrado dei servizi ecosistemici entro il 2020 e ripristinarli nei limiti del possibile <i>[Strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020]</i> • Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la multifunzionalità <i>[Piano d'azione UE a favore delle foreste]</i>	• Tutelare e aumentare la biodiversità, con particolare attenzione per la flora e la fauna minacciate <i>[Piano Territoriale Regionale]</i> • Conservare e valorizzare gli ecosistemi e la Rete Ecologica Regionale <i>[Piano Territoriale Regionale]</i> • Coordinare le politiche ambientali e di sviluppo rurale <i>[Piano Territoriale Regionale]</i> • Sostenere le pratiche agricole a maggiore compatibilità ambientale e territoriale, riducendo l'impatto ambientale

Obiettivi di sostenibilità ambientale europei e/o nazionali	Obiettivi di sostenibilità ambientale regionali
	dell'attività agricola, in particolare di carattere intensivo <i>[Piano Territoriale Regionale]</i> • Proteggere, estendere e gestire correttamente il patrimonio forestale lombardo <i>[Piano Territoriale Regionale]</i>
PAESAGGIO e BENI CULTURALI	
• 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> • Gestire in modo prudente il patrimonio culturale <i>[Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo]</i>	• Conservare i caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi della Lombardia, attraverso il controllo dei processi di trasformazione, finalizzato alla tutela delle preesistenze significative e dei relativi contesti <i>[Piano Paesaggistico Regionale]</i> • Migliorare la qualità paesaggistica e architettonica degli interventi di trasformazione del territorio <i>[Piano Paesaggistico Regionale]</i> • Diffondere la consapevolezza dei valori paesistici e promuovere la loro fruizione da parte dei cittadini <i>[Piano Paesaggistico Regionale]</i> • Riqualificare e recuperare dal punto di vista paesaggistico le aree degradate o compromesse e mettere in campo azioni utili ad impedire o contenere i processi di degrado e compromissione in corso o prevedibili <i>[Piano Territoriale Regionale]</i> • Valorizzare il patrimonio culturale e paesaggistico, ponendo attenzione non solo ai beni considerati isolatamente, ma anche al contesto storico e territoriale di riferimento <i>[Piano Territoriale Regionale]</i> • Migliorare la qualità, la quantità e la fruizione dei servizi culturali offerti al pubblico <i>[Piano Territoriale Regionale]</i>
POPOLAZIONE e SALUTE UMANA	
• Favorire uno stato di salute buono in un'Europa che invecchia: sostenere misure appropriate per migliorare la salute delle persone anziane, delle persone attive e dei bambini, al fine di aiutare la popolazione ad essere più produttiva e ad invecchiare in buona salute <i>[Nuova strategia in materia sanitaria per l'UE (2008-2013)]</i> • Proteggere i cittadini dalle minacce per la salute attraverso la valutazione scientifica dei rischi, la preparazione e la reazione rispetto alle epidemie e al bioterrorismo, il miglioramento della sicurezza dei lavoratori e l'azione sugli infortuni <i>[Nuova strategia in materia sanitaria per l'UE (2008-2013)]</i> • Agire a favore di sistemi sanitari dinamici e delle nuove tecnologie: stabilire un quadro comunitario per servizi sanitari sicuri e di qualità ed elaborare misure per sostenere gli Stati membri e le regioni nella loro gestione dell'innovazione nei sistemi sanitari <i>[Nuova strategia in materia sanitaria per l'UE (2008-2013)]</i>	• Garantire una maggiore sicurezza dal rischio industriale e prevenire i rischi tecnologici <i>[Piano Territoriale Regionale]</i> • Aumentare la sicurezza e la salute dei lavoratori sui luoghi di lavoro <i>[Piano Territoriale Regionale]</i>

Obiettivi di sostenibilità ambientale europei e/o nazionali	Obiettivi di sostenibilità ambientale regionali
RUMORE	
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>	Tutelare l'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico <i>[Norme in materia di inquinamento acustico, l.r. 10 agosto 2001, n. 13]</i>
RADIAZIONI	
- 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> - Promuovere la ricerca scientifica per la valutazione degli effetti a lungo termine e attivare misure di cautela da adottare in applicazione del principio di precauzione del trattato istitutivo dell'Unione Europea <i>[Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, l. 22 febbraio 2001, n. 36]</i> - Assicurare la tutela dell'ambiente e del paesaggio e promuovere l'innovazione tecnologica e le azioni di risanamento volte a minimizzare l'intensità e gli effetti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici secondo le migliori tecnologie disponibili <i>[Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, l. 22 febbraio 2001, n. 36]</i>	- Salvaguardare la salubrità e la sicurezza negli ambienti di vita e proteggere la popolazione dall'esposizione ai campi elettromagnetici a radiofrequenza e microonde <i>[Norme sulla protezione ambientale dall'esposizione a campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione, l.r. 11 maggio 2001, n. 11]</i> - Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento elettromagnetico e luminoso <i>[Piano Territoriale Regionale]</i>
RIFIUTI	
Proteggere l'ambiente e la salute umana attraverso la prevenzione degli effetti nefasti della produzione e della gestione dei rifiuti <i>[Direttiva sui rifiuti 2008/98/CE]</i>	Orientare le attività di recupero e smaltimento verso un sistema integrato di gestione dei rifiuti, con l'obiettivo di assicurare un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente, riducendo la quantità e la pericolosità dei rifiuti mediante azioni di prevenzione, ottimizzando le operazioni di riutilizzo, recupero e riciclaggio dei rifiuti, a vantaggio del minor conferimento in discarica <i>[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, l.r. 12 dicembre 2003, n. 26]</i>
MOBILITÀ e TRASPORTI	
- Promuovere e stimolare lo sviluppo di un mercato dei veicoli puliti e a basso consumo energetico <i>[Direttiva 2009/33/CE]</i> - Costruire un sistema dei trasporti competitivo e sostenibile <i>[Libro bianco 28 marzo 2011 – Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti]</i> - Modernizzare la logistica per migliorare l'efficienza	- Sviluppare un sistema di trasporto integrato e rispondente alle esigenze di mobilità delle persone e di sostenibilità ambientale, promuovere il miglioramento della qualità dei servizi e perseguire la sostenibilità economica del sistema, con particolare riferimento al trasporto pubblico regionale e locale <i>[Disciplina del settore trasporti, l.r. 4 aprile 2012, n.6]</i> - Perseguire, attraverso la creazione di una rete ciclabile

<i>Obiettivi di sostenibilità ambientale europei e/o nazionali</i>	<i>Obiettivi di sostenibilità ambientale regionali</i>
dei vari modi di trasporto e delle rispettive combinazioni, anche attraverso una migliore ripartizione del traffico a favore dei modi di trasporto più rispettosi dell'ambiente, più sicuri e più efficienti dal punto di vista dei consumi energetici <i>[COM(2006) 336 def]</i>	regionale, obiettivi di intermodalità e di migliore fruizione del territorio <i>[Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica, l.r. 30 aprile 2009, n. 7]</i>

7. Valutazione ambientale preliminare sugli indirizzi del Documento preliminare di PEAR

Il presente capitolo analizza, in via preliminare e qualitativa, i possibili impatti significativi sull'ambiente delle tipologie di interventi promossi nell'ambito del Documento preliminare di PEAR. Tale valutazione preliminare è focalizzata sulle istanze contenute nella d.c.r. 24 luglio 2012 - n. IX/532 "Approvazione degli indirizzi per la definizione del nuovo programma energetico ambientale regionale" e riprese successivamente dal Documento preliminare di PEAR.

Come mostra la tabella seguente, gli interventi sono raggruppati in base ai 5 macro-obiettivi indicati nell'Atto di indirizzi del PEAR, cui è aggiunto un ulteriore punto in relazione agli aspetti trasversali al Piano.

Tabella 7-1: macro-obiettivi e linee di intervento del PEAR.

Macro-obiettivo	Linee di intervento
INFRASTRUTTURE E MERCATO ELETTRICO - Infrastrutture per l'approvvigionamento, lo stoccaggio, la produzione e la distribuzione di energia	- Realizzazione di reti di teleriscaldamento - Gestione <i>smart</i> dei flussi del sistema energetico (<i>smart grid</i>) - Sviluppo delle infrastrutture per la trasmissione elettrica - Sviluppo delle infrastrutture per la trasmissione e lo stoccaggio del gas naturale
ENERGIE RINNOVABILI - Produzione di energia elettrica e calore da FER	- Promozione delle FER (biomasse, biogas e biometano, solare termico e fotovoltaico, idroelettrico, combustibili solidi secondari) - Climatizzazione attraverso soluzioni impiantistiche innovative (ad es. pompe di calore)
RISPARMIO ENERGETICO – Risparmio ed efficienza energetica nei settori d'uso finali	- Riqualificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico e privato - Risparmio energetico nella pubblica illuminazione - Promozione del ruolo delle ESCO (<i>Energy Service Companies</i>)
EFFICIENZA ENERGETICA di processi e prodotti	- Efficienza e uso razionale dell'energia nel settore produttivo - Sviluppo, in ambito urbano e in maniera integrata, di soluzioni, tecnologie e infrastrutture finalizzate alla razionalizzazione dei consumi energetici e alla riduzione delle emissioni di CO₂ (<i>smart city</i>) - Efficientamento dei sistemi di trasporto
FILIERA ENERGETICA - <i>Supply chain</i> per la sostenibilità energetica	- Sviluppo e competitività del sistema produttivo della green economy lombarda - Stimolo all'innovazione tecnologica nei settori produttivi - Definizione di programmi di formazione per la qualificazione delle professionalità operanti sulla filiera dell'edilizia e dell'impiantistica
TEMI TRASVERSALI	- Indirizzi agli enti locali - Riduzione delle emissioni climalteranti

7.1 Infrastrutture per l'approvvigionamento, lo stoccaggio, la produzione e la distribuzione di energia

7.1.1 Reti di teleriscaldamento

Il teleriscaldamento consiste in una rete di trasporto di calore, generato da un impianto centralizzato, verso numerose utenze attraverso un sistema di tubature sotterranee.

In Lombardia le **reti di teleriscaldamento** sono generalmente associate a impianti di tipo cogenerativo alimentati a combustibili fossili e/o a inceneritori di rifiuti nelle aree maggiormente urbanizzate, mentre nelle aree montane e pedemontane sono spesso alimentate da impianti a biomasse solide (vedi par. 7.2.1), in regime di produzione semplice di calore o cogenerazione. Recentemente si stanno sviluppando anche piccoli sistemi di distribuzione di calore alimentati da impianti a biomasse solide o biogas in aree rurali.

Le reti di teleriscaldamento sono infrastrutture urbane molto onerose, che richiedono investimenti iniziali consistenti, e lo sono tanto più, in termini di costo per utenza allacciata, quanto più è limitato il bacino d'utenza. Gli elevati costi di installazione fanno sì che, una volta realizzate, le reti di fatto devono essere utilizzate per molti anni, anche a fronte dell'emergere di nuove tecnologie efficienti che non richiedono reti infrastrutturali così pesanti (ad es. pompe di calore, solare termico, micro-cogenerazione, ...).

L'aggregazione della domanda di calore permette di utilizzare, nella centrale di produzione, tecnologie più efficienti dal punto di vista del rendimento energetico ed efficaci nell'abbattimento delle emissioni in atmosfera, rispetto a quanto avviene nei piccoli impianti domestici. Gli impatti sulla qualità dell'aria relativi alla realizzazione di un nuovo impianto per il teleriscaldamento variano in maniera significativa a seconda del combustibile e delle tecnologie utilizzate per la produzione del calore e vanno poste in relazione alle caldaie precedentemente utilizzate che vanno a sostituire.

Il teleriscaldamento, qualora la centrale termica sia localizzata lontano dai complessi residenziali serviti, consente di evitare, o quantomeno di ridurre significativamente, l'esposizione diretta alle emissioni in atmosfera generate nei processi di combustione, come anche alle emissioni sonore dovute all'esercizio dell'impianto. Resta in ogni caso, a seconda delle tecnologie e delle tipologie di combustibile utilizzati, un contributo alle concentrazioni di inquinanti del cosiddetto "fondo regionale".

Va tuttavia evidenziato che maggiore è la distanza tra la centrale di produzione e l'utilizzatore finale e maggiori saranno le dispersioni di calore lungo la rete. Questo elemento risulta essere uno dei principali criteri di fattibilità economica che viene preso in considerazione nelle valutazioni di fattibilità delle grandi reti di teleriscaldamento, con produzione di calore centralizzato, in alternativa a piccoli impianti diffusi.

I principali impatti negativi sull'ambiente si verificano in **fase di cantiere**, quando esiste il rischio che gli scavi per la posa delle tubature possano interessare aree rilevanti dal punto di vista naturalistico e/o archeologico e determinarne una parziale compromissione. In questa fase esiste poi l'impatto dovuto alla produzione di rifiuti associati agli scavi, la cui gestione è regolamentata dal D.M. 161/2012 (terre e rocce da scavo). Risultano in particolare problematiche le reti molto estese e che attraversano anche contesti poco urbanizzati, per le quali non è possibile sfruttare

cunicoli tecnologici già esistenti nel sottosuolo, ma è necessario operare grandi interventi di scavo per la posa delle tubature del teleriscaldamento.

Agli impatti generati dalla realizzazione della rete vanno aggiunti quelli propri della centrale termica. Qualora infatti il teleriscaldamento venga alimentato da una nuova centrale, e non vada quindi a sfruttare il calore prodotto da una centrale già esistente, vanno presi in considerazione il consumo di suolo per la sua realizzazione, anche legato alla eventuale necessità di adeguamento della viabilità di accesso, e il traffico veicolare conseguentemente generato.

7.1.2 Smart grid

Le **Smart grid** sono reti che associano alla trasmissione di energia la trasmissione di informazioni. Questi flussi di informazioni, l'“intelligenza” (*smart*) della rete, consentono un controllo dinamico ed elastico dell'approvvigionamento e delle forniture di energia elettrica, gestendo domanda e offerta energetica simultaneamente e in tempo reale.

Tale particolarità consente di ridurre gli sprechi e le perdite di trasmissione, nonché di regolare la produzione di energia in modo efficiente, favorendo fonti e processi di produzione più economici e/o puliti, rispetto alle tradizionali centrali termoelettriche. In particolare, con la crescente diffusione delle fonti rinnovabili è emersa la necessità di mettere in collegamento una pluralità di soggetti che possono essere sia produttori che consumatori (*prosumer*), i cui comportamenti non sono facilmente prevedibili. Tutto ciò richiede lo sviluppo di infrastrutture di telecomunicazione capaci di coordinare in tempo reale la produzione con il consumo di elettricità.

Le *Smart grid* presentano rilevanti vantaggi:

- rendono più facile la connessione alla rete di impianti di generazione (di tutte le taglie e tecnologie);
- permettono ai consumatori di prendere parte all'ottimizzazione del sistema;
- rendono disponibili al consumatore più informazioni per la scelta del fornitore;
- migliorano l'affidabilità e la sicurezza del servizio;
- riducono l'impatto ambientale complessivo dell'intero sistema di fornitura di energia elettrica, in quanto permettono di minimizzare il ricorso alla produzione di energia dalle centrali più inquinanti.

Lo sviluppo delle *Smart grid* dovrebbe determinare mediamente una riduzione della distanza tra consumatore e impianto di produzione, consentendo la diminuzione dei costi di trasporto dell'energia elettrica e minori dispersioni nei processi distributivi. Attualmente l'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas stima al 10,4% il fattore percentuale delle perdite di energia elettrica (energia prodotta che si perde nella rete di distribuzione prima di arrivare all'utente finale).

L'Italia rappresenta un paese all'avanguardia in questo settore, tanto che la rete italiana può parzialmente già essere definita “*smart*”. Il passaggio completo verso le *Smart grid* si prefigura in ogni caso come un processo graduale di sostituzione e ammodernamento di vari elementi della rete. Ad esempio, i contatori elettronici di elettricità che vengono installati attualmente nelle utenze domestiche (e non) rappresentano un terminale fondamentale per contribuire a quel flusso di informazioni, associato al flusso di corrente elettrica, che consente un controllo intelligente del sistema.

L'ammodernamento della rete e dei suoi vari elementi (contatori domestici, centrali di distribuzione e trasformazione, cavi dell'alta tensione e centrali di produzione) può presentare dal punto di vista

dell'impatto ambientale una possibile criticità in termini di produzione di rifiuti elettrici/elettronici, che devono essere smaltiti correttamente e ove possibile reimpiegati o riciclati.

Il progressivo aumento di fonti energetiche distribuite sul territorio determinerà la necessità di realizzare **nuove tratte di trasmissione** della corrente, per aggirare i “colli di bottiglia” attualmente persistenti e che generano inefficienze sempre maggiori al crescere dei punti di produzione energetiche da gestire. L'ampliamento della rete elettrica attuale si rivela quindi necessario al fine di sfruttare appieno i benefici ambientali generati dagli impianti a fonti rinnovabili, anche a fronte degli impatti ambientali che i nuovi elettrodotti aerei potrebbero generare. Tali impatti, che possono essere prevenuti e contenuti sin dalla fase di pianificazione, possono produrre degrado del paesaggio, in particolar modo agricolo, e, seppure limitatamente, consumo di suolo. Da prevenire poi con un'attenta progettazione delle opere gli impatti sugli ecosistemi, con particolare attenzione all'avifauna, e all'esposizione di fauna e popolazione umana ai campi elettromagnetici.

7.1.3 Infrastrutture per la trasmissione elettrica

La rete di trasmissione di energia elettrica permette alle reti di distribuzione locale di ricevere l'energia prodotta dagli impianti di produzione. Per perseguire questo obiettivo, lo sviluppo della rete elettrica di trasmissione, gestita da Terna S.p.A., viene pianificato e programmato per:

- garantire la sicurezza e la continuità degli approvvigionamenti;
- aumentare l'efficienza, l'economicità e la qualità del servizio di trasmissione e del sistema elettrico nazionale;
- ridurre le congestioni di rete e sviluppare e potenziare l'interconnessione con l'estero;
- connettere alla rete di trasmissione nazionale tutti i soggetti (produttori e consumatori) aventi diritto.

Quest'ultimo punto risulta particolarmente importante in relazione al progressivo cambiamento che sta avvenendo al sistema di produzione, che fa affidamento in misura sempre maggiore a piccoli centri di produzione da fonti rinnovabili diffusi sul territorio. Una **rete di trasmissione** dell'energia elettrica **capillare** e correttamente dimensionata consente di poter fare affidamento su questo sistema di produzione differenziato, basato su diverse fonti e su diverse tecnologie, e permette di sfruttare in maniera dinamica le fonti energetiche più economiche e pulite, e di rispondere in maniera flessibile agli episodi critici (malfunzionamenti di centrali, carenza di determinate fonti energetiche, ...).

Lo sviluppo della rete deve anche avvenire in coerenza con le esigenze della rete di trasmissione elettrica europea, una **“rete delle reti”** interconnessa che integra le decine di migliaia di sorgenti localizzate in tutto il continente e i grandi gestori nazionali di energia.

Dal punto di vista dell'integrazione e dello sviluppo delle reti, la Commissione europea punta ad assicurare che tutte le infrastrutture di connessione e di stoccaggio ritenute strategiche per l'integrazione e la sicurezza energetica europea siano completate entro il 2020. In questo ambito, la Commissione Europea ha il Regolamento sugli orientamenti per le infrastrutture energetiche trans europee (Reg. UE n. 347/2013), che per raggiungere l'obiettivo di completamento delle reti energetiche strategiche al 2020 individua 12 corridoi prioritari e le aree interessate dalle reti di trasporto energia elettrica, gas, olio e CO₂ e si propone un regime di "interesse comune" per i progetti che contribuiscono alla realizzazione di queste priorità.

Nell'ambito delle interconnessioni con l'estero si inseriscono le cosiddette “**merchant line**”, infrastrutture di interconnessione (elettrodotti) con l'estero la cui capacità di trasporto è gestita integralmente dai soggetti investitori, per un determinato periodo di tempo, per i loro consumi o per usi commerciali. L'ingresso di soggetti privati nella realizzazione di nuove infrastrutture di import/export di energia sul confine consente di incrementare la Capacità Netta di Interconnessione (NTC) e quindi di ampliare le potenzialità di approvvigionamento italiane, ridurre i rischi di disservizi e *blackout* e, potenzialmente, di ridurre i costi dell'energia elettrica per i consumatori finali.

La realizzazione di nuovi elettrodotti, quali le *merchant line*, può generare impatti su diverse matrici ambientali.

In ambito extra-urbano, in particolare in zone di pregio ambientale e paesaggistico, o in presenza di beni architettonici, monumentali e archeologici, non solo si ha il disagio legato alla stonatura degli elettrodotti rispetto al contesto, ma si deve anche considerare l'intrusione visiva e l'occlusione che conduttori e tralicci esercitano rispetto alla fruizione del paesaggio. La costruzione di un elettrodotto aereo determina inoltre il consumo del suolo necessario al collocamento delle strutture. Ogni sostegno sottrae mediamente 30-40 mq di suolo, che viene impermeabilizzato. Inoltre è prevista una fascia di asservimento di larghezza variabile da 15 a 25 m per lato a seconda della tensione, necessaria per l'esercizio e la manutenzione degli impianti, che preclude qualsiasi destinazione d'uso se non quella naturale.

I nuovi elettrodotti in cavo interrato implicano invece scavi lineari e rilevanti limitazioni d'uso del suolo: per i fondi asserviti al passaggio di linee elettriche in cavo interrato, oltre all'inedificabilità, è fatto divieto di condurre pratiche agricole atte a mettere in pericolo il corretto funzionamento dell'impianto (arature profonde, sbancamenti, sistemi di irrigazioni sotterranee e canalizzazioni). La realizzazione di un nuovo elettrodotto in cavo interrato presenta inoltre potenziali elementi di interferenza con il regime idraulico della falda.

Le possibili interferenze con vegetazione, flora e fauna si verificano principalmente nella fase di cantiere, durante la quale la costruzione delle strutture, siano esse stazioni o elettrodotti, può interferire con gli ecosistemi presenti nell'area di interesse, riducendone l'estensione (sottrazione di habitat) o alterandone la continuità (frammentazione di habitat).

La realizzazione di un elettrodotto aereo, a regime, può invece comportare effetti sia negativi che positivi. In fase di esercizio, infatti, la presenza di tralicci e conduttori, sebbene di origine artificiale, costituisce un nuovo elemento che, una volta introdotto sul territorio, viene comunque utilizzato dalle specie animali, con particolare riferimento agli uccelli, senza causare l'allontanamento o la rarefazione delle stesse.

Nel caso di attraversamento di aree boscate la manutenzione delle fasce di asservimento, che comporta taglio periodico della vegetazione lungo le campate ed eventuale taglio raso in corrispondenza dei sostegni, può indurre una certa frammentazione degli habitat.

L'avifauna rappresenta probabilmente il ricettore più sensibile alla presenza delle linee elettriche. Le possibili cause di mortalità dovute alla presenza degli elettrodotti sono riconducibili alla collisione contro i conduttori e, in secondo luogo, all'elettrocuzione (ovvero la fulminazione per contatto di elementi conduttori).

La linea elettrica durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico ed un campo magnetico. Per quanto riguarda i cavi interrati, il campo magnetico può essere superiore a quello

dovuto a una linea aerea in corrispondenza dell'asse della trincea che ospita i cavi ma esso diminuisce sensibilmente con la distanza dall'asse linea. L'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici può essere ridotta innanzitutto mediante la scelta di un tracciato che consenta adeguate distanze degli elettrodotti dalla popolazione.

Per quanto riguarda l'impatto acustico, oltre a quanto prevedibile in fase di cantiere, gli elettrodotti sono interessati dall'effetto eolico e dall'effetto corona, che si manifesta con dei crepitii in determinate condizioni di campo elettromagnetico.

Infine il contributo alle emissioni climalteranti da parte degli impianti di trasmissione di energia elettrica è principalmente un effetto indiretto, legato alle perdite di rete, ovvero alla differenza tra l'energia immessa in rete dai produttori e quella che arriva ai consumi finali.

L'incremento della capacità di importazione di energia elettrica dall'estero determina potenzialmente una minore necessità di funzionamento delle centrali termoelettriche locali. La ripartizione verso i consumatori fra l'energia importata e quella prodotta localmente viene determinata di volta in volta dal mercato elettrico. Qualora si verificasse effettivamente una minore necessità di produzione di energia elettrica dalle centrali termoelettriche lombarde, che utilizzano come combustibile carbone, gasolio e olio combustibile, si verificherebbe una riduzione degli impatti che questi impianti producono: inquinamento atmosferico e delle acque, effetto serra, etc. In questi casi ad una riduzione degli impatti ambientali su territorio lombardo corrisponderebbe un incremento degli impatti generati dalle centrali di produzione di energia su territorio estero, in funzione della tecnologia utilizzata in questi paesi.

7.1.4 Infrastrutture per la trasmissione e lo stoccaggio del gas naturale

In relazione al sistema di approvvigionamento del gas, gli impatti ambientali potenziali possono essere generati dalle nuove infrastrutture di stoccaggio e dallo sviluppo della rete dei gasdotti.

Le attività di **stoccaggio di gas naturale** in sotterraneo permettono di soddisfare diverse esigenze, in particolare:

- rispondere in tempo reale alla domanda di gas del mercato;
- permettere di modulare le importazioni e gestire le strutture di produzione e di trasporto con adeguati margini di elasticità;
- garantire il mantenimento di riserve strategiche da utilizzare per fronteggiare situazioni eccezionali, come nel caso di condizioni meteorologiche particolari, garantendo elevati livelli di sicurezza di approvvigionamento.

La necessità di ottimizzare la flessibilità di fornitura di gas per rispondere ai picchi di consumo e a riduzioni impreviste nelle importazioni, incrementando, in particolare, lo stoccaggio, è stata riconosciuta anche nell'ambito della Strategia Energetica Nazionale (SEN)⁶.

Le principali attività necessarie per la messa in opera di una **centrale di stoccaggio** gas sono:

1. la perforazione di pozzi per le operazioni di stoccaggio;

⁶ "Strategia Energetica Nazionale: per un'energia più competitiva e sostenibile", approvata con Decreto Interministeriale del Ministro dello Sviluppo economico e del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del mare dell'8 marzo 2013.

2. l'installazione dell'unità di compressione per l'iniezione del gas, dell'unità di trattamento del gas estratto, e di utilities e attrezzature logistiche necessarie per il funzionamento e la gestione degli impianti;
3. la posa in opera di una linea per la connessione tra la centrale di stoccaggio e la rete del gas.

Gli impatti ambientali generati nelle fasi di costruzione, perforazione ed esercizio della centrale dipendono fortemente dalla localizzazione dell'impianto. In generale, lo stoccaggio in Italia viene effettuato nei giacimenti già utilizzati per la produzione di gas naturale; la conversione di alcuni giacimenti a siti di stoccaggio gas risulta vantaggiosa per la presenza di impianti ed infrastrutture adeguate, per l'idoneità tecnica ed economica dei siti e, sotto il profilo ambientale, in quanto riduce gli impatti della fase di costruzione-perforazione.

La perforazione è la fase operativa che produce più emissioni atmosferiche (sostanze inquinanti e polveri), anche se per una durata limitata nel tempo. Da considerare sono poi gli impatti, anche in questo caso temporanei, sull'atmosfera determinati dalla modifica dei flussi di traffico veicolare per l'accesso al cantiere. Durante la fase di esercizio le emissioni atmosferiche sono legate principalmente al funzionamento delle apparecchiature di combustione installate in centrale, ossia una caldaia e la fiamma pilota della torcia.

Le potenziali interferenze con suolo, sottosuolo e reticolo idrografico riguardano la diminuzione della superficie di infiltrazione, la variazione di uso del suolo, le modifiche all'assetto geomorfologico e alle caratteristiche pedologiche, l'incremento degli scarichi idrici, il consumo di acqua e le interferenze con la falda.

Gli impatti sulla componente faunistica durante le attività di cantiere possono riguardare la temporanea sottrazione di habitat e il disturbo acustico della fauna, a seconda della localizzazione dell'impianto e delle fasi interessate (durante la perforazione si verificano infatti significativi impatti acustici così come la produzione di vibrazioni, mentre in fase di esercizio gli impatti saranno più contenuti).

Anche l'impatto sul paesaggio sarà prevedibilmente importante in fase di cantiere, mentre in fase di esercizio risulta molto contenuto, soprattutto se adeguatamente mitigato.

Si segnala infine una significativa produzione di rifiuti/inerti in fase di perforazione.

Per quanto concerne invece l'attività di sviluppo della **rete del gas**, essa presenta tutti gli impatti tipici delle infrastrutture del sottosuolo già ricordati a proposito delle reti di teleriscaldamento e degli elettrodotti in cavo interrato. In particolare, quindi, si tratta di consumo di suolo, qualora il tracciato attraversi aree non urbanizzate, e dell'impatto dei cantieri su fauna e flora, dovuto essenzialmente alle emissioni in atmosfera di inquinanti e polveri ed alle emissioni sonore.

Infine, la valutazione dello sviluppo del settore del gas naturale e delle sue infrastrutture di trasmissione e stoccaggio si inserisce e dovrà tener conto del fatto che tale materia rappresenta una delle sette priorità individuate dalla SEN, con particolare riferimento agli aspetti di **mercato competitivo del gas** e dell'attribuzione all'Italia del ruolo di **hub sud-europeo per il gas**⁷. Se

⁷ Gli *hub* sono posti di scambio fisici, dove gas di diverse provenienze confluisce per essere poi smistato ai mercati di consumo. *Hub* già esistono in Nord Europa, al servizio delle zone di produzione del Mar del Nord, ma non sono presenti nel sud Europa o sono poco liquidi (est Europa). In questo contesto, l'area della Pianura Padana – su cui già oggi insiste la più significativa capacità di stoccaggio a livello europeo – potrebbe rappresentare un punto di snodo fondamentale per il gas proveniente dall'estero attraverso le nuove infrastrutture di approvvigionamento [Fonte: "Il mercato del gas naturale in Italia: lo sviluppo delle infrastrutture nel contesto europeo", Cassa depositi e prestiti S.p.A., marzo 2013].

l'attuale dotazione infrastrutturale italiana, infatti, appare sostanzialmente adeguata a supportare l'evoluzione attesa dei consumi interni, qualora si volessero perseguire obiettivi strategici di più ampio respiro, trasformando l'Italia in una piattaforma per il gas diretto nell'Europa centro-meridionale, sarebbe necessario un significativo potenziamento della capacità di importazione e di stoccaggio (ad es. nuovi terminali di rigassificazione, gasdotti in grado di connettere l'Italia ai bacini del Medio Oriente e del Caspio e per assicurare capacità in contro-flusso verso il Nord e centro Europa)⁸.

7.2 Produzione di energia elettrica e calore da FER

L'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), nel *Fourth Assessment Report "Climate change 2007"*, ha concluso che, per attenuare gli impatti futuri sul clima, è necessaria una rapida e drastica modificazione delle politiche energetiche mondiali. Di conseguenza, la Commissione europea con il cosiddetto "Pacchetto Azione clima 20-20-20"⁹ (di seguito Pacchetto 20-20-20) ha sancito tre diversi obiettivi al 2020, superando gli obiettivi di Kyoto:

- l'abbattimento del 20% delle emissioni di CO₂eq (rispetto al 2005);
- la copertura attraverso le fonti rinnovabili del 20% dei consumi energetici finali;
- il risparmio del 20% dell'energia utilizzata entro il 2020 (rispetto allo scenario di riferimento).

L'Italia ha recepito il quadro normativo europeo, con una declinazione degli obiettivi che prevede, sulla base dell'accordo di ripartizione raggiunto dagli Stati membri (basato sul criterio del PIL procapite), al 2020 i seguenti traguardi:

- la riduzione delle emissioni pari al 18% complessivo rispetto al 2005: 21% per i settori ETS (*Emission Trading System*) e 13% nei settori non-ETS;
- la copertura del 17% di energia da fonti rinnovabili, compreso un obiettivo del 10% per i biocarburanti;
- la riduzione del 20% nel consumo di energia primaria rispetto ai livelli previsti al 2020.

La Strategia Energetica Nazionale, tra i suoi 4 obiettivi principali, include il raggiungimento e superamento degli obiettivi ambientali definiti dal Pacchetto Europeo Clima-Energia 20-20-20".

In questo quadro, i temi delle emissioni di gas serra, dell'efficienza energetica, dell'uso di fonti energetiche rinnovabili (FER) sono diventati i pilastri della strategia energetica europea e nazionale.

A partire dagli anni '90, con il Protocollo di Kyoto, le FER hanno assunto un ruolo fondamentale nella produzione energetica a livello mondiale, a causa della riduzione delle riserve di combustibili fossili e degli elevati livelli di inquinamento che l'uso di questi ultimi provoca. 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, in molti casi, di scorie da smaltire.

⁸ "Il mercato del gas naturale in Italia: lo sviluppo delle infrastrutture nel contesto europeo", Cassa depositi e prestiti S.p.A., marzo 2013.

⁹ Comunicazione della Commissione al Consiglio europeo e al Parlamento europeo del 10 gennaio 2007 "Una politica energetica per l'Europa" COM(2007) 1 definitivo.

Le FER consentono dunque di disporre di energia pulita, data la pressoché totale assenza di emissioni di inquinanti in atmosfera. Solo nel caso di FER di origine biogenica (biomasse solide, liquide, gassose) si riscontrano emissioni originate nell'ambito dei processi di combustione necessari al loro utilizzo.

Oltre ai vantaggi strettamente energetici ed ambientali, la trasformazione dei sistemi di produzione di energia elettrica e termica attraverso la promozione delle FER permette di creare nuova occupazione e di ridurre la dipendenza economica nei confronti dei Paesi esportatori di greggio, metano, etc. Può rappresentare inoltre anche un'opportunità per ripensare ed accrescere la qualità urbana e del territorio, valorizzando nel contempo le risorse naturali - sole, vento, acqua, biomasse e calore del sottosuolo - a seconda delle potenzialità locali.

Uno degli aspetti maggiormente delicati degli impianti FER riguarda il loro corretto **inserimento sul territorio e nel paesaggio**, ovvero dell'individuazione delle cosiddette "aree non idonee" ad ospitare tali impianti. Su questo tema si rimanda al successivo capitolo 8.

Di seguito si presenta una breve panoramica sulle principali FER e sui rispettivi impatti potenziali sull'ambiente.

7.2.1 Biomasse

La biomassa utilizzabile ai fini energetici deriva da tutti quei materiali organici che possono essere utilizzati direttamente come combustibili o trasformati in combustibili liquidi o gassosi, negli impianti di conversione, tra cui le **biomasse di tipo legnoso**, materiali di natura eterogenea, che vanno dai residui forestali agli scarti dell'industria di trasformazione del legno.

Le biomasse possono essere utilizzate in impianti termoelettrici di grande dimensione oppure come combustibile per piccoli impianti per il riscaldamento domestico.

Le biomasse, provenendo da reazioni fotosintetiche, rilasciano durante la combustione una quantità di CO₂ equivalente a quella assorbita dalla pianta durante il suo accrescimento; possono dunque essere ritenute "*carbon neutral*", ossia non responsabili dell'effetto serra. Su questo tema esistono tuttavia opinioni contrastanti¹⁰, secondo le quali le biomasse possano essere considerate *carbon neutral* solo in determinati contesti di produzione e utilizzo.

Altra caratteristica che rende interessante l'utilizzo delle biomasse è la possibilità di essere stoccate ed utilizzate nei momenti di maggiore domanda di energia, a differenza di altre fonti rinnovabili, come ad esempio l'eolico o il solare, la cui produttività può dipendere invece dalle condizioni atmosferiche e climatiche.

A fronte degli effetti positivi relativi al contrasto al cambiamento climatico, si registrano tuttavia anche impatti negativi sulla qualità dell'aria, soprattutto se la combustione non avviene in impianti che utilizzano le migliori tecnologie disponibili (BAT) e il combustibile non presenta caratteristiche omogenee (in termini di pezzatura, composizione, umidità, ...).

Altri vantaggi indotti dalla diffusione delle centrali a biomasse possono poi riguardare l'uso razionale dei **bacini di raccolta** delle stesse, con conseguente miglioramento della gestione di boschi e foreste, la prevenzione degli incendi boschivi e dei rischi idrogeologici. L'uso energetico delle biomasse riduce inoltre la dipendenza dall'importazione di combustibili fossili, valorizzando le risorse agro-forestali e incrementando il reddito delle attività agricole. Ulteriori ripercussioni

¹⁰ Si veda ad esempio "Opinion of the EEA Scientific Committee on Greenhouse Gas Accounting in Relation to Bioenergy" del Comitato scientifico dell'European Environment Agency (2011).

positive si possono verificare sulla qualità dei suoli, sullo stato della biodiversità e sulla valenza estetica e paesaggistica del patrimonio boschivo.

L'utilizzo delle biomasse deve essere attentamente valutato anche in base alla distribuzione sul territorio. Infatti, un approvvigionamento difficoltoso comporterebbe costi elevati di trasporto, con i relativi impatti ambientali, in termini principalmente di inquinamento atmosferico e acustico. Specifica attenzione va quindi posta alla distanza di approvvigionamento: scegliendo bacini di fornitura lontani si rischia di vanificare gli effetti ambientali positivi e il risparmio energetico conseguito a causa dell'impatto ambientale ed economico elevato dovuto al trasporto con mezzi pesanti.

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** e quindi di allungamento del ciclo di vita della materia prima, oltre che un impatto positivo in termini di riduzione dei rifiuti.

7.2.2 Biogas e biometano

Il biogas è una fonte rinnovabile di energia prodotta dal **recupero della frazione organica dei rifiuti attraverso processi di digestione anaerobica**. Il suo contenuto di gas metano, pari circa al 60-70% del volume (il resto è costituito prevalentemente da CO₂, oltre a minime quantità di altre sostanze come acido solfidrico, azoto, etc.), ne fa un vettore energetico interessante per la produzione di energia elettrica e termica.

Il processo di digestione anaerobica può essere alimentato con diversi materiali della filiera agro-industriale, quali:

- residui colturali o alimentari, foglie e collietti di bietola, stocchi di mais, paglia, frutta, vegetali e foraggi di scarsa qualità;
- liquami e letami degli allevamenti zootecnici, acque reflue dell'agro-industria, bucce di pomodoro, vinacce, sanse di oliva e pannelli oleosi, scarti di macellazione, ecc.;
- frazione organica dei rifiuti urbani (FORSU), fanghi di depurazione, ecc.;
- colture energetiche dedicate, come gli insilati di cereali, barbabietole, colza, girasole, foraggi, ecc.

Attraverso un processo di digestione anaerobica seguito da compostaggio della frazione solida del digestato è possibile recuperare, oltre all'energia, anche materia.

Il biogas, se adeguatamente trattato può essere trasformato in biometano. Il **biometano** è un biogas che ha subito un processo di raffinazione per arrivare ad una concentrazione di metano del 95% e che, per le sue caratteristiche, può essere utilizzato come biocombustibile per veicoli a motore al pari del gas naturale (o metano fossile).

Come combustibile, il biometano brucia in modo efficiente nei motori e, in termini di emissioni dirette di CO₂, emette il 20% in meno rispetto alla benzina e il 5% in meno rispetto al gasolio; comporta inoltre emissioni di particolato molto basse e di ossidi di azoto comunque accettabili (soprattutto se trattate con opportuni filtri)¹¹.

Inoltre, essendo il biometano (e il biogas) una fonte rinnovabile, il vantaggio è evidente quando se ne considera l'intero ciclo di vita; l'utilizzo energetico del materiale organico infatti elimina una

¹¹ BioNETT, *Intelligent Energy Europe*, <http://www.cti2000.it/>.

fonte potenziale di emissioni di metano, che si avrebbero con la naturale decomposizione di tale materiale.

Qualora per la produzione di biogas siano utilizzati i rifiuti organici, il trattamento biologico si pone come valida alternativa allo smaltimento in discarica del rifiuto stesso o alla sua termoutilizzazione. In discarica la frazione organica del rifiuto, fermentando in condizioni anaerobiche, comporta la produzione di biogas che si disperde in atmosfera, determinando inquinamento ed emissioni di gas serra (il metano è un gas serra con GWP - *global warming potential* - di circa 20 volte superiore a quello della CO₂), e di percolato ad elevato carico organico e azotato, determinando potenziale inquinamento dei suoli e delle acque di falda, qualora il processo non sia attentamente gestito.

Rispetto alla termovalorizzazione dei rifiuti, con la produzione di biogas si ha un vantaggio in termini di mancata produzione di **ceneri residue** e relativo smaltimento.

Il residuo della digestione anaerobica (digestato) è un fertilizzante organico che, se prodotto in impianti adeguati e con tecniche corrette, risulta stabilizzato, inodore e provvisto di tutti gli elementi nutritivi utili alla crescita delle piante e che può consentire la sostituzione dei **concimi** chimici di sintesi, con relativo beneficio per il suolo, le acque sotterranea e la biodiversità.

Il corretto utilizzo dei reflui dopo digestione anaerobica e restituzione del materiale al suolo, rispetto al refluo zootecnico tal quale, permette un significativo abbattimento delle emissioni di metano e quindi di gas serra. Inoltre il **separato liquido del refluo** può essere iniettato nel terreno, tecnica che riduce fortemente le emissioni di ammoniaca in atmosfera, impedendone la volatilizzazione in aria.

Come ulteriore effetto positivo si ha la riduzione dell'impatto odorigeno: la digestione anaerobica, in seguito ai complessi processi biologici che la caratterizzano, determina una forte riduzione delle putrescibilità della frazione organica, causa di odori sgradevoli che determinano un problema reale nel riutilizzo di reflui di allevamento.

La realizzazione di impianti di produzione di biogas/biometano di medie/grandi dimensioni, se auspicabile per un'ottimale gestione dei processi, presenta però un potenziale effetto negativo in riferimento al loro inserimento paesaggistico all'interno della campagna agricola.

7.2.3 Solare termico e fotovoltaico

Gli **impianti solari termici** permettono di trasformare l'energia irradiata dal sole in energia termica, ossia calore, per la produzione di acqua calda sanitaria, per il riscaldamento e, in combinazione con le pompe di calore nel cosiddetto *solar cooling*, per il raffrescamento degli ambienti. La quantità di acqua e/o aria calda che può essere prodotta dagli impianti solari termici dipende da diversi fattori, tra cui la superficie del tetto a disposizione. Per questo motivo in alcuni contesti abitativi, ad esempio nei condomini di grandi dimensioni, esso rappresenta una soluzione che consente di soddisfare solo parzialmente i fabbisogni e di ridurre, ma non azzerare, i consumi di combustibili nelle caldaie tradizionali.

Il **solare fotovoltaico** è la tecnologia che converte direttamente l'irradiazione solare in energia elettrica. I pannelli sono composti da unità di base, dette celle fotovoltaiche. Il silicio, elemento molto diffuso in natura, è il materiale base per la cella fotovoltaica. Ogni kW di picco di potenza installata richiede uno spazio netto di circa 8 – 10 mq per moduli a silicio cristallino complanari alle coperture degli edifici; occorre invece uno spazio maggiore per moduli disposti in più file su superfici piane per ridurre gli ombreggiamenti. Una particolare tipologia di impianti fotovoltaici è

quella a concentrazione, dove la luce solare è concentrata, tramite sistemi ottici, su celle fotovoltaiche, con un rendimento più elevato rispetto ai sistemi tradizionali.

Un impianto fotovoltaico ha un'“*aspettativa di vita*” di 20-25 anni e la buona resistenza agli agenti atmosferici implica una bassa necessità di manutenzione. Lo **smaltimento a fine vita** non pone particolari problemi. Oltre il 90% dei pannelli fotovoltaici è riciclabile, essendo formati da: vetro di protezione, alluminio della cornice, materiale semiconduttore (generalmente silicio), metalli degli elettrodi (ad esempio l'argento), rame e plastica. Silicio, vetro e alluminio vengono riutilizzati come materie prime secondarie riducendo il fabbisogno energetico necessario per i materiali vergini. Il D.M. del 5 maggio 2011 Quarto Conto Energia prevede che dal 30 giugno 2012 tutti i proprietari di impianti fotovoltaici aderiscano ad un consorzio che assicuri il riciclo dei moduli a fine vita (provvedimento peraltro confermato dal successivo D.M. 5 Luglio 2012 Quinto Conto Energia).

I pannelli solari termici e fotovoltaici rappresentano tecnologie assolutamente pulite per quanto riguarda le emissioni di inquinanti in atmosfera. Inoltre, un effetto positivo sul clima acustico si avrebbe in caso di installazione di pannelli solari, termici e fotovoltaici, e conseguente dismissione di centrali a combustione.

Sia il solare termico che quello fotovoltaico, laddove gli impianti siano installati sui tetti degli edifici, possono essere accompagnati da un problema di inserimento paesaggistico, soprattutto se localizzati in aree ad elevata sensibilità paesistica. Nei casi poi di edifici soggetti a vincoli architettonici o situati in un'area soggetta a vincoli paesaggistici, si rende necessario anche il parere dell'Autorità competente.

7.2.4 Idroelettrico

Le principali tipologie di impianti industriali che producono energia dai corsi idrici naturali sono l'**idroelettrico** e il **mini-idroelettrico**. Se il termine idroelettrico è di norma riferito ai grandi impianti, con mini-idroelettrico ci si riferisce abitualmente ad impianti idroelettrici di potenza inferiore a 10 MW, di ridotta dimensione e con un basso impatto ambientale. L'energia è prodotta mediante impianti idraulici che sfruttano la portata dell'acqua per muovere le turbine. Il mini-idroelettrico è una risorsa in territori agricoli e montani, che può essere sfruttata sia recuperando strutture esistenti lungo i fiumi, sia realizzando salti e interventi di limitate proporzioni nell'ambito dei bacini idrografici.

In alcuni casi la realizzazione di tali impianti comporta una sistemazione idraulica che può portare benefici al corso d'acqua (in particolare la regolazione e regimentazione delle piene sui corpi idrici a regime torrentizio, specie in aree montane ove esista degrado e dissesto del suolo e, quindi, possono contribuire efficacemente alla difesa e salvaguardia del territorio).

Senza una corretta politica di **regolamentazione delle portate d'acqua** 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 riguarda le opere di sbarramento, le quali possono rendere molto difficoltosa o addirittura impedire la risalita di alcuni pesci nelle fasi migratorie verso i punti di riproduzione.

Le opere idrauliche per lo sfruttamento dell'energia idroelettrica possono determinare un peggioramento della qualità paesaggistica degli ambienti fluviali e naturali in cui vengono inserite e, in particolare, produrre variazioni della morfologia fluviale e perifluviale dovuta alle opere in alveo e spondali. L'edificazione di **strutture a servizio dell'impianto** nel caso di nuove realizzazioni e l'infrastrutturazione per l'accesso ai punti di presa e opere accessorie (vasche di

carico, vasche di decantazione, canali di adduzione, ecc.) produrranno consumo e impermeabilizzazione del suolo, in particolare per la realizzazione di grossi impianti. Inoltre gli impianti idroelettrici possono costituire una fonte di inquinamento acustico e luminoso, se non correttamente progettati.

Qualora si tratti di **interventi di repowering** non si verificherebbero ulteriori impatti rispetto a quelli già in essere, ad eccezione della fase di cantiere. Si avrebbe invece un utilizzo più efficiente delle risorse idriche per la produzione di energia elettrica.

7.2.5 Combustibili solidi secondari

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 CSS può essere utilizzato con finalità di **recupero energetico** (energia elettrica e/o termica) 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.

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 anche 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 15% della quantità di combustibile), come alternativa allo smaltimento in discarica, possono essere riutilizzate tal quali come inerti (ad esempio in edilizia).

7.2.6 Pompe di calore

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

Pompe di calore geotermiche o ad acqua di falda (in alcuni casi anche di canali superficiali) permettono lo sfruttamento di sorgenti termiche a bassa temperatura, relativamente costanti durante l'arco dell'anno, per il riscaldamento e il raffrescamento autonomo degli edifici civili, in luogo dell'utilizzo di caldaie e gruppi frigo tradizionali. Di volta in volta è necessario valutare ove sia più efficiente sfruttare lo scambio di calore con il suolo o con la falda, tanto più conveniente quanto meno è profonda, oppure con l'aria esterna, quando non sia possibile ricorrere né all'una né all'altra tecnologia.

Le sonde sono scambiatori di calore (tubi) interrati nei quali circola un fluido termoconduttore; in inverno l'ambiente viene riscaldato trasferendo energia dal terreno all'abitazione, mentre in estate il sistema s'inverte, estraendo calore dall'ambiente domestico e trasferendolo al terreno.

Nel caso in cui si abbia l'interesse sia a riscaldare (durante l'inverno) che a raffrescare (durante l'estate), la pompa si dice "reversibile", e realizza la duplice funzionalità di **riscaldamento e condizionamento**, attraverso una valvola che cambia la direzione di scorrimento del fluido refrigerante.

Con macchine qualitativamente elevate, disponibili oggi sul mercato, e con un'impiantistica appropriata si può facilmente raggiungere un Coefficiente di Prestazione (COP¹², ovvero energia termica resa all'ambiente rispetto all'energia primaria consumata) ampiamente superiore a 4, ottenendo così più del 80% del calore richiesto per il riscaldamento invernale dall'acqua del sottosuolo. Conseguentemente l'energia primaria richiesta per il riscaldamento degli edifici si dimezza rispetto ai sistemi tradizionali.

L'utilizzo della tecnologia delle pompe di calore rappresenta uno degli strumenti chiave per il raggiungimento degli obiettivi energetici e ambientali previsti al 2020: grazie, infatti, a prestazioni energetiche molto elevate questi impianti sono in grado di contribuire alla riduzione delle emissioni

¹² Coefficiente di prestazione, ovvero rapporto tra la quantità di energia istantanea prodotta e la quantità di energia istantanea spesa per produrla. Il coefficiente di prestazione di una pompa di calore aria-aria è in genere pari o superiore a 3.

di CO₂eq garantendo risparmi energetici anche superiori al 50% rispetto all'impiego di tecnologie di climatizzazione tradizionali. Se poi consideriamo l'installazione in zone urbane di impianti alimentati elettricamente, si hanno importanti benefici in termini di riduzione delle emissioni di inquinanti locali (in particolare PM₁₀).

Le pompe di calore richiedono un consumo di fonti fossili limitato (energia elettrica o gas metano) inferiore rispetto a sistemi di condizionamento tradizionali, grazie al ricorso a risorse rinnovabili disponibili in natura come il calore del terreno, dell'acqua di falda e/o dell'aria. La risorsa idrica, essendo sottoposta ad un semplice scambio termico, non viene alterata in termini di quantità e qualità, rispettando i termini di legge previsti sulla temperatura di restituzione alla sorgente.

Nel caso di installazione di sonde geotermiche orizzontali devono essere considerate le problematiche connesse con gli scavi a cielo aperto e con il successivo reinterro con il terreno di scavo.

7.3 Risparmio ed efficienza energetica nei settori d'uso finali

Ridurre il consumo di energia e prevenire gli sprechi, riducendo e razionalizzando i consumi e migliorando l'efficienza energetica di edifici, apparecchiature e impianti, sono obiettivi prioritari per l'Unione Europea (Pacchetto 20-20-20, cfr. par. 7.2, e direttiva 2012/27/UE) e, con la nuova Strategia Energetica Nazionale, anche per il nostro Paese.

Una maggiore **efficienza energetica**, in particolare, consente di utilizzare meno combustibili fossili e quindi di ridurre il livello delle emissioni di gas ad effetto serra, che contribuiscono al surriscaldamento globale. Per quanto riguarda il settore del riscaldamento civile e della produzione di energia elettrica, i potenziali benefici riguardano anche la riduzione di PM₁₀ primario, e, in misura più contenuta, di NO_x, COV ed SO₂.

L'incremento dell'efficienza energetica si ottiene 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, compresi il settore produttivo/industriale (cfr. par. 7.4.1) e il settore dei trasporti (cfr. par 7.4.3).

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 a sfruttare tutto il potenziale di risparmio energetico disponibile: altrettanto essenziale è il contributo che deve provenire dai **fattori “non tecnologici”**, di tipo gestionale ed educativo/informativo.

Nelle imprese si può agire, infatti, nel verso della gestione ottimizzata dell'energia (ad esempio, adottando sistemi di gestione dell'energia – cfr. par 7.4.1); per quanto riguarda gli ambienti domestici e gli edifici pubblici un aiuto può derivare dai sistemi di misurazione e contabilizzazione dei consumi termici (cfr. par. successivo) e dai cosiddetti edifici “intelligenti” (domotica e “*building automation*”)¹³.

¹³ Per “domotica” o “casa intelligente” si intende un insieme di soluzioni che rendono l'ambiente domestico - opportunamente progettato e tecnologicamente attrezzato - in grado di svolgere funzioni parzialmente autonome (secondo reazioni a parametri ambientali di natura fissa e prestabilita ovvero che si migliorano grazie a programmi dinamici di autoapprendimento) o programmate dall'utente. A livello superiore, si parla di *building automation* o

Grande importanza assumono poi le azioni di educazione, informazione e formazione della cittadinanza al fine di orientare i comportamenti e gli stili di vita verso uso razionale dell'energia. Tali azioni devono essere ripetute nel tempo con l'obiettivo di creare una "coscienza energetica", da tramandare alle future generazioni.

Tra le principali barriere all'attuazione delle politiche di efficientamento energetico si ricordano gli elevati investimenti iniziali, la scarsa consapevolezza dei risparmi conseguibili, la difficoltà di accesso agli incentivi, la scarsa conoscenza e chiarezza circa il possibile ruolo delle ESCO (cfr. par. 7.3.3), etc.

Le azioni e gli strumenti previsti dal PEAR in questo campo potranno essere sia di tipo normativo e regolamentare (standard minimi, normativa, regolamenti, etc.), che finanziario e promozionale (incentivazione diretta, etc.).

7.3.1 Patrimonio edilizio pubblico e privato

In tutta Europa gli edifici influiscono sul consumo energetico a lungo termine: in generale, il settore edilizio costituisce la chiave di volta sulla quale intervenire per raggiungere complessivamente un minor consumo di energia e ridurre le emissioni climalteranti in atmosfera. Secondo la direttiva 2010/31/CE sulla prestazione energetica nell'edilizia, infatti, circa il 40% dei consumi ed emissioni di gas serra sono imputabili agli edifici.

La riduzione dei consumi e delle emissioni attraverso la **riqualificazione energetica degli edifici** esistenti, così come l'imposizione di elevate prestazioni per gli edifici nuovi, consente di ridurre le emissioni generate dagli impianti di produzione di calore domestico, oltre che dei consumi elettrici.

Sia il patrimonio pubblico esistente che quello privato soffrono di prestazioni energetiche piuttosto scarse, che dovranno essere migliorate in conseguenza delle priorità stabilite dalle strategie europee e nazionali.

In questo senso interviene anzitutto la direttiva sull'efficienza energetica 2012/27/UE che, per gli edifici pubblici dotati di impianti di riscaldamento o di raffreddamento, introduce l'obbligo, a partire dal 1° gennaio 2014, di ristrutturare ogni anno il 3%¹⁴ della superficie coperta utile totale, per rispettare almeno i requisiti minimi di prestazione energetica che lo Stato ha stabilito in applicazione dell'articolo 4 della direttiva 2010/31/UE.

Stanno inoltre prendendo sempre più piede, a livello internazionale e nazionale, politiche ed azioni volte alla **rigenerazione urbana, alla ristrutturazione e riqualificazione dell'esistente** ed al recupero delle aree dismesse. La spinta viene dalla stessa Unione Europea: si pensi, ad esempio, al programma di Cooperazione Territoriale Urbact II¹⁵, che tra le linee di azione ne prevede una specifica (USEACT) per la "rivitalizzazione" di edifici già esistenti, con la conseguente

"automazione degli edifici": l'edificio intelligente, con il supporto delle nuove tecnologie, permette la gestione coordinata, integrata e computerizzata degli impianti tecnologici (climatizzazione, distribuzione acqua, gas ed energia, impianti di sicurezza), delle reti informatiche e delle reti di comunicazione, allo scopo di migliorare la flessibilità di gestione, il comfort, la sicurezza e per migliorare la qualità dell'abitare e del lavorare all'interno degli edifici.

¹⁴ La quota del 3% è calcolata per edifici pubblici che hanno una superficie coperta totale superiore a 500 m² (da luglio 2015 tale soglia è abbassata a 250 m²).

¹⁵ URBACT II 2007-2013 (*The Urban Development Network Programme*) è un programma di assistenza strutturale comunitaria facente capo al Fondo europeo di sviluppo regionale nell'ambito dell'obiettivo di cooperazione territoriale finalizzato a migliorare l'efficacia delle politiche di sviluppo urbano e promuovere il concetto comune di sviluppo urbano integrato. Esso favorisce la capitalizzazione e la divulgazione di conoscenze e contribuisce attivamente all'attuazione della strategia rinnovata di Lisbona per la crescita e l'occupazione e della strategia UE per lo sviluppo sostenibile.

riduzione del consumo del suolo e dei costi di costruzione e gestione di nuove *public network*. Tali tendenze, sinergiche al tema della riqualificazione energetica, sono particolarmente interessanti in un territorio come quello lombardo, caratterizzato da grande consumo di suolo.

Sotto il profilo conoscitivo, in Regione Lombardia, anche grazie all'introduzione della classificazione energetica degli edifici avviata con la l.r. n. 24 del 11/12/06 e la d.g.r. n. 8/5018 del 26 giugno 2007 e s.m.i.¹⁶, è stato possibile raccogliere i dati relativi allo stato energetico del patrimonio edilizio, oltre che mettere le basi per una cultura della progettazione, costruzione e ristrutturazione più attenta al tema dei consumi energetici. Questi, in sintesi, i principali risultati:

- il valore medio complessivo degli EPh (fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento o la climatizzazione invernale) per gli edifici residenziali è pari a circa 202 kWh/m² anno e solo il 6% riguarda edifici di classe B o superiore;
- in Lombardia, un edificio residenziale in classe energetica A consuma per il riscaldamento meno di 29 kWh/m² anno, meno di un quinto di quanto consuma un edificio in classe G (>175 kWh/m² anno), cui appartengono, secondo i dati del Catasto Energetico degli Edifici, circa il 50% delle abitazioni che attualmente si sono dotate di Attestato di Certificazione Energetica (ACE) nella nostra Regione (circa 1.100.000 dal 2007 a giugno 2013);
- per quanto riguarda invece gli edifici non residenziali, gli ACE in classe G corrispondono a circa il 47% e solo il 2,2% è di classe B o superiore; si tenga presente, peraltro, che essendo edifici destinati ad attività produttive è più difficile intervenire con azioni ad hoc che potrebbero determinare blocchi della produzione o disagi di vario genere alle attività.

Con il passare degli anni, il trend relativo ai fabbisogni di energia per il riscaldamento sta diminuendo, ma ancora molti sono i possibili **interventi sugli edifici**: strutture opache verticali (es. cappotto termico), strutture opache orizzontali (es. rifacimento coperture), sostituzione di infissi, solare termico, impianti geotermici, caldaie a condensazione, a biomasse, pompe di calore, etc. Tali tipologie di interventi devono essere valutate nel loro complesso al fine di dare un significativo risparmio energetico. Ad esempio, gli interventi di ristrutturazione edilizia con incremento della coibentazione degli appartamenti andrebbero seguiti dalla sostituzione delle caldaie per il riscaldamento. Una buona coibentazione, infatti, può generare un risparmio tale da rendere sovradimensionati e quindi inefficienti gli impianti esistenti. Un'altra possibile sinergia che

¹⁶ Regione Lombardia ha fornito un modello generale per l'attribuzione delle classi energetiche agli edifici, che vede 8 classi di riferimento conferite in base al fabbisogno di energia primaria che occorre per riscaldare ogni metro quadro di superficie. Il fabbisogno energetico è espresso in chilowattora e si riferisce ad un anno solare. La classe più performante è la A⁺, alla quale si attribuisce un punteggio pari a 10, seguita dalle classi A, B, C, D, E, F e G, quest'ultima con punteggio pari a 0.

Edificio	EPh [kWh/m ²]	EPh [kWh/m ³]	Punteggio
Classe A ⁺	EPh <14	EPh <3	10
Classe A	14 < EPh < 29	3 < EPh < 6	9
Classe B	29 < EPh < 58	6 < EPh < 11	8
Classe C	58 < EPh < 87	11 < EPh < 27	7
Classe D	87 < EPh < 116	27 < EPh < 43	6
Classe E	116 < EPh < 145	43 < EPh < 54	5
Classe F	145 < EPh < 175	54 < EPh < 65	4
Classe G	175 < EPh < 220	65 < EPh < 80	3
Classe G	220 < EPh < 280	80 < EPh < 100	2
Classe G	280 < EPh < 350	100 < EPh < 130	1
Classe G	EPh > 350	EPh > 130	0

può essere colta nell'azione di riqualificazione degli edifici consiste negli interventi infrastrutturali per il riutilizzo delle acque piovane/bianche.

La valutazione e la scelta degli interventi più appropriati da mettere in atto in ciascuna situazione si dovrebbe correttamente inserire nell'ambito di una **diagnosi energetica degli edifici**, al fine di valutare lo stato di salute energetico di un sistema edificio-impianto, evidenziarne eventuali inefficienze e criticità e individuare le opportunità di miglioramento e riduzione dei consumi valutando, anche sotto il profilo costi-benefici, i possibili interventi (cfr. anche par. 7.4.1).

Le potenzialità di riduzione dei consumi energetici degli edifici comporterebbero conseguenti contenimenti nelle emissioni di inquinanti in atmosfera, in particolare per quanto riguarda il PM₁₀ primario, primo inquinante prodotto dal riscaldamento civile. Alla riduzione dei consumi è associata anche la riduzione delle emissioni di gas serra, la cui quantità è legata essenzialmente alla tipologia di combustibile utilizzato dagli impianti termici a servizio dell'edificio.

Oltre a produrre benefici sulla qualità dell'aria e in termini di contrasto al cambiamento climatico, gli interventi di riqualificazione energetica impattano positivamente sull'ambiente naturale e costruito: si riduce la necessità di consumare nuovo suolo naturale per soddisfare la domanda abitativa con la realizzazione di nuovi complessi residenziali; il comfort abitativo e quindi la qualità della vita degli abitanti si accresce; infine, l'edificio riqualificato dal punto di vista energetico è più protetto da danni ulteriori, provocati da perdite, condensa o muffe, e si riducono in tal modo i costi di manutenzioni e riparazioni.

In termini economici e sociali, le ristrutturazioni possono peraltro creare posti di lavoro qualificati, ed il calo dei consumi riduce le importazioni di combustibili dall'estero, compresi quelli di origine fossile, con il loro bagaglio emissivo di gas serra e polveri sottili¹⁷.

Prestazioni energetiche dei nuovi edifici

Se da un lato molto si può fare agendo in termini di riqualificazione energetica del patrimonio esistente, dall'altro è necessario porre elevati **standard costruttivi sugli edifici di nuova edificazione** o riedificati¹⁸.

In questo senso, particolare importanza riveste la direttiva europea 2010/31/UE¹⁹, modificata dalla 2012/27/UE, che, oltre agli interventi di riqualificazione del patrimonio esistente, introduce per le nuove costruzioni il concetto di "Edifici ad energia quasi zero". L'Europa impone agli stati membri di adeguarsi prevedendo, entro il 2020, nuovi edifici *"ad altissima prestazione energetica, con fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo coperto in misura molto significativa da energia da fonti rinnovabili, compresa l'energia da fonti rinnovabili prodotta in loco o nelle vicinanze."*

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. Regione Lombardia ha stabilito di anticipare al 2016 la scadenza imposta dalla direttiva.

¹⁷ Fonte: Efficienza energetica nelle ristrutturazioni, Provincia di Bolzano.

¹⁸ Regione Lombardia, con le "Disposizioni inerenti all'efficienza energetica in edilizia", aveva già applicato misure più restrittive rispetto a quelle definite a livello nazionale e anticipato al 1° gennaio 2008 i limiti di tipo prestazionale o prescrittivo che, sul territorio nazionale, hanno avuto decorrenza a partire dal 1° gennaio 2010.

¹⁹ Approvata dal Consiglio Europeo il 19/5/2010 e abroga la precedente direttiva sull'edilizia 2002/91/CE (Energy Performance Building Directive).

Le direttive sull'efficienza energetica 2010/31/UE e 2012/27/UE devono essere recepite dagli stati membri rispettivamente entro il 9/7/2012 e il 5/6/2014; l'Italia sinora ha solo parzialmente risposto alle richieste dell'Unione Europea con il d.lgs. 28/2011 sulla promozione delle fonti energetiche rinnovabili²⁰ e si è ancora in attesa di un recepimento completo.

Da qualche decennio inoltre si parla di **architettura sostenibile, bioedilizia o bioclimatica**, un nuovo approccio culturale della progettazione che ha origine in Germania in seguito alla crisi energetica del 1973. L'architettura sostenibile punta sul concetto di una visione sistemica che tratti la tematica dell'edificazione nel suo insieme di rapporto "funzione-uomo-natura", attraverso modalità progettuali innovative che ricercano soluzioni a basso impatto ambientale e sostenibili con riferimento a: forma e orientamento degli edifici, uso di materiali e tecnologie che considerino i fattori climatici, ambientali, sociali, etc.

L'attenzione è posta ad esempio sull'illuminazione, che deve massimizzare gli apporti di luce naturale, sull'impiego di fonti energetiche rinnovabili (pannelli solari fotovoltaici e termici) e sulle serre bioclimatiche, sulla climatizzazione ed il raffrescamento naturale (gestione delle ventilazioni naturali e movimenti d'aria), sull'installazione di impianti ad alto rendimento energetico, nonché su una buona scelta dei materiali. Con riferimento a quest'ultimo aspetto, nella valutazione degli impatti provocati complessivamente da un nuovo edificio è importante includere anche il **valore ecologico dei materiali destinati alle costruzioni**, che dipende dal suo uso all'interno dell'edificio, dalle prestazioni che è in grado di soddisfare rispetto alle esigenze di progetto, dalla sua durabilità e dalla manutenzione richiesta in relazione anche alla sua corretta messa in opera.

La teoria dell'architettura sostenibile, infatti, tenta di considerare, già in fase progettuale, gli impatti ambientali di un edificio nel suo intero ciclo di vita, dalla fase di estrazione delle materie prime per la costruzione dell'edificio sino alla sua dismissione e smontaggio. Ad oggi la valutazione del *Life Cycle Assessment* (LCA), pur avendo preso piede in molti campi tecnico-scientifici, per quanto riguarda l'edilizia risente ancora della carenza di dati, che sono pochi e generici.

Resta inteso, infine, che quando si parla di nuova edificazione 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) ed al corretto dimensionamento dei servizi territoriali e ambientali correlati (ad es. in materia di mobilità, approvvigionamento idrico, gestione rifiuti, ...).

A livello regionale occorre ricordare che già a partire dal 2008 sono stati anticipati i valori minimi di prestazione energetica stabiliti per il 2010 dal D.lgs. 311/06 (per interventi con richiesta di Permesso di Costruire o D.I.A. successivi all'1 gennaio 2008) introducendo il coefficiente EP_H (Fabbisogno specifico di energia primaria per la climatizzazione invernale dell'edificio-impianto), espresso in kWh/m²anno: a minori consumi corrisponde una maggiore qualità degli edifici, con una riduzione dei costi di gestione che consente di ammortizzare in pochi anni i maggiori investimenti. Questo è il senso che ha portato Regione Lombardia a tale importante scelta.

In Lombardia è stata superata la soglia del migliaio di edifici certificati secondo la classe energetica più performante, la "A+", la tipologia di classe che meglio identifica il concetto di Edificio a Energia Quasi Zero introdotto dalla Direttiva Europea 2010/31/UE. Regione Lombardia ha previsto di anticipare l'entrata in vigore di tale Direttiva a partire dal 2016 all'interno della L.R. 7/2012.

²⁰ Il d.lgs. prevede ad esempio l'obbligo per i nuovi edifici o per gli edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti di copertura del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria

L'analisi delle informazioni registrate negli Attestati di Certificazione Energetica (ACE) mostra come oltre la metà degli immobili lombardi certificati ricada nella classe "G", per effetto dell'obsolescenza del parco edilizio. Molto positivo risulta tuttavia il trend di crescita del numero di edifici ad alte prestazioni energetiche, soprattutto nel contesto di congiuntura critica che vive il mercato edilizio, a testimonianza del radicale cambiamento che la certificazione energetica ha portato nella cultura della progettazione e della costruzione degli edifici in così pochi anni. In Lombardia si contano oggi oltre 6.800 classi A e poco più di 47.000 classi B.

Circa il 90% di questi 1.000 casi di eccellenza energetica ha carattere abitativo, mentre il 10% è rappresentato da edifici con destinazione d'uso non residenziale, con prevalenza di immobili destinati ad uffici, attività commerciali e industriali.

Misurazione e contabilizzazione dei consumi negli impianti termici

Le azioni regionali di catalogazione degli impianti esistenti e di installazione di termoregolatori e contabilizzatori intendono aumentare la conoscenza e la consapevolezza degli utilizzatori sull'efficienza dei loro impianti e sui reali costi dovuti al proprio utilizzo. In particolare si auspica che un maggiore grado di informazione, unito alla spinta economica, possa contribuire all'adozione di pratiche di riduzione degli sprechi energetici con notevoli benefici anche per il contenimento delle emissioni inquinanti in atmosfera.

Tra le principali iniziative di Regione Lombardia si cita la d.g.r. 30 novembre 2011, n. IX/2601 "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 normativa regionale prevede, infatti, 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, ed 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.

Con la contabilizzazione del calore e la termoregolazione autonoma delle temperature è possibile coinvolgere i consumatori finali del calore prodotto dagli impianti rendendoli più consapevoli e responsabili (ogni grado di temperatura in più o in meno vale circa il 7% del totale dell'energia consumata) e contribuire fattivamente agli obiettivi di risparmio energetico, riduzione dell'inquinamento atmosferico e delle emissioni di gas serra.

7.3.2 Pubblica illuminazione

L'idea di intervenire sugli impianti di illuminazione pubblica, in coerenza con la l.r. 17/2000 "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento

luminoso", nasce da una parte dall'esigenza di migliorare la qualità della vita a livello urbano e dall'altra dalla necessità di ridurre i consumi energetici, con conseguenti vantaggi sia a livello economico che ambientale. Infatti, l'efficientamento dell'illuminazione pubblica rientra tra le azioni che un ente locale può mettere in campo per ridurre il proprio dispendio di energia elettrica e nel contempo l'inquinamento luminoso, che spesso affligge le città lombarde.

Per raggiungere questi obiettivi, l'ente può operare in diversi modi sull'impianto esistente, che possono peraltro trovare convergenza e unitarietà nella predisposizione dei Piani di Illuminazione²¹, che riprogettino globalmente il sistema di illuminazione.

Un primo gruppo di interventi possibili riguarda l'aumento dell'efficienza di tutti quegli **apparati** (accenditore, reattore, condensatore) che si trovano a monte dell'apparecchio illuminante, ovvero la sostituzione delle **lampade** con altre nuove a più alta efficienza. Ad oggi, una delle soluzioni migliori è rappresentata dalle lampade al sodio ad alta o bassa pressione, che vanno a rimpiazzare le vecchie lampade a vapori di mercurio con una serie di vantaggi: riduzione dei consumi, aumento della vita media delle lampade e diminuzione della pericolosità dei futuri rifiuti da smaltire²² (poiché viene eliminato il mercurio). Si può anche ricorrere all'impiego di sistemi di illuminazione a LED, i quali, oltre agli effetti positivi già elencati per le lampade al sodio, ne generano un altro non trascurabile: sono, infatti, in grado di contribuire alla riduzione dell'inquinamento luminoso.

Inoltre, sempre allo scopo di ridurre il consumo di energia da combustibili fossili e quindi l'emissione di gas climalteranti, è possibile prevedere di alimentare i sistemi di illuminazione pubblica attraverso **fonti energetiche rinnovabili**: si possono, per esempio, installare apparecchi autoalimentati che sfruttano l'energia solare oppure collegare gli apparecchi a pannelli solari già installati altrove. Ovviamente questo genera alcune problematiche connesse al difficile smaltimento a fine vita dei pannelli fotovoltaici stessi. Un'altra strada possibile, inoltre, è quella offerta di prevedere, nel capitolato di servizio (vedi anche par. 7.6.1) l'acquisto di energia verde certificata da rete.

Infine è possibile agire a livello di **gestione dell'impianto di illuminazione** installando sistemi di telecontrollo, di gestione elettrica e di monitoraggio (in coerenza, peraltro, con l'approccio "smart city" – cfr. par. 7.4.2), nonché definendo un'opportuna attività di manutenzione sistematica. Monitorare la rete permette, per esempio, di verificare la presenza di consumi anomali e di intervenire per ridurli, oppure di evidenziare eventuali malfunzionamenti, garantendo la riduzione degli incidenti stradali e la sicurezza degli abitanti e quindi contribuendo a migliorare la qualità della vita. Una corretta attività di manutenzione, invece, comporta un allungamento della vita utile degli impianti e riduce pertanto la quantità di rifiuti prodotta. Infine, i sistemi di telecontrollo consentono di svolgere una serie di azioni (accensione, spegnimento, regolazione flusso luminoso, stabilizzazione della tensione, etc.) secondo orari e modalità prestabilite per ridurre i consumi in modo intelligente. Tali azioni determineranno tuttavia un'accelerazione della produzione di rifiuti speciali (elettronici), per cui sarà necessario porre particolare attenzione alla raccolta delle apparecchiature dismesse e alla attivazione della filiera del recupero di materia, prima di procedere al recupero energetico o alla destinazione in discarica.

²¹ Il Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale è reso obbligatorio per i Comuni dalla l.r. n.17/2000 ed è definito: "il Piano redatto dalle amministrazioni comunali per il censimento della consistenza e dello stato di manutenzione degli impianti insistenti sul territorio amministrativo di competenza e per la disciplina delle nuove installazioni, nonché dei tempi e delle modalità di adeguamento, manutenzione o sostituzione di quelle esistenti".

²² Fermo restando l'esigenza del corretto smaltimento dei rifiuti generatisi dalla sostituzione delle attuali lampade a mercurio.

In conclusione, agendo sui sistemi di pubblica illuminazione è possibile ottenere un contenimento delle emissioni di gas climalteranti legato alla riduzione nel consumo di energia da combustibili fossili, nonché una variazione nella produzione e nella pericolosità dei rifiuti, il miglioramento della qualità dell'ambiente urbano e della salute pubblica (diminuzione degli incidenti) ed una diminuzione dell'inquinamento luminoso, con benefici per gli ecosistemi e il paesaggio. Il contenimento dell'inquinamento luminoso può infatti contribuire alla tutela delle specie animali garantendo condizioni di naturalità anche nel periodo notturno; inoltre una pianificazione attenta del sistema di illuminazione può valorizzare il paesaggio e il patrimonio culturale e architettonico.

7.3.3 Ruolo delle ESCO

Le ESCO, *Energy Service Company*, sono Società di Servizi Energetici, nate negli Stati Uniti tra la fine degli anni '70 e l'inizio degli anni '80, per rispondere in modo concreto alla crescente richiesta di risparmio, in termini energetici e di risorse, sul fronte pubblico e privato attraverso interventi di miglioramento dell'efficienza energetica, per conto del proprio cliente, mediante investimenti sostenuti dalle ESCO stesse.

Le ESCO sono in grado quindi di progettare soluzioni integrate che seguono tutto il ciclo di vita dell'intervento, dalla progettazione, all'installazione ed alla gestione e manutenzione della tecnologia installata. Il cliente finale rimane così sgravato da ogni forma di investimento e di oneri progettuali o amministrativi. Per contro, le ESCO si ripagano l'investimento e il costo dei servizi erogati con una quota del risparmio energetico effettivamente conseguito grazie all'intervento realizzato.

I soggetti pubblici, spesso proprietari o gestori di strutture fortemente energivore e obsolete, possono trovare nelle società ESCO la risorsa più adatta per attivare quegli interventi di riqualificazione energetica per la cui attuazione altrimenti non disporrebbero né delle strutture tecniche interne in grado di progettarli e realizzarli né dei capitali necessari.

Gli interventi delle ESCO interessano in genere i seguenti settori:

- produzione di energia da cogenerazione;
- interventi di efficienza energetica nell'illuminazione;
- miglioramento dell'efficienza dei consumi elettrici;
- produzione di energie rinnovabile;
- riqualificazione energetica degli edifici.

7.4 Efficienza energetica di processi e prodotti

7.4.1 Settore produttivo

Il tema dell'energia risulta un tema prioritario per il settore industriale sia per quanto attiene la razionalizzazione e riduzione dei consumi e l'incremento dell'efficienza energetica, sia per quanto riguarda la produzione da fonti rinnovabili.

La centralità di questo tema è dovuta a molteplici fattori:

- importanti margini di miglioramento;
- ampio spettro di interventi (dalla semplice sostituzione di macchinari all'efficientamento dell'intera linea produttiva);
- costo marginale del miglioramento ambientale, in prima battuta, basso per determinate tecnologiche;

- tempi di miglioramento e di ritorno degli investimenti bassi per determinate tecnologie;
- contesto normativo e tecnologico di riferimento favorevole;
- costi energetici in aumento e incremento sui costi aziendali (produzione e fatturato)

Diagnosi energetica e sistemi di gestione energia

L'energia può costituire una componente importante dei costi di gestione di qualsiasi impresa, sia industriale che di servizi. Questo accade, in particolare, nelle realtà in cui i processi industriali sono fortemente energivori e determinano un costo del prodotto finale elevato, indipendentemente dal prezzo delle materie prime utilizzate; il maggior costo di produzione ha ricadute sulla competitività dell'impresa.

Il consumo di energia nei comparti produttivi meno energivori e nel terziario costituisce comunque una voce rilevante nei bilanci aziendali.

Le aziende che gestiscono in maniera efficace l'energia, abbassano i costi operativi e riducono i rischi di esposizione alla fluttuazione delle quotazioni delle fonti energetiche. La diversificazione delle fonti di approvvigionamento energetico e l'autoproduzione di energia (per esempio da fonti di energia rinnovabili quali solare termico e fotovoltaico, eolico, idroelettrico) consentono di ridurre la dipendenza dell'azienda dalle fonti esterne, evitando il rischio di possibili interruzioni del servizio e, di conseguenza, dei processi produttivi.

I benefici di una differenziazione, rispetto alla concorrenza, mediante caratteristiche legate ad aspetti energetici si possono tradurre in un incremento di vendite dovuto anche all'immagine "energetica sostenibile" riconosciuta dai consumatori.

Le imprese (e le pubbliche amministrazioni) hanno a disposizione una norma volontaria, la UNI CEI EN **ISO 50001 – Sistemi di Gestione dell'Energia**, che descrive i requisiti che deve soddisfare un sistema di gestione dell'energia, per permettere a un'azienda di valutare sistematicamente il consumo di energia, al fine di migliorare continuamente l'efficienza energetica e ridurre i costi. Questa norma consente di:

- favorire l'impegno al rispetto delle normative cogenti e allo sviluppo di modalità autocontrollo;
- introdurre all'interno delle aziende atteggiamenti proattivi per innescare e mantenere processi di miglioramento.

Lo sviluppo di questo sistema interessa potenzialmente sia le aziende sia gli enti pubblici con particolare riferimento alle:

- aziende con consumi energetici significativi;
- aziende che operano nel settore dell'energia;
- aziende che devono rispettare la direttiva EU_ETTS – *Emission Trading Scheme* (protocollo di Kyoto)²³;

²³ L'Unione Europea ha definito il proprio impegno alla riduzione delle emissioni, secondo i meccanismi previsti dal Protocollo di Kyoto, attraverso la Direttiva CE/2003/87 (Emission Trading Scheme o EU ETS), recepita in Italia con il d.lgs. 216/2006. La Direttiva coinvolge circa 12.000 siti produttivi in Europa (più di 1.200 in Italia), appartenenti a diversi settori industriali, identificabili secondo i criteri riportati in Allegato I. La Direttiva CE/2003/87 ha istituito, a decorrere dal 1° gennaio 2005, un sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione tra i Paesi UE. Le quote di emissione sono permessi ad emettere CO₂ assegnati singolarmente a ciascuna impresa coinvolta (Allegato I), che, a livello complessivo, contribuiscono al raggiungimento di un obiettivo di riduzione delle emissioni, dichiarato a livello europeo e nazionale.

- organizzazione con l'obbligo di nomina dell'*energy manager* (secondo la L. 10/1991 consumo di più 10.000 tep²⁴ anno per le imprese del settore industriale, 1.000 tep per i soggetti del terziario e della pubblica amministrazione).

La norma considera gli aspetti energetici dell'attività dell'organizzazione interessata, a cui si devono associare azioni di rispetto e miglioramento ambientale, da cui conseguono anche la riduzione dei costi e delle emissioni di CO₂.

La norma ISO 50001 è compatibile e integra altri standard quali l'ISO 14001 (che fissa i requisiti di un Sistema di Gestione Ambientale). Inoltre è destinata ad organizzazioni e industrie di ogni tipo e dimensione, comprese quelle dei trasporti e dell'edilizia. La norma non definisce criteri di rendimento energetico specifici, piuttosto, aiuta le aziende ad organizzare i propri processi in modo da migliorare l'efficienza energetica. La norma segue l'approccio PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) – ciclo di DEMING²⁵.

L'importanza di tale norma, come strumento di politica nazionale per il miglioramento dell'efficienza energetica, trova esplicito riferimento nel d.lgs. 115/2008 (art. 16), recepimento della direttiva 2006/32/CE sull'efficienza degli usi dell'energia e dei servizi energetici, e nella recente direttiva 2012/27/UE. La nuova direttiva si pone l'obiettivo di aumentare l'uso efficiente dell'energia per ridurre del 20% i consumi energetici; non contiene di per sé un obiettivo vincolante ma misure vincolanti da adottare. Le principali misure previste dalla direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica riguardano:

- gli edifici pubblici dotati di impianti di climatizzazione invernale ed estiva, come già riportato nel par. 3.7.1;
- le imprese energetiche di pubblica utilità, che devono raggiungere un risparmio energetico di almeno 1,5% per anno sul totale dell'energia venduta ai consumatori finali. Il calcolo del risparmio energetico aggiuntivo va effettuato sulla base della media dei consumi dei 3 anni precedenti l'entrata in vigore di questa direttiva; possono invece essere escluse le vendite di energia per i trasporti;
- le grandi imprese, che saranno obbligate ad audit energetici svolti ogni 4 anni in modo indipendente da esperti accreditati. L'inizio di questi cicli di audit deve avvenire entro tre anni dall'entrata in vigore di questa direttiva. Sono escluse dall'audit le piccole e medie imprese;
- gli strumenti di finanziamento, che devono favorire l'attuazione delle misure di efficienza energetica. Pertanto, gli Stati membri devono impegnarsi a facilitare la costituzione di questi strumenti finanziari.

²⁴ Tonnellata Equivalente di Petrolio. Volendo fornire un termine di paragone si può considerare che 1.000 tep corrispondono a circa 1,2 milioni di m³ di gas naturale o a 4,5 milioni di kWh.

²⁵ Questo modello assume che per poter migliorare continuamente qualsiasi processo occorre prima di tutto pianificare l'iter del processo e gli obiettivi da raggiungere; in seguito all'implementazione vanno monitorati i processi parziali e misurati i risultati finali. La valutazione, che dà un quadro del processo, permette di attuare strategie di consolidamento dei risultati e politiche di miglioramento. Queste politiche verranno ri-pianificate, implementate, ecc. in un ciclo che modifica e migliora sé stesso nel tempo. Il modello applicativo è suddiviso in quattro fasi:

- PLAN: la pianificazione. Serve per stabilire gli obiettivi dei processi (o dei problemi) e progettare strategie per ottenere risultati conformi alle politiche dell'organizzazione.
- DO: l'implementazione. Inizia l'attuazione dei processi.
- CHECK: la valutazione. Vengono monitorati e misurati i processi e confrontati rispetto agli obiettivi ipotizzati.
- ACT: l'agire. Vengono adottate azioni per consolidare e migliorare ulteriormente ed in maniera continuativa le prestazioni dei processi ed i risultati raggiunti.

Strumento fondamentale, e prerequisito per la certificazione del sistema di gestione dell'energia, è l'**audit energetico**, ovvero uno strumento gestionale per effettuare l'analisi energetica e per consentire all'azienda di individuare gli interventi più opportuni per il miglioramento delle proprie performance energetiche (per esempio interventi di riqualificazione tecnologica, ristrutturazione edilizia industriale, ottimizzazione dei cicli di lavoro ecc.). Si tratta di un'analisi approfondita condotta attraverso sopralluoghi presso una sede di un ente o azienda e con contestuale esame di documenti per conoscere e quindi intervenire efficacemente sulla situazione energetica dell'ente/azienda²⁶. Obiettivo dell'audit energetico è quello di fare una valutazione periodica degli aspetti energetici al fine di:

- esaminare gli aspetti connessi all'analisi energetica²⁷ ed analizzare gli utilizzi dei flussi energetici per ottimizzare i consumi di processo e delle altre utenze;
- identificare aree con possibili benefici derivanti dall'introduzione di nuove tecnologie;
- identificare opportunità di riduzione dei consumi energetici maggiormente connessi a impatti ambientali (per esempio emissioni in atmosfera).

Riduzione del fabbisogno termico ed elettrico

Gli interventi di efficienza energetica in ambito industriale (e civile) sono in generale indirizzati a ridurre il fabbisogno sia termico che elettrico. Per quanto riguarda il fabbisogno termico, le componenti più rilevanti di consumo riguardano la produzione di calore per i processi produttivi e i relativi impianti di servizio e per il riscaldamento invernale degli edifici. Per quanto riguarda il fabbisogno elettrico, le componenti più rilevanti sono il funzionamento di impianti di produzione e di servizio (motori elettrici, pompe, compressori, ventilatori, ecc.), la climatizzazione estiva, in particolare nelle strutture adibite ad uffici, l'alimentazione dei sistemi elettronici d'ufficio, l'illuminazione e l'eventuale funzionamento di celle frigorifere e ambienti produttivi a bassa temperatura.

Alcuni possibili interventi per la **riduzione del fabbisogno termico** sono i seguenti:

- installazione di sistemi cogenerativi e trigenerativi;
- recupero termico da caldaie, forni, impianti di trattamento termico, processi di raffreddamento;
- sostituzione dell'impianto di produzione vapore o calore;
- installazione di caldaia a condensazione;
- installazione di fonti energetiche rinnovabili (impianti a biomassa, solare termico, pompa di calore geotermica o aerotermica);
- installazione di un impianto;

²⁶ L'audit energetico si pone l'obiettivo di capire in che modo l'energia viene utilizzata, quali sono le cause degli eventuali sprechi ed eventualmente quali interventi possono essere suggeriti, ossia un piano energetico che valuti non solo la fattibilità tecnica ma anche e soprattutto quella economica delle azioni proposte. Vengono raccolti i dati di consumo e costo energetico, i dati sulle utenze elettriche, termiche, frigorifere, idriche (potenza, fabbisogno/consumo orario, fattore di utilizzo, ore di lavoro) etc.. Sulla base delle informazioni e dei dati raccolti sarà possibile procedere alla ricostruzione dei modelli energetici. Da tali modelli sarà possibile ricavare la ripartizione delle potenze e dei consumi per tipo di utilizzo (illuminazione, condizionamento, freddo per processo e per condizionamento, aria compressa, altri servizi, aree di processo), per centro di costo, per cabina elettrica e per reparto, per fascia oraria e stagionale. La situazione energetica, così inquadrata, viene analizzata criticamente ed in confronto con parametri medi di consumo al fine di individuare interventi migliorativi per la riduzione dei consumi e dei costi e la valutazione preliminare di fattibilità tecnico-economica.

²⁷ Riguardanti per esempio impianti di generazione e distribuzione di energia elettrica e termica, recupero calore, impianti con fonti energetiche rinnovabili, ottimizzazione di reti di distribuzione per fluidi, ottimizzazione del rendimento di caldaie e forni, bilancio energetico complessivo e per singolo processo, sistemi innovativi per i processi di lavorazione, tecnologie per la produzione di energia termica, frigorifera, elettrica ecc. e contratti di fornitura energia (elettrica, combustibili).

- installazione di una;
- riqualificazione energetica di aree capannoni e uffici (sostituzione di vetri e infissi, coibentazione dell'involucro dell'edificio).

I possibili interventi per la **riduzione del fabbisogno di energia elettrica** sono:

- installazione di motori elettrici ad alta efficienza energetica;
- installazione di inverter;
- sostituzione dei forni elettrici;
- installazione di impianti frigoriferi ad assorbimento.

Molte tipologie di impianti produttivi ad alta intensità energetica generano grandi quantità di calore residuo e potrebbero ottenere grandi vantaggi economici installando **sistemi di recupero termico**. Impianti di questo tipo possono ad esempio riguardare 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 di conseguenza un abbattimento delle relative emissioni di CO₂.

L'energia termica di scarto può essere recuperata nel momento stesso in cui viene dissipata per salvaguardare il processo produttivo e le corrette condizioni di lavoro dei macchinari. L'energia recuperata può essere impiegata per il riscaldamento di ambienti, per il riscaldamento dell'acqua ad uso sanitario, o per il preriscaldamento dei fluidi di processo o delle materie prime in entrata laddove richiesto. Il recupero termico avviene tramite degli scambiatori di calore che, senza impiego di combustibile e senza richiedere ulteriore energia, provvedono al trasferimento termico del calore tra due fluidi che si trovano a temperature diverse.

Un utilizzo più efficiente dell'energia nel settore industriale potrebbe passare attraverso l'**efficientamento dei motori elettrici**. Anche in questo caso, al risparmio di energia viene associata la riduzione delle emissioni legata ai sistemi di produzione di energia elettrica. Allo stesso modo l'azione di efficientamento energetico nel settore terziario andrà a ridurre i consumi di energia elettrica, e quindi a ridurre le emissioni generate dai sistemi di produzione (a livello di sistema energetico).

L'unico impatto ambientale a cui si dovrà fare attenzione in caso di ammodernamento dei motori elettrici vetusti è il corretto smaltimento delle apparecchiature sostituite.

Inoltre 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.

Per limitare i consumi di questo settore, oltre alla scelta di un motore ad alto rendimento, è molto importante procedere ad un corretto dimensionamento del motore a seconda delle esigenze previste.

Anche la regolazione della velocità del motore attraverso l'uso di variatori di velocità (VSD – *Variable Speed Drive*) permette un miglior controllo del processo e significativi risparmi energetici. I risparmi energetici potenziali derivanti dall'applicazione di sistemi VSD nei motori elettrici sono

stati stimati attorno al 35% per pompe e ventilatori e intorno al 15% per compressori d'aria, compressori di raffreddamento e nastri trasportatori²⁸.

Adozione di BAT

Le industrie possono trarre un importante vantaggio nella riduzione degli sprechi e delle inefficienze energetiche e nella prevenzione e controllo dell'inquinamento grazie anche all'introduzione delle migliori tecnologie disponibili, le cosiddette BAT – **Best Available Techniques**, ovvero²⁹:

- “best” significa la tecnica più efficace per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso;
- “available” qualifica le tecniche sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente valide, nell'ambito del pertinente comparto industriale, prendendo in considerazione i costi e i vantaggi. Questo indipendentemente dal fatto che siano o no applicate o prodotte nello Stato membro di cui si tratta, purché il gestore possa avervi accesso a condizioni ragionevoli;
- per “technique” si intende sia le tecniche impiegate sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura degli impianti, nonché la necessità di prendere in considerazione anche i costi e i benefici.

L'adozione della BAT comprende dunque procedure, tecniche, tecnologie e altri aspetti quali la manutenzione, standard operativi e verifiche di consumi energetici e di efficienza; la BAT riguarda tutti gli aspetti del funzionamento di un impianto o di un'industria che influenzano l'ambiente, producendo inquinamento, calore, rumore, vibrazioni nonché consumo di risorse (acqua, materia prime ed energia).

In aiuto agli Stati membri ed alle loro imprese, con l'entrata in vigore della direttiva sulle emissioni industriali (2010/75/UE), l'*European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau* (EIPPCB) organizza e coordina lo scambio di informazioni che porta alla stesura e revisione dei documenti di riferimento sulle BAT (chiamati BREFs³⁰) secondo le disposizioni del Documento di orientamento in materia di scambio di informazione (decisione di esecuzione della Commissione 2012/119/EU); in breve, ogni documento fornisce generalmente informazioni su uno specifico settore industriale/agricolo nell'UE, sulle tecniche ed i processi utilizzati in questo settore, i livelli di emissione e di consumo attuali, le tecniche da considerare nella determinazione delle migliori tecniche disponibili (BAT) e le tecniche emergenti.

7.4.2 Smart city

Le molte definizioni di *smart city* sottintendono un insieme coordinato di interventi che mirano a rendere le città più sostenibili e a migliorare la qualità della vita dei propri cittadini: da un **punto di vista energetico-ambientale**, ad esempio attraverso scelte di mobilità sostenibile o di tecnologie che permettono di risparmiare energia e di utilizzare energia rinnovabile sia nelle case quanto nelle strade; ma anche sotto il **profilo funzionale**, assicurando qualità dei servizi urbani nel rispondere alle richieste degli utenti e nello sviluppare capacità di adattamento. Ma la

²⁸ Linee Guida "Come sviluppare un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile – PAES" - Centro Comune di Ricerca (Joint Research Centre, JRC), 2010.

²⁹ “Stato dell'arte sull'individuazione delle BAT (Best Available Techniques), Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia – FIRE.

³⁰ I BREF sono i principali documenti di riferimento utilizzati dalle Autorità competenti negli Stati membri per il rilascio delle autorizzazioni agli impianti con un significativo potenziale di inquinamento (circa 50.000 in tutta Europa).

sostenibilità è intesa anche nella qualità stessa della vita a partire dallo sviluppo della **partecipazione sociale**, elemento fondante del “senso di comunità” (“*smart communities*”) e nell’indotto produttivo collegato ai nuovi servizi. La partecipazione viene intesa sia come contributo di idee e progettualità al miglioramento della vita cittadina, sia come la trasmissione, anche in maniera automatica tramite sensori, da parte dei cittadini di quelle informazioni sulla proprie abitudini di vita e desideri, che permettono al pianificatore di operare in maniera informata. Esiste poi una partecipazione intesa come collaborazione diretta tra i cittadini nei più svariati campi della vita urbana, attività notevolmente facilitata grazie allo sviluppo delle tecnologie ICT. La sostenibilità è infine intesa anche nel senso di capacità della città di pianificare collettivamente una crescita coordinata, che dia importanza a creare un corretto rapporto con gli spazi pubblici e con il verde, che sia capace di reagire in modo coordinato e flessibile alle emergenze ambientali, che garantisca la sicurezza sotto tutti i punti di vista.

L’aspetto trasversale che lega le svariate tematiche afferenti al tema delle *smart city* è costituito dalla diffusione pervasiva di **tecnologie ICT** (informazione e telecomunicazione), tecnologie che devono essere contemporaneamente “intelligenti” ed accessibili, che permettano cioè di dare un valore aggiunto per un governo *smart* della città senza costituire una barriera o un freno per nessuna fascia di cittadini. L’integrazione di tecnologie ICT nella vita quotidiana cittadina poggia sulla capacità di costruire modelli di business che possono auto-sostenersi economicamente combinando risparmi energetici, offrendo nuovi servizi e condividendo infrastrutture ICT fra molte applicazioni.

Da un punto di vista strettamente **energetico**, il progetto di *smart city* si caratterizza per una serie di interventi legati ad un uso più intelligente delle risorse energetiche. Questo significa la diffusione, da un lato, di impianti e materiali capaci intrinsecamente di contenere gli sprechi e/o di produrre energia in maniera pulita e sostenibile, dall’altro, di tecnologie che consentono all’utente e agli enti gestori un controllo maggiore e più semplice (anche remoto) dei sistemi energetici.

I temi che interessano gli aspetti energetici delle *smart city* sono già affrontati in altri paragrafi del presente capitolo (per impianti e materiali si rimanda ai par. 7.1.1, 7.2, 7.3.1 e 7.4.1; per il controllo *smart* dei sistemi energetici ai par. 7.1.2, 7.3.2, 7.4.3).

Dal punto di vista della **mobilità** il concetto di *smart city* profila la necessità di: individuare sistemi di *Mobility Management* intelligenti (ITS, *car pooling*, *car sharing*, *dial-a-ride*), sistemi di infomobilità e politiche di controllo; investire in forme di *Green Mobility* (reti pedonali o ciclabili, auto elettriche, trasporto pubblico); promuovere, nell’ambito della mobilità urbana su gomma e su rotaia, lo sviluppo soluzioni ICT innovative e la creazione di protocolli comuni tra i diversi sistemi informativi; sviluppare nuovi modelli logistici in chiave eco-sostenibile, ottimizzando la gestione dei circuiti di distribuzione dei beni. In sintesi, la **smart mobility** abbraccia sostanzialmente le tematiche dell’infomobilità e dell’*e-ticketing*, dell’intermodalità e dell’interoperabilità, della mobilità dolce ed elettrica (cfr. anche par. 7.4.3).

Un esempio interessante di *smart mobility* è rappresentato dalla recente, significativa diffusione dei sistemi di *vehicle-sharing*, la cui evoluzione nel tempo è emblematica della progressiva trasformazione dei servizi cittadini in chiave *smart*: se inizialmente il *vehicle-sharing* urbano era improntato al modello “classico” di veicolo a noleggio (ovvero gestito da personale addetto alle operazioni di presa/rilascio/pagamento e che usa soprattutto autoveicoli standard), la seconda generazione è caratterizzata da fasi di prenotazione/presa/rilascio/pagamento “automatizzate”, attraverso un intenso uso delle tecnologie ICT, e dall’utilizzo prevalente di veicoli semplici e di

basso costo (l'esempio più famoso è il *bike/car-sharing*). Negli ultimi anni, infine, si sta assistendo allo sviluppo di progetti di *vehicle-sharing* “*peer to peer*” (sistemi multi-veicolo, multi-owner, multi-business) aperti e interoperabili, che nascono sul modello di internet e che sfruttano l'enorme potenzialità della rete aperta, standardizzata su protocolli condivisi e a proprietà distribuita.

La diffusione sempre più spinta di moderni *device* (per es. *smartphone*, ...) e canali di comunicazione e di servizi fruibili attraverso le modalità *smart* sopra ricordate pone tuttavia l'interrogativo su quanto questi nuovi servizi servano a sopperire a un bisogno reale e quanto a un bisogno indotto; l'utilizzo diffuso di tali tecnologie inoltre potrebbe essere un ostacolo all'accesso da parte di quella tipologia di utenza più anziana o non adeguatamente avvezzata all'uso di tali *device*.

Dal punto di vista ambientale si ravvisa infine sicuramente la necessità di una frequente sostituzione di tecnologie per stare al passo con i tempi con conseguente sostituzione degli apparati in uso generando la problematica del loro corretto smaltimento e recupero. Si potrebbe quindi assistere negli anni a un incremento dei RAEE (rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) da dover gestire. Altro impatto potenzialmente negativo potrebbe essere l'inquinamento elettromagnetico per il continuo diffondersi delle reti wireless e trasmissione dati.

7.4.3 Sistemi di trasporto

Mobilità elettrica

Il sistema della mobilità attuale presenta una criticità contingente legata all'inquinamento dell'aria e, soprattutto in prospettiva futura, il problema della scarsità di combustibili fossili e, soprattutto, della necessità di ridurre drasticamente i tassi di immissione di CO₂ in atmosfera. In questo senso attualmente si possono configurare tre direttrici evolutive su cui si muove la mobilità urbana e metropolitana:

- riduzione in peso e dimensioni dei veicoli;
- sviluppo dei veicoli elettrici (e riduzione dei motori alimentati a combustibili fossili);
- cambio del paradigma di utilizzo (da veicolo di proprietà individuale verso meccanismi di *vehicle-sharing* – si veda anche il par. 7.4.2).

I nuovi scenari a cui tendono i modelli di mobilità urbana e metropolitana nel prossimo decennio sono dunque caratterizzati da **veicoli piccoli, elettrici o ibridi e, possibilmente, condivisi**.

In merito al secondo punto in particolare è importante sottolineare come la tendenza verso l'uso di veicoli elettrici abbia una forte connessione con gli aspetti legati alla produzione di energia: è infatti già iniziato un lento ma inesorabile processo che trasformerà la rete elettrica in un gigantesco “collettore” e “omogeneizzatore” di innumerevoli mini/micro-generatori di energia rinnovabile distribuiti sul territorio (eolici, fotovoltaici, geotermici, da biomasse, etc.).

Anche il mondo della mobilità deve quindi cominciare a guardare alla rete elettrica come punto di accesso all'energia: è ormai anacronistico considerare il mondo della mobilità sostenibile in modo separato dal mondo dell'energia elettrica. Lo sviluppo nella produzione di energia rinnovabile a basso impatto ambientale dovrà essere strettamente coordinato e coerente con lo sviluppo di nuovi modelli di mobilità: i veicoli elettrici vanno dunque inquadrati alla luce di questa sinergia fra il mondo dell'energia e il mondo della mobilità.

Un'eventuale diffusione capillare di veicoli elettrici richiederebbe significativi interventi di ammodernamento del sistema di produzione e distribuzione dell'energia elettrica. Notevoli vantaggi

in questo senso potrebbero arrivare dalla introduzione delle *smart grid* (crf. par. 7.1.2), che consentirebbero di ottimizzare la trasmissione di energia e di bilanciare in maniera ottimale produzione e consumo. In un ottica di *smart grid* evoluta le auto elettriche potrebbero addirittura costituire un beneficio per la rete elettrica, qualora si sfruttassero, per fini non esclusivamente legati alla mobilità, le potenzialità di accumulo di energia delle batterie. Un esempio di questa applicazione consiste nell'accumulare energia durante i picchi di produzione delle fonti rinnovabili, e nel rilasciare energia, se non utilizzata per l'autotrazione, durante i picchi di domanda, consentendo un miglior sfruttamento delle fonti rinnovabili e un utilizzo più efficiente delle centrali termoelettriche tradizionali.

Da considerare infine che l'infrastrutturazione del territorio con una rete capillare di colonnine di ricarica presenta un potenziale impatto sul paesaggio urbano.

Con riferimento specificamente a veicoli elettrici, tra le diverse varianti esistenti la principale distinzione riguarda i mezzi ibridi e quelli completamente elettrici:

- i **veicoli ibridi** sono generalmente dotati di un motore a benzina e di un motore elettrico che serve a produrre energia per il movimento. L'energia elettrica per alimentare i veicoli viene immagazzinata nelle batterie che possono essere ricaricate sfruttando le frenate (HEV – *hybrid electric vehicle*) e l'inerzia del veicolo oppure, in alcuni modelli, collegando la macchina alla rete elettrica (PHEV – *plug-in hybrid electric vehicle*). I veicoli ibridi hanno attualmente maggior diffusione in quanto consentono un'autonomia maggiore, e una maggiore certezza di rifornimento, potendo contare su una rete capillare di distributori di carburanti tradizionali (benzina e diesel);
- i **veicoli completamente elettrici** (FEV – *full electric vehicle*) funzionano esclusivamente con energia elettrica e possono essere ricaricati con opportuni collegamenti alla rete. I veicoli esclusivamente elettrici soffrono ancora di alcune problematiche che ne ostacolano la diffusione: una bassa autonomia, dei tempi di ricarica elevati, la carenza di colonnine per la ricarica in strada e gli elevati costi di acquisto di una vettura.

I veicoli elettrici ed ibridi presentano, seppur con entità differenti, i medesimi **benefici ambientali**. Anzitutto, tali veicoli hanno complessivamente una maggiore efficienza energetica rispetto a quasi tutti i motori a combustione interna (a benzina e diesel in particolare). Per rendere equo e corretto il paragone tra i due tipi di propulsione occorre però considerare l'intero ciclo di produzione ed utilizzazione dell'energia in gioco visto che l'energia elettrica è una fonte di energia secondaria ottenuta in massima parte a partire da fonti fossili. Se l'energia elettrica dovesse essere prodotta a partire da fonti energetiche rinnovabili (eolico, solare, idroelettrico, ...), la convenienza dell'auto elettrica è senz'altro maggiore a quella dei veicoli a combustione interna. Inoltre se il motore elettrico consuma energia prodotta in questo modo, non si producono fumi di scarico né vapor d'acqua nell'intero ciclo di produzione/utilizzazione dell'energia elettrica necessaria. A questo proposito va tuttavia precisato che i moderni motori, in particolare quelli a benzina, presentano emissioni decisamente ridotte (in particolare per quanto riguarda le polveri sottili), tanto che, in prospettiva, la principale fonte di polveri sottili non dovrebbe essere la combustione, bensì lo sfregamento e il consumo di freni, pneumatici e asfalto, emissioni che le auto elettriche non possono eliminare. Va poi considerato che il beneficio delle mancate emissioni si verifica localmente, ma l'energia utilizzata dai veicoli elettrici può essere prodotta comunque altrove da processi di combustione inquinanti. Bisogna infine tenere conto del fatto che il motore elettrico è dotato di prestazioni superiori alle velocità variabili, condizione di utilizzo tipica di qualunque veicolo, e non consuma nei casi di fermo/stop. Si ritiene per questo che i maggiori vantaggi in

termini di efficienza dell'auto elettrica rispetto alle auto a combustione interna si avrebbero con l'uso urbano del mezzo laddove i motori a combustione perdono significativamente in efficienza nelle frequenti fasi di accelerazione e nelle soste a motore acceso.

Un ulteriore vantaggio delle auto elettriche consiste in una minore necessità di manutenzione e costi di gestione.

Uno dei benefici offerti dalla mobilità elettrica consiste inoltre nella silenziosità dei motori da cui consegue un **impatto acustico pressoché nullo**, specialmente in ambito urbano; d'altro canto la silenziosità solleva dei problemi di sicurezza nell'interazione con pedoni e ciclisti, da risolvere attraverso un'opportuna educazione di tutti gli utenti e attraverso dispositivi di segnalazione della presenza dei veicoli.

Da ultimo, evidenziamo una potenziale fonte di inquinamento relativa ai veicoli elettrici, che riguarda lo **smaltimento delle batterie**: pur garantendo una notevole durata e un lento deterioramento delle prestazioni, le batterie costituiscono un rifiuto speciale per il quale è necessario programmare una specifica filiera di recupero e riciclaggio. È necessario inoltre che la progettazione di queste batterie, oggetto di un'intensa attività di ricerca industriale, venga accompagnato da studi di LCA (*Life Cycle Assessment*). Quando la batteria non risulta più idonea per l'utilizzo su un veicolo (perché per es. ha perso capacità di carica) la batteria potrebbe essere utilizzata per altri fini, per esempio su gruppi statici o su veicoli per spostamenti di breve percorrenza (per esempio all'interno di uno stabilimento, all'interno di spazi confinati). A fine vita la batteria dovrebbe essere poi riciclata, recuperando i materiali di cui è costituita.

City logistic e logistica elettrica

Per **city logistic** si intende l'organizzazione della distribuzione ottimizzata dei carichi, concentrata in unico punto di raccolta, su fasce orarie predefinite, e la distribuzione dell'ultimo miglio effettuata con veicoli a basso impatto ambientale. Le piattaforme di *city logistic* hanno un grosso impatto positivo dal punto di vista della riduzione dei veicoli commerciali circolanti in particolare nei centri storici delle città e quindi un miglioramento della congestione da traffico e un miglioramento dal punto di vista dell'impatto ambientale in quanto ottimizzando i carichi e i momenti di carico e consegna è possibile ottimizzare i percorsi riducendo le percorrenze. Di contro la creazione di una piattaforma logistica inserita in un contesto cittadino potrebbe generare un'occupazione di suolo di alto valore che potrebbe essere impiegato diversamente rendendolo disponibile alla città e genererebbe un traffico, anche di mezzi pesanti, verso la piattaforma logistica.

Per quanto concerne la mobilità elettrica, un elemento di rilievo appare essere l'efficientamento del settore logistico attraverso la creazione di piattaforme di *city logistic* elettriche, strutture dedicate alla distribuzione sostenibile delle merci, che ospitano anche stalli per la ricarica di veicoli elettrici. L'alimentazione elettrica dei veicoli di servizio alla distribuzione merci in ambito urbano (furgoni, scooter, biciclette a pedalata assistita) consentirebbe infatti una riduzione delle emissioni inquinanti.

Biometano per autotrazione

Come anticipato nella sezione relativa alle fonti rinnovabili (cfr. par. 7.2.2 cui si rimanda per maggiori dettagli), il **biometano** è un gas del tutto paragonabile al metano ottenuto tramite un processo di purificazione del biogas.

Uno dei potenziali utilizzi del biometano è l'utilizzo come combustibile nell'autotrazione. La direttiva 28/2009/CE prevede che l'obiettivo di consumo di FER nei trasporti arrivi al 10% entro il 2020.

Secondo la direttiva, l'uso di veicoli a biocombustibile ridurrà le emissioni di gas serra tra il 30% e l'80% rispetto ai combustibili fossili nel corso dell'intero ciclo di vita. Questi dati, riportati nell'Allegato V della direttiva, si riferiscono al caso in cui i biocombustibili vengano prodotti senza emissioni nette di carbonio a seguito della modifica della destinazione dei terreni.

Tra i diversi biocombustibili il biometano rappresenta un'alternativa interessante, in quanto le sue prestazioni energetiche ed ambientali sono migliori rispetto ad altri combustibili: si caratterizza infatti come il combustibile per autotrazione con maggiore contenuto energetico per unità di volume e 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 massa³¹.

Il biometano per autotrazione potrebbe trovare largo impiego nel settore agricolo e nel trasporto pubblico; non se ne esclude un potenziale utilizzo anche nel settore privato, data la convenienza anche economica rispetto agli altri combustibili sul mercato.

Con riferimento all'utilizzo del biometano come carburante per autotrazione, in assenza di una norma tecnica europea che definisca le specifiche minime per questo combustibile da fonte rinnovabile come avviene per gli altri combustibili, si può fare riferimento all'unica disposizione normativa esistente: la direttiva 2005/55/CE del 28 settembre 2005 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai provvedimenti da prendere contro l'emissione di inquinanti gassosi e di particolato prodotti dai motori ad accensione spontanea destinati alla propulsione di veicoli e contro l'emissione di inquinanti gassosi prodotti dai motori ad accensione comandata alimentati con gas naturale o con gas di petrolio liquefatto destinati alla propulsione di veicoli.

Trasporto pubblico

I sistemi di trasporto pubblico offrono potenzialmente numerosi vantaggi per la comunità: innanzitutto permettono di ridurre la congestione dovuta all'uso dei mezzi individuali nelle aree urbane e sulle grandi arterie, contribuendo così a ridurre smog, rumore, congestione e a migliorare la sicurezza sulle strade. I mezzi di trasporto pubblico inoltre utilizzano meno energia, in rapporto al numero di passeggeri, rispetto al trasporto privato, riducendo, quindi, i costi dei viaggi. Spesso l'uso del trasporto pubblico è poco attraente rispetto al mezzo privato, se non del tutto impraticabile, a causa della sua diffusione non sufficientemente capillare. Altri fattori critici per la diffusione del trasporto pubblico sono il sovraffollamento, la carenza di pulizia, l'inadeguatezza degli orari. I tempi di percorrenza possono non essere concorrenziali rispetto a quelli del mezzo privato a causa della frequenza insufficiente dei mezzi e della mancanza di percorsi preferenziali in ambito urbano.

Il quadro storico del trasporto pubblico locale in Lombardia, analogamente a quanto avviene nelle altre regioni italiane, è stato tracciato dalle politiche di livello nazionale, che di volta in volta hanno tentato di riorganizzare, di rendere più efficiente e di semplificare il sistema.

A titolo di esempio, ricordiamo l'esperienza virtuosa dei **servizi suburbani regionali**, che rappresentano un significativo punto di partenza verso una progettazione e una gestione più integrata ed efficiente del servizio. Il Servizio Ferroviario Suburbano³², conosciuto al pubblico come Linee S, assolve il duplice compito di fornire un'offerta di trasporto adeguata ai massicci flussi

³¹ Progetto LIFE "Microphilox - bio-natural-gas for cleaner urban transport". Workshop 26 marzo 2009 "Biogas as a potential renewable energy source".

³² A scala provinciale due sono le esperienze di rilievo: il servizio suburbano di Brescia e quello di Milano.

pendolari che gravitano sui centri urbani e di rispondere a parte dei flussi di attraversamento interno. Il servizio si ispira ai seguenti principi:

- integrazione delle modalità di trasporto (centri di interscambio);
- cadenzamento degli orari;
- facilità di accesso al sistema;
- affidabilità e reale attenzione ai bisogni dei cittadini.

È in questo contesto che va inquadrata anche la **riforma del trasporto pubblico locale**, avviata in Lombardia con la l. r. 6/2012. Essa va intesa sia in quanto azione per il sostegno a forme di mobilità più sostenibile, con tutti i vantaggi ambientali che ne conseguono, sia in quanto scenario di riferimento per il settore del trasporto pubblico in quanto individua direzioni e norme per l'ottimizzazione e la razionalizzazione del settore; obiettivo della riforma è migliorare il livello di servizio di autobus, metropolitane e treni, agevolando pertanto la transizione verso modi di viaggio più sostenibili e meno impattanti sull'ambiente e, più in generale, sulla qualità della vita dei cittadini. In sintesi, la legge comprende i seguenti interventi:

- la definizione di 5 bacini provinciali o sovra provinciali e di lotti con dimensioni minime definiti a fronte di benchmark internazionali;
- l'istituzione di Agenzie di Trasporto Pubblico Locale per i 5 bacini;
- il metodo di gara quale modalità primaria per l'affidamento dei servizi (anche con gare integrate ferro-gomma);
- il criterio del livello adeguato dei servizi, costi standard e premialità per il riparto delle risorse;
- la creazione di un sistema tariffario integrato unico su scala regionale;
- il sostegno a forme di mobilità sostenibile.

Dal punto di vista infrastrutturale, le politiche continueranno a perseguire il potenziamento ed il miglioramento dei servizi ferroviari regionali, attraverso il potenziamento dei servizi suburbani (offerti anche grazie all'acquisto di nuovo materiale rotabile) e il miglioramento della puntualità dei viaggi³³, della pulizia dei treni, dell'informazione al cittadino e la riqualificazione delle stazioni (iniziativa "Stazioni in Comune").

Il completamento delle linee ferroviarie alta capacità sull'asse est-ovest (Milano – Verona) insieme all'attuazione del sistema di penetrazione da nord lungo l'asse del Gottardo (Milano – Chiasso, Saronno – Seregno – Bergamo e Arcisate – Stabio) permetteranno di sviluppare i collegamenti strategici per il trasporto di persone e merci. L'estensione e il potenziamento della rete su ferro (23 treni nuovi e 7 ristrutturati) e l'integrazione tra grandi infrastrutture ferroviarie e quelle di interesse locale interesserà anche, soprattutto in vista di Expo 2015, la rete metropolitana e metro tranviaria afferente al capoluogo milanese e alle altre principali città lombarde. Inoltre si punterà alla riqualificazione dei collegamenti ferroviari regionali, con particolare attenzione al potenziamento delle reti locali e alla loro messa in sicurezza, che sono necessari per l'efficienza del trasporto pendolare e dell'intermodalità dando vita anche alle connessioni con i poli aeroportuali.

³³ Al 2013, innalzare la puntualità media mensile all'85,7% nelle fasce di punta, al 90,9% per l'intera giornata, ed arrivare ad una percentuale media di soppressioni dello 0,6%.

Come detto l'ampliamento delle reti del trasporto pubblico, come quello ferroviario, presenta importanti impatti ambientali positivi, qualora riesca a ridurre la quota di spostamenti con mezzi privati.

La realizzazione di nuove infrastrutture lineari e, parzialmente, l'ampliamento di linee esistenti, come le ferrovie, presentano tuttavia alcuni impatti ambientali negativi. Innanzitutto il consumo del suolo che viene tolto da destinazione agricola o naturale per la realizzazione della linea vera e propria e di tutte quelle strutture di supporto necessarie (stazioni, parcheggi di interscambio, stazioni elettriche,...). Esiste poi un impatto negativo sulla biodiversità, tipicamente imputabile alle infrastrutture lineari, dovuto dalla frammentazione degli habitat naturali, qualora le opere realizzate non siano progettate in maniera tale da non interrompere i corridoi ecologici e da non rendere marginali alcuni terreni naturali. Sono poi da valutare in relazione alle specifiche casistiche di progetto gli impatti acustici generati sulla popolazione e sulla fauna e l'eventuale esposizione a campi elettromagnetici dovuta all'ampliamento delle linee elettriche in corrispondenza delle ferrovie.

In merito ai contenuti gestionali della riforma, un ruolo di grande rilevanza spetta all'istituzione delle Agenzie di Trasporto Pubblico Locale. Queste, infatti, se verrà loro consegnato un reale ruolo di primo piano nel processo pianificatorio, possono diventare luogo di competenza di settore ed opportunità per una pianificazione integrata attraverso il travaso di risorse, recuperando gli sprechi dovuti a sovrapposizioni tra linee e gestori, superando le inefficienze storiche ed ottimizzando la gestione del sistema, soprattutto in un quadro di risorse scarse ed incerte. Dal punto di vista energetico e ambientale le Agenzie rappresentano un'importante opportunità per internalizzare standard prestazionali e/o ambientali nelle procedure di gara e nella formulazione dei contratti di servizio relativi al trasporto pubblico.

7.5 Supply chain per la sostenibilità energetica

7.5.1 Green economy

La **green economy**, intesa come un'economia *“che porta ad un migliorato benessere umano ed all'equità sociale, riducendo anche sensibilmente i rischi ambientali e le scarsità ecologiche”*, ovvero *“un'economia a basso tenore di carbonio, che fa un uso efficiente delle risorse e promuove l'inclusione sociale”*³⁴, rappresenta una delle strade prioritarie per lo sviluppo sostenibile.

Il concetto è stato ribadito anche nel documento finale della Conferenza 2012 delle Nazioni Unite sullo sviluppo sostenibile (Rio+20) *“Il futuro che vogliamo”*, che riconosce la *green economy* come elemento trainante verso lo sviluppo sostenibile e lo sradicamento della povertà e prelude all'adozione di un quadro decennale di programmi sulla promozione di modelli di produzione e consumo sostenibili. Le potenzialità della *green economy* in termini di benefici economici, energetici e ambientali ne fanno peraltro in modo indiscusso uno dei settori più considerati a livello internazionale per la ripresa economica: anche negli ultimi anni, nonostante la recessione globale, la *green economy* ha continuato a crescere in termini di investimenti e occupazione, in particolare trainata dallo sviluppo di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

³⁴ *“Towards a Green Economy. Pathways to sustainable development and poverty eradication”*, UNEP, Nairobi, 2011. Il Rapporto suggerisce azioni per la riconversione ecologica dell'economia in dieci settori chiave: agricoltura, edilizia, energia, pesca, foreste, industria, turismo, trasporti, gestione delle acque e rifiuti.

La transizione verso un paradigma economico ambientalmente più responsabile ma anche più equo e solidale comporta, come indica anche il Ministero dell'Ambiente³⁵, *“l’attuazione di riforme e di incentivi per la tutela delle risorse naturali, il potenziamento delle infrastrutture per l’ambiente, l’introduzione di nuovi meccanismi di mercato (new market-based mechanisms) per la diffusione delle eco-tecnologie, la creazione di investimenti e l’eliminazione di sussidi dannosi per l’ambiente”*. Per quanto riguarda la dimensione più propriamente economica, occorre infine mirare alla realizzazione di un sistema di prezzi che riconosca il valore dei servizi eco-sistemici offerti dalle risorse naturali, in modo tale da contribuire alla costruzione di un modello di mercato adeguato, nel quale sia possibile riconoscere le cosiddette esternalità negative.

Tali azioni richiedono il coinvolgimento di tutti gli attori e soggetti operanti sul territorio (enti locali, cittadini, parti sociali, imprese) e per il settore privato in particolare comportano l’attuazione di riforme e l’incremento degli investimenti tecnologici per l’innovazione, nonché un investimento in formazione e riqualificazione della manodopera e nella valorizzazione delle risorse e delle competenze del territorio.

È in questo quadro, dunque, che si inserisce l’obiettivo del PEAR di dare priorità allo sviluppo ed alla competitività del sistema produttivo della *green economy* lombarda. In quest’ottica appare significativo qualificare e promuovere **filiere produttive locali, reti e distretti di imprese**³⁶ caratterizzate da un’attenzione sempre più marcata rispetto alle tematiche della riduzione del consumo d’energia e di risorse naturali (acqua, cibo, combustibili, metalli, ecc.) ed al contenimento delle emissioni, della produzione di rifiuti e dei danni ambientali, promuovendo al contempo l’aumento dell’efficienza energetica e di produzione e cogliendo le opportunità di rinnovamento in chiave di sostenibilità ambientale.

Lo sviluppo della *green economy* potrà avvenire mediante la creazione di nuovi distretti industriali ad hoc e la riconversione di impianti di produzione dismessi o dedicati a produzioni obsolete e destinati ad uscire dal mercato.

L’aspetto della **riconversione delle aree industriali dismesse o sottoutilizzate** risulta particolarmente importante per la salvaguardia della risorsa suolo e per la razionalizzazione energetica, sia dell’edilizia industriale, sia dei processi industriali. Per la **localizzazione di nuovi insediamenti industriali** vanno invece utilizzati criteri che tengano conto della presenza di vincoli idrogeologici, monumentali o architettonici e di natura paesistica, delle esigenze di salvaguardia della biodiversità e della rete ecologica, nonché di standard energetici efficienti. Ulteriore fattore da valutare è la dotazione di reti infrastrutturali e servizi per la mobilità sostenibile; sono da privilegiare le aree 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 su gomma).

Più in generale, dal punto di vista degli impatti sull’ambiente, le imprese che operano in un distretto presentano, oltre ad opportunità, anche criticità comuni. In primo luogo, si originano “diseconomie di agglomerazione” che determinano impatti ambientali di rilevante portata; si pensi, ad esempio, alle emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti utilizzate nel processo produttivo

³⁵ http://www.minambiente.it/home_it/menu.html?mp=/menu/menu_attivita/&m=argomenti.html|Sviluppo_sostenibile_SvS_.html|Conferenza_Rio_20.html|Green_Economy.html

³⁶ Per “distretto o *cluster* di imprese” si intende un insieme di imprese localizzate per prossimità e specializzate nella produzione di beni simili.

tipico del distretto e alla congestione da traffico connessa alla polverizzazione delle attività industriali sul territorio. In secondo luogo, le attività insediative, produttive e commerciali delle imprese distrettuali incidono sullo stesso ecosistema locale, caratterizzato da specifici e ben definiti aspetti ambientali; è ad esempio il caso delle zone rivierasche dei laghi lombardi. L'analoga matrice tecnologica e organizzativa delle imprese del distretto, inoltre, si può riflettere in comuni problematiche ambientali legate, per esempio, all'inadeguatezza degli impianti per l'abbattimento delle emissioni inquinanti, all'obsolescenza delle tecnologie, alla carenza di strutture per la gestione ambientale, e così via. Infine, anche le relazioni con i fornitori di apparecchiature e componenti, secondo la logica di "settore verticalmente integrato" che caratterizza molti distretti, si giocano spesso a livello locale, e questo può rappresentare un freno all'introduzione di soluzioni tecnologiche più innovative e pulite.

Le aree produttive, siano esse nuove o frutto di riqualificazione, vanno pianificate e progettate con criteri mirati alla funzionalità tecnico-logistica e all'accessibilità, alla qualità estetico-edilizia, all'inserimento paesaggistico, all'efficienza energetica ed alla sicurezza.

Alle istituzioni locali spetta, in questo quadro, un ruolo particolarmente importante nel fornire servizi e promuovere soluzioni comuni (consociative o consorziali) ai più urgenti e gravosi problemi ambientali di un distretto, fungendo da catalizzatore per favorire la collaborazione tra le imprese e la sinergizzazione nell'impegno delle risorse umane, tecniche e finanziarie. Si pensi ad esempio alla realizzazione di depuratori, consortili che ciascuna singola impresa non potrebbe permettersi di realizzare, ovvero alla realizzazione di siti comuni per la raccolta, lo stoccaggio e la gestione dei rifiuti, che rappresentano importanti azioni in chiave di sostenibilità ambientale realizzabile sotto la regia delle istituzioni locali. Oltre a migliorare le prestazioni ambientali degli impianti industriali esistenti, le istituzioni possono giocare un ruolo importante di supporto ai nuovi settori industriali che possono emergere nell'ambito della *green economy*.

Per realizzare un supporto efficace allo sviluppo della *green economy* è necessario infine operare con una visione sistemica che dedichi attenzione alle intere filiere produttive coinvolte. Promuovere in maniera puntuale singoli elementi delle filiere, infatti, potrebbe risultare insufficiente per garantire un'adeguata spinta a settori dell'economia relativamente nuovi e non ancora ben posizionati nel contesto economico attuale.

Un esempio che mette in evidenza l'importanza della crescita della *green economy* in termini di filiere può essere individuato nel **settore dei rifiuti e della raccolta differenziata**. La raccolta differenziata funziona correttamente, generando importanti benefici economici ed ambientali, solo se tutti gli anelli della filiera sono adeguatamente dimensionati e connessi tra loro. In primo luogo è fondamentale che i cittadini siano educati alla differenziazione dei rifiuti domestici. È poi necessario che il servizio di raccolta rifiuti sia dotato delle risorse, dei mezzi e delle strutture necessarie per la raccolta e lo stoccaggio dei rifiuti in maniera differenziata. L'anello successivo è costituito da quegli impianti capaci di trasformare i rifiuti raccolti in materie riutilizzabili, ad esempio plastica, vetro, carta e metalli. Infine, è necessaria la presenza di ulteriori impianti industriali che si riforniscano di questi prodotti come materia prima. Nel settore rifiuti, inoltre, è particolarmente importante l'efficientamento del recupero energetico nell'impiantistica esistente e in quella in previsione (inceneritori che recuperino energia termica allacciati a reti di teleriscaldamento, impianti di produzione biogas da FORSU, ...).

Un approccio che affronti la transizione verso la *green economy* con una visione di filiera risulta particolarmente importante anche per la realizzazione ed il completamento della cosiddetta **filiera energetica**. Tale filiera dovrà coinvolgere tutte le attività legate alla produzione di energia, quali:

- attività manifatturiera ed artigianale (imprese ed aziende operanti nella realizzazione della componentistica meccanica, elettrica ed elettronica);
- attività infrastrutturale (imprese ed aziende operanti nella fattiva realizzazione degli impianti);
- attività manutentiva (imprese ed aziende operanti nella manutenzione ordinaria e straordinaria dei sistemi produttivi);
- attività legata allo sviluppo tecnologico e scientifico (studi tecnico-ingegneristici, associazioni professionali, liberi professionisti, università, istituti di ricerca, etc. impegnati nello studio e nella sperimentazione di nuove e possibili tecnologie da applicare ed implementare sul territorio);
- attività dei servizi correlati (imprese ed aziende operanti nel controllo continuo e periodico del territorio in relazione agli impianti posti in essere al fine di garantire un corretto monitoraggio dello stesso).

Fra i possibili strumenti a supporto delle imprese, sia di tipo tradizionale che innovativo, che desiderano migliorare la propria *performance* ambientale, si segnalano in particolare le **certificazioni EMAS** e dell'**impronta ecologica di prodotto**, la cui diffusione e riconoscimento come fattore qualificante può portare a significative ricadute sull'efficienza energetica e sostenibilità ambientale.

L'EMAS (*Eco-Management and Audit Scheme*) è un sistema comunitario di eco-gestione (a tutt'oggi è in vigore EMAS III, reg. CE 1221/2009³⁷) cui possono aderire volontariamente le imprese e le organizzazioni, sia pubbliche che private. EMAS è principalmente destinato a garantire il rispetto dell'ambiente e a fornire alle organizzazioni, alle autorità di controllo e ai cittadini uno strumento attraverso il quale ottenere informazioni sulle prestazioni ambientali delle imprese. L'obiettivo è quello di promuovere miglioramenti continui mediante l'introduzione e l'attuazione di un sistema di gestione ambientale e, grazie alla diffusione dell'informazione sulle prestazioni ambientali, anche attraverso la pubblicazione di una dichiarazione ambientale.

Il sistema di gestione ambientale richiesto da EMAS è basato sulla norma ISO 14001, di cui sono richiamati tutti i requisiti. Il Regolamento EMAS III introduce inoltre gli indicatori chiave da utilizzare, che riguardano in particolare l'efficienza energetica, l'efficienza dei materiali, l'acqua, i rifiuti, la biodiversità e le emissioni in atmosfera.

L'organizzazione che ottiene la registrazione EMAS riceve un riconoscimento pubblico che ne conferma la qualità ambientale e garantisce l'attendibilità delle informazioni relative alla sua *performance* ambientale.

Per quanto concerne invece il secondo tipo di certificazione, essa richiede anzitutto l'analisi dell'impronta ecologica di un dato prodotto (CFP - *Carbon Footprint of Product*), che può essere definita come la superficie di territorio (terra e acqua) ecologicamente produttivo nelle diverse categorie (terreni agricoli, pascoli, foreste, ecc.) necessaria per fornire tutte le risorse di energia e materia per realizzare il prodotto in esame. Oltre a ciò, si considerano anche gli scarti di

³⁷ Il primo Regolamento EMAS n. 1836 è stato emanato nel 1993 e nel 2001 è stato sostituito dal Regolamento n. 761 che, a sua volta sottoposto a revisione, è stato sostituito nel 2009 dal nuovo Regolamento n. 1221.

lavorazione del prodotto, data la sua attuale tecnologia, e si quantificano le emissioni di gas climalteranti generate nell'intero ciclo di vita. Per un'azienda certificare la CFP vuol dire dunque analizzare tutte le fasi necessarie a realizzare il prodotto per ottimizzare le tecnologie, i costi e i rendimenti dei processi e dei materiali implicati nella realizzazione dello stesso. Per questo motivo certificare l'impronta ecologica di un prodotto equivale ad essere consapevoli e a valorizzare il proprio prodotto sul mercato in chiave di sostenibilità.

7.5.2 Innovazione tecnologica nei settori produttivi

Date le opportunità e l'ampio margine di crescita che si prospetta alla *green economy*, resta inteso che un elemento imprescindibile sarà rappresentato dall'**investimento in ricerca e promozione di tecnologie, materiali ed impianti innovativi ed ecocompatibili**.

L'innovazione tecnologica dovrebbe accompagnarsi a notevoli benefici ambientali, ad esempio in relazione alla riduzione dei consumi energetici, al miglior sfruttamento delle risorse e alla minor produzione di rifiuti (in particolare se affiancata da tecniche di progettazione basate sull'intero ciclo di vita dei prodotti), ovvero, quando riguarda la sostituzione di macchinari con modelli più recenti, più veloci ed efficienti e a minor dispendio di energia. Anche qualora non direttamente finalizzata alla sostenibilità ambientale, peraltro, l'innovazione può generare degli effetti indotti positivi, come nel caso delle opportunità offerte dalle applicazioni legate al *web* per il telelavoro, in termini di riduzione degli spostamenti e dell'inquinamento ad essi associato. L'innovazione dovrebbe infine consentire alle aziende di essere più competitive sul mercato, con la realizzazione di prodotti nuovi e la riduzione dei costi.

È tuttavia utile prestare particolare attenzione ai possibili impatti ambientali nella fase di riconversione, sostituzione e ricambio tecnologico, in termini ad esempio di corretto smaltimento dei rifiuti e dei residui di produzione che potrebbero generarsi.

7.5.3 Programmi di formazione

Un ultimo elemento importante da ricordare a proposito dello sviluppo della *green economy* è quello relativo alla necessità dell'investimento in **formazione e qualificazione delle professionalità e della manodopera**, in chiave di valorizzazione delle competenze del territorio.

I percorsi di formazione, che potranno essere destinati a gestori di utenze pubbliche, progettisti, piccole e medie imprese, rivestono infatti una funzione essenziale nella buona riuscita delle iniziative di miglioramento delle prestazioni ambientali ed energetiche del mondo produttivo, in particolare nei diversi settori collegati all'edilizia sostenibile ed alle fonti rinnovabili.

Variamente modulati ed articolati, tali percorsi possono offrire una visione delle problematiche di tipo integrato ed incidere sulle conoscenze tecniche ed organizzative e sulle competenze in campo normativo e giuridico degli operatori di settore, nonché sui loro comportamenti individuali. La necessità di creare nuove figure professionali potrebbe trovare realizzazione anche attraverso strumenti di formazione e aggiornamento *online*, che rappresentano ormai un'opzione matura. Il grande vantaggio dal punto di vista ambientale che deriva da questo approccio tecnologico alla formazione consiste nella riduzione degli spostamenti con auto, moto e mezzi pubblici, contribuendo alla riduzione del traffico e dei relativi impatti ambientali.

Esistono già alcuni percorsi formativi per l'acquisizione di specifiche competenze professionali di particolare interesse per il tema dell'energia, che dovrebbero tuttavia essere maggiormente promossi e diffusi.

Ad esempio già la legge 10/91, all'art. 19, aveva opportunamente previsto la presenza, nell'ambito di complessi dei settori industriale, civile e terziario, di una specifica figura che coordinasse le problematiche connesse all'utilizzo razionale dell'energia. Le mansioni del responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia (**Energy Manager**)³⁸, un profilo di alto livello, con competenze manageriali, tecniche, economico-finanziarie, legislative e di comunicazione che supporta i decisori aziendali nelle politiche e nelle azioni collegate all'energia, consistono nella raccolta e nell'analisi dei dati sui consumi energetici e nella promozione dell'uso efficiente dell'energia nella propria struttura.

Le direttive 2002/91/CE e 2006/32/CE, rispettivamente sulle performance energetiche degli edifici e sui servizi energetici, richiedono che i Paesi membri si dotino nel tempo di schemi per assicurare la qualificazione ed eventualmente la certificazione dei professionisti e degli operatori del settore dell'energia.

In questa ottica sono state emanate alcune norme tecniche, come la EN 16001 sui Sistemi di Gestione dell'Energia, poi sostituita dalla ISO 50001, la EN 15900 sui servizi di efficientamento energetico a livello europeo, la UNI CEI 11339 sui requisiti degli Esperti di Gestione dell'Energia e la UNI CEI 11352 sulle ESCO (*Energy Service Company*) in Italia.

L'**Esperto di Gestione dell'Energia** (EGE), in particolare, introdotto con la ISO 50001, risponde alla definizione del d.lgs. 115/08, che all'art. 2, comma z) lo definisce: *“soggetto che ha le conoscenze, l'esperienza e la capacità necessarie per gestire l'uso dell'energia in modo efficiente”*. L'EGE dunque è una figura professionale moderna ed interdisciplinare chiamata ad agire nel contesto di un nuovo mercato europeo dell'energia che, in attuazione delle direttive comunitarie che impongono la liberalizzazione del settore, sta cambiando profondamente anche l'equilibrio degli interessi tra consumatori, fornitori di energia ed ESCO. Tale figura associa alle competenze tecniche delle solide basi in materie ambientali, economico-finanziarie, di gestione aziendale e di comunicazione e si presta naturalmente al ruolo di responsabile del Sistema Gestione Energia nell'ambito della norma ISO 50001.

In risposta alla richiesta delle suddette direttive ai Paesi membri, affinché si dotino di schemi per assicurare la qualificazione dei professionisti e degli operatori del settore dell'energia, si segnalano anche due recenti decreti:

- D.P.R. 16 aprile 2013, n. 75, recante disciplina dei criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi cui affidare la certificazione energetica degli edifici (ex. art. 4, comma 1, lettera c, del d.lgs. 19 agosto 2005, n. 192), decreto che fissa anche le caratteristiche e i contenuti minimi dei corsi di formazione per la certificazione energetica degli edifici necessari e conseguenti;
- D.P.R. 16 aprile 2013, n. 74, che definisce i requisiti professionali ed i criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti o degli organismi cui affidare l'ispezione degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici e sanitari (art. 4, comma 1, lettera c, del d.lgs. 192/2005).

Per quanto concerne specificamente il settore delle energie rinnovabili, per poter esercitare la professione di **installatore e manutentore straordinario di impianti energetici alimentati**

³⁸ Obbligatorio in tutte le aziende e gli enti dell'industria caratterizzati da consumi superiori ai 10.000 tep/anno e nelle realtà del settore civile, terziario e pubblica amministrazione con una soglia di consumo di 1.000 tep/anno.

da fonti rinnovabili si dovrà aver seguito un idoneo percorso formativo. Questa svolta era già stata prevista dall'art. 15, comma 2 del d.lgs. n. 28/2011 (attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili), che tuttavia risulta modificato dall'art. 17 del recente Decreto Legge 4 giugno 2013, n. 63 "Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale".

Altra necessità formativa specifica riguarda infine le persone e le imprese che installano, fanno manutenzione o riparano impianti di climatizzazione e refrigerazione contenenti gas fluorurati ad effetto serra, che devono essere in possesso di un certificato (**PEF - Patentino Europeo del Frigorista**) ai sensi dell'art. 9, comma 1 e 5 del D.P.R. n. 43/2012 (attuazione del Regolamento CE n. 842/2006 su taluni gas fluorurati ad effetto serra).

7.6 Aspetti trasversali

7.6.1 Indirizzi agli enti locali

Il ruolo degli enti locali in merito alle tematiche energetiche del contenimento delle emissioni e di lotta al cambiamento climatico appare particolarmente strategico, in quanto gli stessi:

- sono importanti consumatori di energia, sia in quanto proprietari di edifici (uffici, scuole, edilizia residenziale pubblica, ...), sia in quanto fornitori di servizi ad alta intensità energetica – l'illuminazione pubblica, il trasporto, ...);
- hanno il ruolo di pianificatori del territorio e, grazie alle loro competenze regolamentatorie, nel rilascio di concessioni e autorizzazioni e nella definizione di appalti pubblici, a loro spetta il governo delle trasformazioni ed il dovere di garantirne la sostenibilità ambientale;
- sono gli enti più vicini alla comunità locale e quindi i soggetti più adatti per informare, motivare e coinvolgere i loro cittadini, i professionisti e gli attori del territorio nell'utilizzo intelligente e sostenibile dell'energia.

Fra le possibilità degli enti locali di partecipare attivamente al contenimento delle emissioni ed al risparmio energetico, recependo le strategie e gli indirizzi di livello sovralocale, vi è in primo luogo l'adesione ufficiale, in qualità di firmatari (per i Comuni) o di struttura di supporto (per le Province), 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 (cfr. par. 7.2) a livello locale. Il ruolo chiave del Patto dei Sindaci è stato sottolineato anche dal Consiglio regionale lombardo³⁹.

L'adesione al Patto dei Sindaci prevede la redazione di un **Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)** in cui il firmatario si impegna nel raggiungimento di un obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra nel proprio territorio di almeno il 20% entro il 2020, con una serie di azioni dichiarate nel piano e finanziate o finanziabili. In particolare, il PAES deve individuare azioni per la riduzione dei consumi/emissioni per:

- edifici, attrezzature e impianti comunali: edifici pubblici (climatizzazione invernale ed estiva, illuminazione, ...), illuminazione pubblica, segnaletica stradale, ...;

³⁹ Il Consiglio regionale (O.d.G. n. 728 approvato con deliberazione n. IX/529 del 24/7/2012) ha in particolare sottolineato la necessità e l'opportunità di sviluppare nell'ambito del PEAR, in stretta sinergia con le iniziative europee legate al Patto dei Sindaci, azioni di coordinamento dei PAES e di supporto tecnico e di conoscenza ed il monitoraggio dei PAES per quanto riguarda le azioni da essi svolte e da svolgere.

- edifici, attrezzature e impianti non comunali: edifici residenziali e edifici del terziario (climatizzazione invernale ed estiva, altri consumi elettrici degli edifici, ...);
- trasporti e mobilità: trasporti privati e commerciali, mobilità sostenibile;
- appalti pubblici di prodotti e servizi: nuove procedure di assegnazione servizi, contratti servizio energia ex d.lgs. 115/2008.

Le azioni possono essere rivolte al patrimonio pubblico (uffici, scuole, edilizia residenziale pubblica, illuminazione, mezzi di trasporto, etc.) e a carico interamente dell'amministrazione, come la riduzione e l'efficientamento dei consumi negli edifici, pratiche di GPP – *green public procurement*⁴⁰ ed acquisto di energia verde, etc. oppure rivolte ai privati, come la promozione della contabilizzazione dei consumi e del risparmio energetico, la regolamentazione dell'efficientamento del patrimonio edilizio, il sostegno alla produzione e auto-produzione di energia rinnovabile e allo sviluppo di sistemi di “*active demand*” per una migliore e più razionale gestione dei consumi di ciascuno, etc.

Nell'ambito degli impegni sottoscritti con l'adesione al Patto dei Sindaci, per l'individuazione di un obiettivo di riduzione quantitativo a livello locale (precondizione necessaria per la redazione del PAES) è necessario conoscere il dato emissivo di partenza in un certo momento temporale, elaborando un inventario delle emissioni dei gas serra, nonché mettersi in condizione di misurare e controllare le emissioni e gli assorbimenti nel tempo, monitorando le trasformazioni del territorio sin dalla fase in cui esse vengono decise. La redazione dell'**inventario delle emissioni** e il **monitoraggio** sono azioni che hanno una valenza di per sé, poiché da un lato obbligano l'amministrazione pubblica a prendere atto dei propri consumi energetici e sprechi, anche economici, e dall'altro a seguire, concretamente, lo sviluppo e l'efficacia delle azioni pianificate sul proprio territorio.

In questo quadro, gli strumenti di conoscenza ed il patrimonio di dati ed informazioni che Regione Lombardia detiene⁴¹ assumono un ruolo di particolare importanza proprio quale supporto delle esigenze conoscitive degli enti locali, con riferimento anche all'opportunità di sviluppare **indicatori comuni** da applicare ai PGT per il monitoraggio dell'efficienza energetica dei sistemi urbani e territoriali.

Anche qualora non vi sia un'adesione formale agli obiettivi di riduzione dell'Unione Europea tramite la sottoscrizione del Patto dei Sindaci, è auspicabile che tutti **gli strumenti di pianificazione urbanistica degli EELL** siano 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), ed in particolare per quanto riguarda i consumi civili e quelli del sistema dei trasporti.

A tal fine, la pianificazione del territorio deve anzitutto essere orientata a **costituire un assetto urbano compatto e denso** ed a **minimizzare il consumo di suolo**⁴², ad esempio:

⁴⁰ Dm Ambiente 10 aprile 2013 “Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione (Pan Gpp) - Revisione 2013”.

⁴¹ Si pensi in particolare alla nuova piattaforma PASse - Piattaforma di Analisi Strategica per la Sostenibilità energetica (<http://www.energiailombardia.eu>), che raccoglie, integra ed elabora le informazioni di numerosi data base pre esistenti (SIRENA - Sistema Informativo Regionale ENergia e Ambiente, CENED - Catasto Energetico degli Edifici, CURIT - Catasto Unico Regionale degli Impianti Termici, RSG - Registro regionale delle Sonde Geotermiche, BioEnerGIS - Supporto decisionale attraverso tecnologia GIS, Trend - Tecnologia e innovazione per il Risparmio e l'efficienza ENergetica Diffusa) ma anche le banche dati territoriali e sul consumo di suolo (<http://www.cartografia.regione.lombardia.it/geoportale>).

⁴² Sul tema dell'uso sostenibile del suolo, Regione Lombardia ha in particolare approvato apposite linee di lavoro delineate dalla Comunicazione del Presidente del 28 luglio 2011, declinate nell'Agenda condivisa dalla giunta regionale

- evitando lo *sprawling* urbano, che intacca il patrimonio del suolo libero e determina la necessità di nuovi collegamenti/spostamenti sul territorio;
- prevedendo un corretto mix funzionale tra residenza, servizi e sistema produttivo, terziario e commercio, in modo da minimizzare la lunghezza degli spostamenti;
- favorendo le riqualificazioni urbane, ed in particolare la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente;
- privilegiando la riconversione delle aree dismesse (ad esempio per ospitare nuove attività di *green economy*) ed il riempimento di aree intercluse nell'urbanizzato ai nuovi insediamenti in luogo di consumare suolo libero.

In particolare, si tratterebbe ad esempio di favorire gli interventi di riqualificazione dell'esistente attraverso lo sgravio economico e la semplificazione autorizzativa per interventi edilizi su aree edificate o comunque antropizzate, mentre potrebbe essere incrementato il costo per quelli che viceversa determinano perdita di valore ecologico, ambientale e paesaggistico determinato dal consumo di suolo.

L'assetto urbano compatto presenta notevoli vantaggi da un punto di vista energetico e ambientale, ad esempio:

- contribuisce a preservare la risorsa suolo, a fronte di contributi per la tutela del suolo e/o di compensazioni ecologiche preventive, contrastando i fenomeni di *sprawl* urbano notoriamente energivori,
- consente uno sviluppo più efficiente del trasporto pubblico locale a svantaggio di quello privato, con miglioramenti in termini di risparmio energetico, riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico,
- facilita la realizzazione di reti di teleriscaldamento efficienti.

D'altro canto, un agglomerato urbano più denso può voler dire anche preferire la realizzazione di edifici alti e laddove il contesto tradizionalmente è costituito da edifici di pochi piani, come in moltissimi Comuni della Lombardia, l'inserimento di edifici di grandi dimensioni deve tuttavia essere valutato attentamente in termini di assetto urbano (ad es. servizi, parcheggi, verde urbano) e impatto paesistico. In qualsiasi contesto, inoltre, gli edifici alti necessitano dell'installazione di impianti adeguati (es. ascensori, pompe di rilancio acqua, ...) con conseguenti dispendi di energia elettrica, e rappresentano un ostacolo alla ventilazione nelle città e quindi alla diluizione e la dispersione degli inquinanti atmosferici. Vengono peraltro in tal modo ridotte anche le aree dei tetti potenzialmente utilizzabili per l'installazione di pannelli solari.

Un altro strumento interessante per la diffusione di buone pratiche di efficienza energetica riguarda l'applicazione di **norme energetiche in fase di redazione dei regolamenti edilizi**, che, a prescindere dalla sottoscrizione del Patto dei Sindaci, risulta utile e raccomandabile a tutti gli enti locali. L'inserimento di prescrizioni e indicazioni atte a conseguire un risparmio energetico ed un uso razionale, efficiente e responsabile delle fonti di energia ed a promuovere le fonti rinnovabili e la riduzione di gas climalteranti può essere effettuato:

- regolamentando la proporzione e l'orientamento degli edifici, la tipologia di impianti, i materiali e le tecniche di costruzione, l'illuminazione, la ventilazione e l'ombreggiamento, la piantumazione di alberi e la realizzazione di tetti verdi, etc.;

con d.g.r. 28 luglio 2011, n. 2077 e nuovamente rilanciate con l'Agenda d'impegni per la realizzazione una via lombarda all'uso ed alla valorizzazione del suolo (d.g.r. 28 febbraio 2012, n. 3075).

- definendo alcune premialità per privati e imprese innovativi in termini di riduzione degli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria e di incremento della capacità edificatoria, nonché criteri di progettazione coerenti alle normative vigenti.

A supporto delle iniziative in capo agli EELL sopra ricordate, è auspicabile che la Regione svolga un'adeguata funzione di coordinamento, definisca opportuni strumenti di carattere tecnico e finanziario, fornisca supporto operativo ed assistenza tecnica e metta in atto azioni di monitoraggio e riorientamento delle azioni intraprese.

7.6.2 Emissioni climalteranti

Le emissioni di gas serra sono in gran parte dovute alle emissioni di anidride carbonica (CO₂), connesse, per quanto riguarda le attività antropiche, principalmente all'utilizzo dei combustibili fossili. Contribuiscono all'effetto serra anche il metano (CH₄) – le cui emissioni sono legate principalmente all'attività di allevamento, allo smaltimento dei rifiuti e alle perdite nel settore energetico – e il protossido di azoto (N₂O) – derivante principalmente dalle attività agricole e del settore energetico, inclusi i trasporti. Il contributo generale all'effetto serra degli F-gas o gas fluorurati (HFCs, PFCs, SF₆) è minore rispetto ai suddetti inquinanti e la loro presenza deriva essenzialmente da attività industriali e di refrigerazione.

Il rapporto *“Long-term trend in global CO₂ emissions”*⁴³ evidenzia come, nonostante il perdurare della crisi economica, le emissioni globali di gas serra siano in aumento. Complessivamente, infatti, nel ventennio 1990-2010, la quantità di anidride carbonica rilasciata globalmente in atmosfera è aumentata del 45%, raggiungendo nel 2010 la quota record di 33 milioni di tonnellate. La causa principale è stata attribuita all'aumento della domanda di energia da parte dei paesi emergenti, contro il quale poco hanno contato gli sforzi per aumentare l'efficienza energetica e il crescente contributo delle fonti rinnovabili.

La riduzione delle emissioni di gas serra, quindi, rappresenta un obiettivo prioritario sia per i Paesi avanzati, che per quelli in via di sviluppo.

Come anticipato nel par. 7.2, la Strategia Energetica Nazionale, tra i suoi 4 obiettivi principali, include “raggiungere e superare gli obiettivi ambientali definiti dal Pacchetto Europeo Clima-Energia 20-20-20”. Per quanto riguarda la riduzione delle emissioni di gas serra, ci si attende un livello del 21% inferiore rispetto a quello del 2005, superando l'obiettivo europeo per l'Italia pari al 18%, in linea con il Piano nazionale di riduzione della CO₂ e della decarbonizzazione dell'economia italiana.

Con il raggiungimento degli obiettivi nazionali ed europei si passerebbe da 575 milioni di ton/anno di CO₂eq emesse a livello nazionale al 2005, a 472 milioni di ton/anno emesse al 2020 (con l'obiettivo di riduzione del 18% previsto dal Pacchetto 20-20-20) e di 455 milioni di ton/anno emesse al 2020 (con l'obiettivo più performante del 21% previsto dalla SEN).

Per quanto riguarda invece Regione Lombardia, il Pacchetto 20-20-20 è stato recepito per la prima volta con l'aggiornamento al 2008 del Piano d'Azione per l'Energia (PAE), strumento operativo del Programma Energetico Regionale (PER, 2003) approvato nel 2007. L'aggiornamento al 2008 contiene una ridefinizione dei target quantitativi inseriti nel PAE 2007, soprattutto in funzione dell'estensione dell'orizzonte temporale al 2020.

⁴³Redatto nel 2011 dal Joint research center (Jrc), dell'Unione Europea in collaborazione con l'Istituto per l'Ambiente e la sostenibilità (Ies) e l'Agenzia di valutazione ambientale dei Paesi Bassi.

Il recepimento degli obiettivi regionali derivati dalla politica europea del 20-20-20 è stato aggiornato con il “Piano per una Lombardia Sostenibile” (PLS), di cui è stata deliberata la presa d'atto in giunta regionale con d.g.r. n. 8/11420 del 10 febbraio 2010.

Il Piano puntava alla declinazione degli obiettivi europei per i settori non soggetti al sistema ETS (*Emission Trading System*) ascrivibili alle politiche regionali, come trasporti, agroforestale, residenziale, piccola media impresa, responsabili per il 60% delle emissioni di CO₂ di origine energetica. I target regionali che il PLS aveva considerato per il 2020, in attesa che lo Stato ripartisse le quote a livello regionale, rispecchiavano gli obiettivi del Pacchetto Clima EU per l'Italia:

- riduzione delle emissioni di CO₂eq al 2020 del 13% (rispetto al 2005);
- copertura del 17% dell'uso delle fonti energetiche rinnovabili rispetto ai consumi energetici;
- aumento del 20% dell'efficienza energetica negli usi finali (rispetto ai consumi previsti nel 2020).

E' stato il D.M. Sviluppo 15 marzo 2012 sul *Burden Sharing*, in vigore dal 3 aprile 2012, che ha assegnato ad ogni Regione e Provincia autonoma una quota minima di incremento dell'energia (elettrica e termica) prodotta con fonti rinnovabili, necessaria a raggiungere l'obiettivo nazionale – al 2020 – del 17% del consumo finale lordo. Per Regione Lombardia è stato previsto un obiettivo finale al 2020 del 11,3% in termini di incremento della quota complessiva di energia (termica + elettrica) da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo, a partire dal 4,9% del 2005.

Anche gli enti locali possono avere un ruolo nella lotta ai cambiamenti climatici, ad esempio attraverso l'adesione al Patto dei Sindaci (cfr. par. 7.6.1.), con il quale i firmatari si impegnano a ridurre del 20% minimo le proprie emissioni, rispetto al livello emissivo stimato nel 2005.

Il PEAR, pur incentrandosi sul tema dell'energia, si innesta in questo quadro ed ha, di fatto, una grande ripercussione sulla tematica dei cambiamenti climatici.

Nell'elaborazione del bilancio ambientale del Documento preliminare di PEAR è stata stimata la CO₂ equivalente⁴⁴ emessa dagli utilizzi (consumi) energetici: tutte le linee di azioni e gli strumenti operativi previsti dal PEAR, riguardanti le tematiche di efficienza energetica, la riduzione dei consumi e la promozione di fonti di energia rinnovabile, in maniera più o meno diretta, concorrono alla riduzione di tali emissioni.

Anche la riduzione del consumo di suolo, come effetto indiretto delle politiche in atto volte alla rigenerazione urbana, ristrutturazione e riqualificazione, anche energetica, dell'esistente e al recupero delle aree dismesse, può contribuire positivamente in termini di mantenimento di suolo libero e quindi della capacità di stoccaggio della CO₂.

La VAS include, tra i suoi obiettivi di sostenibilità ambientale, il contenimento delle emissioni di gas serra in atmosfera. Nel Rapporto ambientale saranno pertanto approfonditi in termini qualitativi gli effetti delle azioni di Piano sui cambiamenti climatici, in termini di riduzione delle emissioni climalteranti; sarà poi compito del monitoraggio ambientale Piano-VAS individuare gli strumenti più idonei per stimare il contributo quantitativo delle azioni di PEAR agli obiettivi di riduzione energetico-climatici che Regione Lombardia dovrà traguardare entro il 2020.

⁴⁴ Somma pesata del contributo emissivo dei cosiddetti “gas serra” (biossido di carbonio, metano, protossido di azoto, etc.). Le emissioni dei gas serra sono calcolate attraverso secondo la metodologia dell'IPCC, applicando i coefficienti di Global WarmingPotential (GWP) di ciascun gas serra.

A tal fine potranno essere usati i dati emissivi di contesto contenuti in INEMAR, l'Inventario delle Emissioni in Aria di ARPA Lombardia⁴⁵. Altri dati di contesto relativi alle emissioni di gas serra in Regione Lombardia sono disponibili in SIRENA (Sistema Informativo Regionale Energia ed Ambiente, FINLOMBARDA - Regione Lombardia), un database disponibile in rete che contiene il bilancio energetico ed emissivo regionale e provinciale della Lombardia, dettagliato per vettore energetico e per settore di consumo dal 2000 al 2010.

⁴⁵ Nato nel 1999 in supporto al Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA) della Lombardia, contiene le emissioni atmosferiche dei principali inquinanti e gas serra.

8. Aree non idonee agli impianti FER

Come già accennato nell'ambito del par. 7.2, uno degli aspetti maggiormente delicati rispetto agli impianti FER riguarda la loro localizzazione sul territorio ed inserimento nel paesaggio.

A tale riguardo, il legislatore nazionale si è preoccupato di fornire criteri ad hoc, nella consapevolezza che il ricorso alle energie rinnovabili sia una delle misure necessarie per la lotta contro i cambiamenti climatici e che la loro diffusione non possa essere ostacolata da una interpretazione eccessivamente rigida e statica della tutela del paesaggio e della naturalità. Con questa finalità è stato quindi emanato, in attuazione del d.lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità”, il D.M. 10 settembre 2010 “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, che contiene, nella parte IV, i criteri per l'inserimento di tali impianti nel paesaggio e sul territorio.

A livello generale, il decreto ministeriale valuta positivamente i progetti di impianti con i seguenti requisiti:

- a) buona progettazione degli impianti, comprovata con l'adesione del progettista ai sistemi di gestione della qualità (ISO 9000) ed ai sistemi di gestione ambientale (ISO 14000 e/o EMAS);
- b) valorizzazione dei potenziali energetici delle diverse risorse rinnovabili presenti nel territorio nonché della loro capacità di sostituzione delle fonti fossili;
- c) ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili;
- d) riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto (*brownfield*), tra cui siti industriali, cave, discariche, consentendo la minimizzazione di interferenze dirette e indirette sull'ambiente legate all'occupazione del suolo ed alla modificazione del suo utilizzo a scopi produttivi;
- e) progettazione legata alle specificità dell'area in cui viene realizzato l'intervento;
- f) ricerca e sperimentazione di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi, volti ad ottenere una maggiore sostenibilità degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell'armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto storico, naturale e paesaggistico;
- g) coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare all'autorizzazione e realizzazione degli impianti, o di formazione per personale e maestranze future;
- h) effettiva valorizzazione del recupero di energia termica prodotta nei processi di cogenerazione in impianti alimentati da biomasse.

In particolare, nell'autorizzare progetti localizzati in zone agricole caratterizzate da produzioni agro-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, il decreto ministeriale stabilisce che debba essere verificato che l'insediamento e l'esercizio dell'impianto FER non comprometta o interferisca negativamente con le finalità perseguite dalle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla

valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.

Il decreto fornisce inoltre alcune specifiche volte all'individuazione delle cosiddette “aree non idonee” all'installazione di impianti FER, allo scopo di “*accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*”, conciliando le politiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio con quelle di sviluppo e valorizzazione delle energie rinnovabili e offrendo agli operatori un quadro certo e chiaro di riferimento e orientamento per la localizzazione dei progetti. Le aree e i siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti possono essere indicati, nell'ambito del proprio strumento di programmazione energetico ambientale, da parte delle Regioni e delle Province autonome, sulla base dei criteri di cui all'Allegato 3 del decreto⁴⁶.

L'Allegato 3 alle Linee guida nazionali afferma che:

- a) l'individuazione delle aree non idonee deve essere basata esclusivamente su criteri tecnici oggettivi legati ad aspetti di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio artistico-culturale, connessi alle caratteristiche intrinseche del territorio e del sito;
- b) l'individuazione delle aree e dei siti non idonei deve essere differenziata con specifico riguardo alle diverse fonti rinnovabili ed alle diverse taglie di impianto;
- c) le zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici non possono essere genericamente considerate aree e siti non idonei;
- d) l'individuazione delle aree e dei siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, né tradursi nell'identificazione di fasce di rispetto di dimensioni non giustificate da specifiche e motivate esigenze di tutela⁴⁷;
- e) nell'individuazione delle aree e dei siti non idonei le Regioni potranno tenere conto sia di elevate concentrazioni di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella medesima area vasta prescelta per la localizzazione, sia delle interazioni con altri progetti, piani e programmi posti in essere o in progetto nell'ambito della medesima area;
- f) in riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, le Regioni possono procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate,

⁴⁶ Si rammenta che gli atti di programmazione delle Regioni e delle Province autonome in materia energetica devono essere congruenti con la quota minima di produzione di energia a fonti rinnovabili loro assegnata dal D.M. 15 marzo 2012 (“*Burden sharing*”), assicurando uno sviluppo equilibrato delle diverse fonti. Tale decreto, in attuazione a quanto previsto dall'articolo 37 del d.lgs. 3 marzo 2011, n. 28 (“Decreto rinnovabili”), fissa gli obiettivi per ciascuna Regione relativamente alla produzione di energia da fonti rinnovabili. Le aree non idonee sono individuate da Regioni e Province autonome nell'ambito dell'atto di programmazione con cui sono definite le misure e gli interventi necessari al raggiungimento degli obiettivi di *burden sharing*, tenendo conto dei pertinenti strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica.

⁴⁷ La tutela di tali interessi è infatti salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate, nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali all'uopo preposte, che sono tenute a garantirla all'interno del procedimento unico e della procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale nei casi previsti. L'individuazione delle aree e dei siti non idonei non deve, dunque, configurarsi come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio, anche in termini di opportunità localizzative offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio.

in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti:

- o i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla parte seconda del d.lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art.136 dello stesso decreto legislativo;
- o zone all'interno di conici visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica;
- o zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- o le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della l. n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata ed equivalenti a livello regionale;
- o le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;
- o le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);
- o le Important Bird Areas (I.B.A.);
- o le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; 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 e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;
- o le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale;
- o le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino;
- o zone individuate ai sensi dell'art. 142 del d.lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.

L'individuazione della non idoneità dell'area è operata dalle Regioni 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. Tali obiettivi di protezione

determinano infatti *“una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni in sede di autorizzazione”*.

In recepimento del d.m. 10 settembre 2010, la Regione Lombardia ha approvato la d.g.r. 18 aprile 2012, n. IX/3298 *“Linee guida per l'autorizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili (FER) mediante recepimento della normativa nazionale in materia”*. Il campo di applicazione delle Linee guida regionali è costituito da: impianti eolici, solari fotovoltaici, a biomasse, a gas di discarica, gas residuati da depurazione e biogas, idroelettrici.

La Parte Quinta fornisce poi i criteri per l'individuazione delle aree non idonee, le quali dovranno essere individuate dalla Regione stessa, con proprio provvedimento, in maniera differenziata in relazione alle diverse fonti rinnovabili ed alle diverse taglie di impianto. I criteri regionali sono i seguenti:

- a) la tutela del suolo agricolo quale spazio dedicato alla produzione di alimenti, alla tutela della biodiversità, all'equilibrio del territorio e dell'ambiente, alla produzione di utilità pubbliche quali la qualità dell'aria e dell'acqua, la difesa idrogeologica, la qualità della vita di tutta la popolazione, e quale elemento costitutivo del sistema rurale;
- b) la salvaguardia delle produzioni agroalimentari locali di qualità, anche sulla base dello sviluppo dell'ambiente rurale, nonché della tutela dei distretti agroalimentari di qualità;
- c) la conciliazione dell'esigenza di tutelare l'ambiente, il paesaggio e il patrimonio storico-artistico, con la necessità di assicurare spazi adeguati alle attività imprenditoriali, delimitando i siti non idonei sulla base di adeguati indici che attestino la concreta esigenza di tutela delle aree determinate in applicazione dei principi esposti nei punti precedenti;
- d) l'individuazione delle aree e dei siti non idonei non come divieto preliminare ma come atto di accelerazione e semplificazione dell'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio, anche in termini di opportunità localizzative offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio.

Ai fini della definizione delle aree e dei siti non idonei alle FER, Regione Lombardia dovrà effettuare, nell'ambito del PEAR, una ricognizione dei provvedimenti comunitari, nazionali e regionali adottati che riconoscono produzioni agroalimentari di qualità e istituiscono zone di tutela o vincoli geograficamente delimitati nonché degli strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica per l'individuazione di ambiti del territorio sottoposto a tutela, tra i quali:

- a) le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., I.G.T, produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale;
- b) le aree sottoposte a vincolo idrogeologico di cui al r.d. 3267/1923 e all'art. 44 l.r. 31/2008;
- c) le aree boscate e soggette a vincolo idrogeologico (trasformazione del bosco) di cui all'art. 43 della l.r. 31/2008;
- d) le zone comprese in area di Parco Regionale, in monumenti naturali e in Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (P.L.I.S.) (l.r. 86/1983);
- e) le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della l. 394/91 ed inserite nell'Elenco ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare

riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata ed equivalenti a livello regionale;

- f) le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar;
- g) le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/143/CEE (Siti di Importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale) e le aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; le aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; le 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 e 92/43/CEE) e di specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;
- h) le Important Bird Areas (IBA);
- i) le zone vincolate ai sensi degli artt. 2, 9, 10 e 11 del d.lgs. 42/2004 (beni culturali) e i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'Unesco;
- j) le zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;
- k) le zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- l) gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 134, 136 e 142 del d.lgs. 42/2004 (beni paesaggistici);
- m) le aree individuate ai sensi degli articoli 2 e 3 del D.P.R. 357/1997, e s.m.i. (S.I.C. e Z.P.S.) – Rete Natura 2000;
- n) le zone comprese all'interno delle fasce di rispetto di cimiteri, impianti di depurazione delle acque reflue, linee ferroviarie, infrastrutture lineari energetiche anche interrato (linee elettriche, gasdotti, oleodotti, ecc.), aeroporti (tutela assoluta e limitazione delle altezze), strade, servitù e vincoli militari (l. 898/1976);
- o) le aree comprese nelle zone di rispetto di cui all'art. 94 del d.lgs. 152/2006, e s.m.i. (aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano);
- p) le aree individuate nel Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino del fiume Po approvato con D.P.C.M. del 24 maggio 2001 ed eventuali integrazioni riportate nella cartografia dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali. In particolare:
 - o aree individuate nelle fasce fluviali "A", "B" e "C";
 - o aree individuate tra le aree in dissesto;
 - o aree individuate tra le zone a rischio idrogeologico molto elevato;
 - o aree soggette a vincolo di inedificabilità di cui alla l. 102/1990 e d.g.r. 13/03/1998 n. 35038 (legge Valtellina);
 - o zone classificate in Classe di fattibilità 4 nello studio geologico comunale.
- q) aree critiche ai sensi della qualità dell'aria come individuate dalla d.g.r. 6501/2001 e s.m.i.

La Regione, ottenuti i risultati della ricognizione di cui al punto precedente, valuterà poi, nel merito e sulla base di criteri tecnici oggettivi legati ad aspetti di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del

patrimonio artistico-culturale, connessi alle caratteristiche intrinseche del territorio e del sito, quali dei vincoli determinati dalle disposizioni esistenti possano essere mantenuti.

Fermo restando il quadro sopra delineato, è opportuno soffermarsi brevemente anche su quanto accaduto in questi anni nel panorama nazionale proprio con riferimento al tema della localizzazione degli impianti FER e della definizione delle aree non idonee, per meglio inquadrare il tipo di problematiche con le quali anche il provvedimento di Regione Lombardia dovrà confrontarsi.

Anzitutto, anche in ragione del fatto che il D.M. 10 settembre 2010 ha colmato un vuoto normativo che si trascinava dal 2003, molte Regioni italiane si sono mosse autonomamente ed hanno disciplinato la questione delle aree non idonee alle FER con l'obiettivo di fornire criteri localizzativi omogenei almeno sul territorio della propria Regione, dando luogo ad uno scenario che ad oggi, su scala nazionale, vede l'applicazione di impostazioni diverse e con differente grado di approfondimento⁴⁸. Gli approcci differenti a livello regionale hanno riguardato ad esempio la profondità di analisi dei criteri, le fonti rinnovabili di volta in volta considerate, la precisione con la quale sono stati elencati i siti non idonei, le soglie di potenza degli impianti cui fare riferimento, la tipologia di atto adottato.

In tal modo le Regioni hanno inteso anche porre un argine alla proliferazione di divieti e regolamentazioni a vario titolo posti in essere, a macchia di leopardo, da Province ed enti locali in sede di pianificazione territoriale e urbanistica.

Si segnala infine che gran parte dei provvedimenti disciplinari delle Regioni sulle aree non idonee agli impianti FER è stata dichiarata illegittima dalla Corte Costituzionale, in quanto non coerente con lo spirito del legislatore nazionale e con l'esigenza di favorire la diffusione delle energie rinnovabili.

⁴⁸ Si cfr. ad esempio GSE – Gestore Servizi Energetici, “Il quadro autorizzativo per impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Ricognizione della normativa nazionale e regionale”, 2011.

Allegato A – Elenco dei soggetti individuati per la partecipazione alle attività di PEAR/VAS

	d.d.u.o. 8253 del 25/9/2012		
	Allegato A	Allegato B	Allegato C
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 Montevicchia 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			
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			

	d.d.u.o. 8253 del 25/9/2012		
	Allegato A	Allegato B	Allegato C
Autorità di bacino del fiume Po			
Regioni confinanti: Piemonte, Emilia Romagna, Veneto, Trentino Alto Adige			
Nazioni confinanti: Svizzera (Canton Ticino e Grigioni)			
Associazioni rappresentative degli enti locali			
Associazione Nazionale Comuni Italiani (ANCI Lombardia)			
Lega delle Autonomie (Lombardia)			
Unione Nazionale Comuni, Comunità, Enti montani (UNCENM)			
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			

	d.d.u.o. 8253 del 25/9/2012		
	Allegato A	Allegato B	Allegato C
Confapindustria Lombardia			
Confartigianato Lombardia			
Confcooperativelombardia			
Conftrasporto – 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)			
Associazioni rappresentative delle parti sociali			
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			

	d.d.u.o. 8253 del 25/9/2012		
	Allegato A	Allegato B	Allegato C
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			
Altri soggetti pubblici e privati			
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 Milanesi			
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			
Università e enti di ricerca			
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			

	d.d.u.o. 8253 del 25/9/2012		
	Allegato A	Allegato B	Allegato C
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			
Forze dell'ordine			
Comando Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente			
Comando Regionale del Corpo Forestale dello Stato			
Vigili del Fuoco			
Ordini professionali			
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			

Allegato B – Normative, piani e programmi in materia ambientale

B.1 Aria e fattori climatici

Tabella B-1: Normativa sovranazionale in materia di aria.

Livello sovranazionale	Finalità e obiettivi
Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (New York, 9 maggio 1992)	La Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) adottata nel 1992 identifica una serie di obiettivi e principi e rimanda a ulteriori strumenti per l'adozione di obblighi supplementari, in linea con l'evoluzione delle conoscenze scientifiche e della volontà politica. Ad oggi la Convenzione ha raggiunto 195 Parti, includendo quindi quasi tutti i Paesi del mondo. L'obiettivo ultimo della Convenzione e di tutti gli strumenti giuridici relativi è di stabilizzare le concentrazioni di gas ad effetto serra nell'atmosfera a un livello tale da escludere qualsiasi interferenza pericolosa delle attività umane con il sistema climatico. Tale livello deve essere raggiunto entro un periodo di tempo sufficiente per permettere agli ecosistemi di adattarsi naturalmente ai cambiamenti climatici, salvaguardare la produzione alimentare e la continuazione dello sviluppo economico ad un ritmo sostenibile. La Convenzione include una serie di principi guida, tra cui il principio delle responsabilità comuni ma differenziate e il principio dello sviluppo sostenibile. Le politiche e i provvedimenti per proteggere il sistema climatico dai cambiamenti causati da attività umane devono adeguarsi alle specifiche condizioni di ciascun paese, con la consapevolezza che lo sviluppo economico e la lotta alla povertà rimangono priorità per i Paesi in via di sviluppo. I Paesi industrializzati che sono Parti della Convenzione sono chiamati ad assumere un ruolo guida nella lotta contro i cambiamenti climatici.
Protocollo di Kyoto (Kyoto, 11 dicembre 1997)	Il protocollo di Kyoto concerne le emissioni di sei gas ad effetto serra: • biossido di carbonio (CO₂); • metano (CH₄); • protossido di azoto (N₂O); • idrofluorocarburi (HFC); • perfluorocarburi (PFC); • esafluoro di zolfo (SF₆). Esso rappresenta un importante passo avanti nella lotta contro il riscaldamento planetario perché contiene obiettivi vincolanti e quantificati di limitazione e riduzione dei gas ad effetto serra. Globalmente, gli Stati inclusi nell'allegato I della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (ovvero i paesi industrializzati) si impegnano collettivamente a ridurre le loro emissioni di gas ad effetto serra, nel periodo 2008-2012, per una

	riduzione delle emissioni totali dei paesi sviluppati di almeno il 5 % rispetto ai livelli del 1990. L'allegato B del protocollo contiene gli impegni quantificati sottoscritti dagli Stati contraenti. Tra il 2008 e il 2012, gli Stati che erano membri dell'UE prima del 2004 devono ridurre collettivamente le loro emissioni di gas ad effetto serra dell'8 %. Gli Stati membri che hanno aderito all'UE dopo questa data s'impegnano a ridurre le loro emissioni dell'8 %, ad eccezione della Polonia e dell'Ungheria (6 %) e di Malta e Cipro che non figurano nell'allegato I della convenzione quadro. Per il periodo anteriore al 2008, gli Stati contraenti si impegnano ad ottenere entro il 2005 concreti progressi nell'adempimento degli impegni assunti e a fornirne le prove. Gli Stati contraenti possono utilizzare il 1995 come anno di riferimento per le emissioni di HFC, PFC e SF6. Per raggiungere questi obiettivi, il Protocollo propone una serie di mezzi di azione: • rafforzare o istituire politiche nazionali di riduzione delle emissioni (miglioramento dell'efficienza energetica, promozione di forme di agricoltura sostenibili, sviluppo di fonti di energia rinnovabili, ecc.); • cooperare con le altre parti contraenti (scambi di esperienze o di informazioni, coordinamento delle politiche nazionali attraverso i diritti di emissione, l'attuazione congiunta e il meccanismo di sviluppo pulito). L'Unione europea ha ratificato il Protocollo di Kyoto il 31 maggio 2002. Il protocollo è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, dopo la ratifica della Russia.
Decisione 2002/358/CE del Consiglio, del 25 aprile 2002, relativa all'approvazione, in nome della Comunità europea, del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici e l'esecuzione congiunta degli impegni che ne derivano	La Comunità europea ha firmato il Protocollo di Kyoto il 29 aprile 1998. Nel dicembre 2001, il Consiglio europeo di Laeken ha confermato che era volontà dell'Unione che il Protocollo di Kyoto entrasse in vigore prima del vertice mondiale sullo sviluppo sostenibile di Johannesburg (26 agosto - 4 settembre 2002). Per raggiungere questo obiettivo, la decisione approva il protocollo a nome della Comunità. L'allegato II della decisione riporta gli impegni di limitazione e riduzione delle emissioni convenuti dalla Comunità e dai suoi Stati membri per il primo periodo di impegno (2008-2012).
Decisione n. 280/2004/CE del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 febbraio 2004 relativa ad un meccanismo per monitorare le emissioni di gas a effetto serra nella Comunità e per attuare il protocollo di Kyoto	La decisione istituisce un meccanismo per: • monitorare tutte le emissioni di origine antropica dalle fonti e l'assorbimento tramite pozzi di assorbimento dei gas a effetto serra non inclusi nel protocollo di Montreal sulle sostanze che riducono lo strato di ozono negli Stati membri; • valutare i progressi compiuti nell'adempimento degli impegni assunti riguardo a tali emissioni dalle fonti e all'assorbimento tramite pozzi; • attuare la convenzione UNFCCC e il protocollo di Kyoto, per quanto riguarda i programmi nazionali, gli inventari dei gas a effetto serra, i sistemi nazionali e i registri della Comunità e degli Stati membri, nonché le procedure a tale riguardo previste dal protocollo di Kyoto • garantire che le informazioni comunicate dalla Comunità e dagli Stati membri al segretariato dell'UNFCCC siano tempestive, complete, precise, coerenti, comparabili e trasparenti.

Comunicazione della Commissione del 9 febbraio 2005 “Vincere la battaglia contro i cambiamenti climatici” [COM(2005) 35 def.]	La Commissione pone le basi di una futura strategia comunitaria sui cambiamenti climatici. Tale strategia dovrebbe basarsi in particolare sull'attuazione delle politiche esistenti, sull'elaborazione di nuove misure coordinate con le altre politiche europee, sul rafforzamento della ricerca e della cooperazione internazionale e sulla sensibilizzazione dei cittadini. La strategia dovrebbe prevedere: • l'estensione della lotta ai cambiamenti climatici a tutti i paesi inquinatori (con responsabilità comuni, ma differenziate) e a tutti i settori coinvolti (l'insieme dei modi di trasporto, la deforestazione ecc.); • il rafforzamento dell'innovazione, che include l'attuazione e l'applicazione delle tecnologie esistenti e lo sviluppo di nuove tecnologie (in particolare con politiche attive di sostegno che traggano beneficio dalla normale sostituzione del materiale); • l'utilizzazione e il rafforzamento degli strumenti basati sul mercato (come il sistema di scambio dei diritti di emissione introdotto dall'UE); • la realizzazione di sforzi di adattamento ai cambiamenti climatici, a livello preventivo e correttivo, a seconda delle regioni e dei settori economici più direttamente interessati.
Decisione della Commissione 2005/166/CE del 10 febbraio 2005 che istituisce le modalità di applicazione della decisione n. 280/2004/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ad un meccanismo per monitorare le emissioni di gas a effetto serra nella Comunità e per attuare il protocollo di Kyoto	La decisione istituisce le modalità di applicazione della decisione n. 280/2004/CE per quanto concerne i seguenti elementi: • la comunicazione delle informazioni di cui all'articolo 3, paragrafi 1 e 2, della decisione n. 280/2004/CE, a norma dell'articolo 3, paragrafo 3, di quest'ultima decisione; • l'istituzione di un sistema di inventario comunitario a norma dell'articolo 4, paragrafo 2, della decisione n. 280/2004/CE; • gli obblighi di comunicazione dei dati per dimostrare i progressi realizzati come previsto dall'articolo 3, paragrafo 2, del protocollo di Kyoto e gli obblighi di comunicazione in riferimento al periodo addizionale definito negli accordi di Marrakech per l'assolvimento degli impegni a norma dell'articolo 5, paragrafo 6, della decisione n. 280/2004/CE; • le procedure e i tempi per la cooperazione e il coordinamento degli obblighi di cui all'articolo 8, paragrafo 1, della decisione n. 280/2004/CE, a norma dell'articolo 8, paragrafo 3, della decisione in questione.
Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo del 21 settembre 2005: "Strategia tematica sull'inquinamento atmosferico" [COM(2005) 446]	Obiettivo generale: raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente. Sulla base della situazione accertata nel 2000, sono fissati obiettivi per il lungo termine (2020): • una riduzione del 47% della perdita di speranza di vita dovuta all'esposizione al particolato; • una riduzione del 10% dei casi di mortalità acuta dovuti all'ozono; • una diminuzione delle eccessive deposizioni acide nelle foreste (74%) e sulle superfici di acqua dolce (39%); • una riduzione del 43% delle zone i cui ecosistemi sono soggetti a eutrofizzazione. Per conseguire tali obiettivi è necessario ridurre dell'82% le emissioni di SO₂, del 60% le emissioni di NO_x, del 51% le emissioni di composti organici volatili (COV), del 27% quelle di ammoniaca e del 59% quelle del PM_{2,5} primario rispetto ai dati del 2000.
Decisione della Commissione 2006/944/CE del 14 dicembre 2006 recante determinazione dei livelli di	La decisione fissa i livelli di emissione in termini di tonnellate di CO₂ equivalente rispettivamente assegnati alla Comunità e agli Stati membri per il primo periodo di impegno di limitazione o riduzione quantificata delle emissioni nell'ambito del protocollo di Kyoto.

emissione rispettivamente assegnati alla Comunità e a ciascuno degli Stati membri nell'ambito del protocollo di Kyoto ai sensi della decisione 2002/358/CE del Consiglio	
Comunicazione della Commissione, del 10 gennaio 2007 "Limitare il surriscaldamento dovuto ai cambiamenti climatici a +2 gradi Celsius - La via da percorrere fino al 2020 e oltre" [COM(2007) 2 def.]	La comunicazione propone che l'UE persegua, nell'ambito di negoziati internazionali, un obiettivo di riduzione dei gas serra pari al 30% rispetto ai valori del 1990, che i paesi industrializzati dovranno conseguire entro il 2020: in questo modo sarà possibile contenere l'aumento della temperatura entro il limite dei 2 °C in tutto il mondo. L'UE dovrebbe assumersi l'impegno risoluto e unilaterale di abbattere le emissioni dei gas serra di almeno il 20% entro il 2020 ricorrendo al sistema UE di scambio delle quote di emissione, ad altre politiche in materia di cambiamenti climatici e a interventi nel contesto della politica energetica.
Libro verde della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni del 29 giugno 2007 "L'adattamento ai cambiamenti climatici in Europa – quali possibilità di intervento per l'UE" [COM(2007) 354 def.]	La politica dell'Unione europea mira ad attenuare l'impatto dei cambiamenti climatici limitando l'aumento della temperatura media del globo a 2 °C rispetto ai livelli dell'epoca preindustriale. La realizzazione di questo obiettivo presuppone una considerevole riduzione delle emissioni di gas serra, come preannunciato dalla strategia dell'UE sui cambiamenti climatici e come stabilito dal Consiglio europeo del marzo 2007. Tra gli impatti dovuti ai cambiamenti climatici a livello mondiale, il Libro verde cita in particolare la siccità e le inondazioni, la riduzione dell'accesso all'acqua potabile, la riduzione della biodiversità, il degrado degli ecosistemi, l'aumento del rischio di carestie, i movimenti di popolazione dovuti all'innalzamento del livello del mare nei delta, nonché gli effetti sulla salute legati all'aumento della frequenza di fenomeni meteorologici estremi e delle malattie legate alle condizioni climatiche. Su scala comunitaria, si delineano quattro linee d'azione: l'intervento immediato nell'UE, nei settori in cui le conoscenze sono sufficienti, l'integrazione dell'adattamento nell'azione esterna dell'UE, il miglioramento delle conoscenze laddove sussistono delle lacune, la partecipazione di tutte le parti interessate all'elaborazione di strategie di adattamento.
Direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 maggio 2008 relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa	La direttiva istituisce misure volte a: • definire e stabilire obiettivi di qualità dell'aria ambiente, al fine di ridurre gli effetti nocivi per la salute e per l'ambiente; • valutare la qualità dell'aria ambiente negli Stati membri sulla base di metodi e criteri comuni; • raccogliere informazioni sulla qualità dell'aria ambiente per monitorare in particolare le tendenze a lungo termine; • garantire che le informazioni sulla qualità dell'aria ambiente siano messe a disposizione del pubblico; • mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove sia buona, e migliorarla ove non lo sia; • promuovere una maggiore cooperazione tra gli Stati membri nella lotta contro l'inquinamento atmosferico.
Libro bianco del 1 aprile 2009 "L'adattamento ai cambiamenti climatici: verso un quadro d'azione europeo" [COM(2009) 147 def.]	Il Libro bianco definisce un quadro finalizzato a rendere l'UE meno vulnerabile di fronte agli impatti dei cambiamenti climatici. Il quadro non è statico ed evolverà in funzione dei dati via via disponibili. È inoltre inteso ad integrare le azioni degli Stati membri e a sostenere attività internazionali più articolate di adattamento ai cambiamenti climatici, in particolare nei paesi in via di sviluppo.

Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni del 9 marzo 2010 “La politica internazionale sul clima dopo Copenaghen: intervenire subito per dare nuovo impulso all’azione globale sui cambiamenti climatici” [COM(2010) 86 def.]	La comunicazione fa propri alcuni insegnamenti tratti dalla conferenza di Copenaghen che ha raggiunto obiettivi molto meno ambiziosi di quelli inizialmente fissati, che tuttavia godono di un notevole e ampio sostegno a testimonianza della volontà di rafforzare l'impegno per la lotta ai cambiamenti climatici. La comunicazione delinea anche varie fasi a breve e medio termine e mette soprattutto in evidenza la determinazione della Commissione a proseguire nel suo impegno per garantire che a livello mondiale vengano intraprese azioni adeguate per far fronte alla gravità della sfida planetaria che ci troviamo ad affrontare.
Direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 novembre 2010, relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)	La direttiva riguarda le attività industriali ad elevato potenziale inquinante, definite nell'allegato I (attività energetiche, produzione e trasformazione dei metalli, industria dei prodotti minerali, industria chimica, gestione dei rifiuti, allevamento di animali, ecc.) e ne fissa i requisiti ambientali ed obblighi fondamentali che devono essere rispettati: • adottare tutte le misure di prevenzione dell'inquinamento; • applicare le migliori tecniche disponibili (BAT); • non causare alcun fenomeno di inquinamento significativo; • limitare, riciclare o eliminare i rifiuti nella maniera meno inquinante possibile; • massimizzare l'efficienza energetica; • prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze; • ripristinare i siti al momento della cessazione definitiva delle attività. L'UE stabilisce una procedura di autorizzazione e fissa i requisiti soprattutto per quanto concerne gli scarichi. L'obiettivo è evitare o ridurre al minimo le emissioni inquinanti nell'atmosfera, nelle acque e nel suolo, nonché i rifiuti provenienti da impianti industriali e agricoli al fine di raggiungere un elevato livello di protezione dell'ambiente e della salute. La direttiva integra la direttiva 2008/1/CE (detta «direttiva IPPC») e sei altre direttive in una sola direttiva sulle emissioni industriali.
Decisione della Commissione 2010/778/UE del 15 dicembre 2010 che modifica la decisione 2006/944/CE recante determinazione dei livelli di emissione rispettivamente assegnati alla Comunità e a ciascuno degli Stati membri nell'ambito del protocollo di Kyoto ai sensi della decisione 2002/358/CE del Consiglio	La decisione modifica i livelli di emissione rispettivamente assegnati all'Unione e agli Stati membri in termini di tonnellate di CO₂ equivalente per il primo periodo di impegno di limitazione o riduzione quantificata delle emissioni nell'ambito del protocollo di Kyoto.
Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni	L'Unione europea adotta una tabella di marcia per la riduzione graduale delle emissioni di gas serra con l'obiettivo di trasformarsi in un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio. Pertanto, l'UE si impegna a: • abbattere le proprie emissioni di gas effetto serra almeno del 20 % entro il 2020; • portare al 20 % la quota di energie rinnovabili nel suo mix energetico;

dell'8 marzo 2011 “Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050” [COM(2011) 112 def.]	- raggiungere un'efficienza energetica del 20 % entro il 2020. Inoltre, l'UE deve prepararsi ad abbattere le proprie emissioni interne di gas serra del 40 % entro il 2030 e dell'80 % entro il 2050. Tali livelli di emissioni sono calcolati rispetto ai livelli del 1990. La tabella di marcia deve connettersi a strategie settoriali a favore dell'innovazione tecnologica, le quali devono riguardare, in particolare: - il settore dell'elettricità, allo scopo di renderlo più sicuro e competitivo, eliminando da esso le emissioni di carbonio. Il mix elettrico deve essere maggiormente diversificato, in particolare ricorrendo all'energia fotovoltaica; - la mobilità sostenibile, segnatamente mediante l'utilizzo ottimale di reti di trasporto, l'efficienza energetica dei veicoli, l'elettrificazione e i combustibili puliti, anche nel settore dell'aviazione; - l'ambiente edificato, migliorando l'efficienza energetica nell'edilizia, al fine di ottenere un abbattimento delle emissioni di gas serra del 90 % nel 2050 in questo settore; - l'industria, comprese le industrie ad alta intensità energetica. Di fatto, le emissioni del settore potrebbero essere ridotte per un valore compreso tra l'83 e l'87 % entro il 2050, tramite innovazioni nell'impiego delle risorse, nel riciclaggio o della cattura del carbonio su larga scala; - l'agricoltura, per l'uso sostenibile delle terre e la riduzione delle emissioni, in particolare tramite la gestione dei suoli e dei concimi, l'uso efficiente dei fertilizzanti, la diversificazione e la commercializzazione della produzione locale, nonché l'agricoltura estensiva. Lo sviluppo delle fonti di energia a basse emissioni di carbonio deve basarsi su investimenti finanziari sostenibili e diversificati. L'aumento dei capitali deve permettere di: - sviluppare le infrastrutture di supporto, le reti e le tecnologie informatiche e di comunicazione; - diversificare le risorse energetiche interne e ridurre la dipendenza dell'UE dalle importazioni di combustibili fossili; - sviluppare i settori che creano posti di lavoro e provvedere alla formazione dei lavoratori, in particolare nei settori delle energie rinnovabili, dell'edilizia e delle nuove tecnologie; - migliorare la qualità dell'aria, monitorando e riducendo progressivamente gli inquinanti atmosferici.
Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni del 16 aprile 2013 “Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici” [COM(2013) 216 def.]	L'obiettivo principale della strategia di adattamento dell'UE è contribuire a rendere l'Europa più resiliente ai cambiamenti climatici. Ciò richiede una migliore preparazione e capacità di reazione agli impatti dei cambiamenti climatici a livello locale, regionale, nazionale e unionale, puntando sullo sviluppo di un approccio coerente e un migliore coordinamento. La strategia istituisce un quadro e dei meccanismi per consentire all'UE di raggiungere un nuovo livello nella capacità di affrontare gli impatti attuali e futuri dei cambiamenti climatici. La Commissione propone di raggiungere tale obiettivo incoraggiando e sostenendo le azioni intraprese dagli Stati membri in materia di adattamento, in modo da creare le basi per decisioni più consapevoli negli anni a venire e in modo da rendere i settori chiave dell'economia e delle varie politiche più resilienti agli effetti dei cambiamenti climatici.

Tabella B-2: Normativa nazionale in materia di aria.

Livello nazionale	Finalità e obiettivi
L. 15 gennaio 1994, n.65 “Ratifica ed esecuzione della convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, con allegati, fatta a New York il 9 maggio 1992”	Legge di ratifica della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici.
L. 1 giugno 2002, n. 120 "Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto l' 11 dicembre 1997"	Legge di ratifica del Protocollo di Kyoto.
D.lgs. 13 agosto 2010, n. 155 “Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa”	Norma di recepimento della direttiva 2008/50/CE.

Tabella B-3: Normativa regionale in materia di aria.

Livello regionale	Finalità e obiettivi
L.r. 11 dicembre 2006, n. 24 “Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell’ambiente”	La legge detta le regole per ridurre le emissioni in atmosfera e per migliorare la qualità dell'aria a protezione della salute e dell'ambiente. La norma regionale recepisce l'ampio quadro normativo della Comunità europea.
D.g.r. 6 ottobre 2009, n. 891 “Indirizzi per la programmazione regionale di risanamento della qualità dell’aria (art. 2 comma 1, l.r. n. 24/2006)”	Il decreto approva il “Documento di indirizzi per la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell’ambiente”, comprensiva dell’Allegato A (Quadro conoscitivo sullo stato della qualità dell’aria e delle emissioni in atmosfera), in attuazione della legge regionale 11 dicembre 2006, n. 24, articolo 2, comma 1.
D.g.r. 10 febbraio 2010, n. 11420 “Piano per una Lombardia sostenibile”	Il Piano Lombardia sostenibile nasce per impostare il percorso decennale di Regione Lombardia verso l'obiettivo di costruire una "Regione a bassa intensità di carbonio e ad alta efficienza energetica", tenendo conto della tappa intermedia dell'Expo 2015, passaggio cruciale per lo sviluppo sostenibile del nostro territorio e dell'intero pianeta. Il Piano si posiziona nel contesto dell'azione clima dell'Unione europea, che ha trovato traduzione concreta nelle direttive emanate nel dicembre 2008 ("Pacchetto 20-20-20), orientate alla diffusione delle fonti energetiche rinnovabili, alla riduzione delle emissioni di gas serra ed alla riduzione dei consumi energetici.

D.g.r. 30 novembre 2011, n. 2605 “Zonizzazione del territorio regionale in zone e agglomerati per la valutazione della qualità dell’aria ambiente ai sensi dell’art. 3 del d.lgs. 13 agosto 2010, n. 155 - revoca della d.g.r. n. 5290/2007”	La delibera approva la zonizzazione del territorio regionale in zone e agglomerati ai fini della valutazione della qualità dell’aria ambiente, in conformità ai criteri indicati nell’Appendice 1 al d.lgs. 155/2010. Ai fini dell’applicazione dei provvedimenti regionali vigenti, con particolare riferimento alle misure relative al traffico veicolare e agli impianti termici civili, sussiste la seguente corrispondenza: • Zona A1: porzione di territorio regionale corrispondente agli agglomerati di Milano, Brescia e Bergamo con l’aggiunta dei capoluoghi di provincia della bassa pianura(Pavia, Lodi, Cremona e Mantova) e relativi Comuni di cintura appartenenti alla zona A; • Zona A2: porzione di territorio regionale corrispondente alla zona A ad esclusione dei capoluoghi di provincia della bassa pianura(Pavia, Lodi, Cremona e Mantova) e relativi Comuni di cintura. Ai fini dell’applicazione dell’Allegato C) alla d.g.r. 19ottobre 2001, n. 7/6501, sussiste la seguente corrispondenza: • Zone critiche: porzione di territorio regionale corrispondente agli agglomerati di Milano, Brescia e Bergamo con l’aggiunta dei capoluoghi di provincia della bassa pianura(Pavia, Lodi, Cremona e Mantova) e relativi Comuni di cintura appartenenti alla zona A; • Zone di risanamento: porzione di territorio regionale corrispondente alla zona A residua e alle zone C1e D (Val Seriana, Val Brembana e Val Camonica); • Zona di mantenimento: porzione di territorio regionale corrispondente alle zone B, C2 e D (Valtellina e Val Chiavenna).
D.g.r. 11 luglio 2012, n. 3761 “Approvazione del Piano d’Azione per l’ozono ai sensi dell’art. 10, comma 1, del d.lgs. n. 155/2010”	Il Piano d’Azione per l’ozono (ai sensi dell’art. 10 comma 1 del d.lgs. 155/2010) dà conto delle soglie di informazione e di allarme previste per l’ozono e, alla luce degli effetti sulla salute e dei danni per la vegetazione correlati a tale inquinante, individua e propone i comportamenti raccomandati diretti alla tutela della popolazione e quelli da adottare per la riduzione dell’inquinamento da ozono.
D.g.r. 7 novembre 2012, n. 4384 “Preso d’atto della proposta di documento di pianificazione e programmazione Regionale di interventi per la qualità dell’aria, della proposta di rapporto ambientale, della proposta di sintesi non tecnica e della proposta di Studio di incidenza ambientale”	Il PRIA – Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell’Aria costituisce il nuovo strumento di pianificazione e di programmazione per Regione Lombardia in materia di qualità dell’aria, predisposto ai sensi della normativa nazionale e regionale (d.lgs. n. 155 del 13/08/2010, l.r. n. 24 dell’11/12/2006 e d.c.r. n. 891 del 6/10/2009). Il PRIA è lo strumento specifico mirato a prevenire l’inquinamento atmosferico e a ridurre le emissioni a tutela della salute e dell’ambiente. L’obiettivo strategico è raggiungere livelli di qualità dell’aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l’ambiente. Gli obiettivi generali della pianificazione e programmazione regionale per la qualità dell’aria sono pertanto: • rientrare nei valori limite nelle zone e negli agglomerati ove il livello di uno o più inquinanti superi tali riferimenti; • preservare da peggioramenti nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto dei valori limite. La proposta di Piano si articola in una componente di inquadramento normativo, territoriale e conoscitivo e in una componente di individuazione dei settori di intervento e delle relative misure da attuarsi secondo una declinazione temporale di breve, medio e lungo periodo.

	Si tratta di 91 misure strutturali che agiscono su tutte le numerose fonti emissive nei tre grandi settori della produzione di inquinanti atmosferici. Le misure previste sono 40 per il settore dei trasporti, 37 per l'energia e il riscaldamento, 14 per le attività agricole. Ciascuna è corredata da indicatori e analizzata sotto il profilo dei risultati attesi in termini di miglioramento della qualità dell'aria e di riduzione delle emissioni, e sotto il profilo dei costi associati, dell'impatto sociale, dei tempi di attuazione e della fattibilità tecnico-economica.
--	---

B.2 Acqua

Tabella B-4: Normativa sovranazionale in materia di acqua.

Livello sovranazionale	Finalità e obiettivi
Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole	La direttiva mira a proteggere la qualità delle acque in Europa, impedendo che i nitrati di origine agricola inquinino le acque sotterranee e di superficie, e incoraggiando il ricorso a buone pratiche agricole. La direttiva "Nitrati" è parte integrante della direttiva quadro in materia di acque ed è uno degli strumenti chiave per la protezione delle acque dalle pressioni agricole.
Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, e s.m.i.	La direttiva istituisce un quadro per la protezione: • delle acque interne superficiali, • delle acque sotterranee, • delle acque di transizione • delle acque costiere. La direttiva quadro persegue molteplici obiettivi, quali la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, la promozione di un utilizzo sostenibile dell'acqua, la protezione dell'ambiente, il miglioramento delle condizioni degli ecosistemi acquatici e la mitigazione degli effetti delle inondazioni e della siccità. Il suo obiettivo ultimo è raggiungere un «buono stato» ecologico e chimico di tutte le acque comunitarie entro il 2015.
Direttiva 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento	Per la protezione e la conservazione delle acque sotterranee, la Direttiva 2000/60/CE prevede (art. 17) l'adozione di una specifica direttiva, che stabilisce: • criteri per valutare il buono stato chimico delle acque sotterranee; • criteri per individuare e invertire le tendenze significative e durature all'aumento dell'inquinamento; • linee guida per la fissazione di valori soglia da parte degli Stati Membri. Inoltre, il documento integra le disposizioni nell'allegato V della Dir. 2000/60/CE.
Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni sul partenariato europeo per l'innovazione relativo all'acqua [COM(2012) 216 def.]	Il partenariato europeo per l'innovazione relativo all'acqua deve contribuire a raggiungere gli obiettivi globali della politica europea nel settore, definiti dalla direttiva quadro in materia di acque e dalla tabella di marcia per un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse, superando le difficoltà di esecuzione. Obiettivi strategici del partenariato europeo per l'innovazione, da conseguire entro il 2020, sono: • fornire a tutti gli utilizzatori risorse idriche sicure, disponibili e a buon mercato, garantendo al contempo la presenza di sufficienti risorse idriche per l'ambiente;

	• conseguire un relativo disaccoppiamento tra l'esaurimento delle risorse idriche e il livello di attività economica nei settori chiave dell'UE (compresi quelli dell'energia, dell'agricoltura e dell'industria chimica); • mantenere e migliorare il "buono stato" delle acque nei bacini fluviali di tutta l'UE - in termini di qualità, quantità e uso, e nel contesto delle crescenti pressioni sulle risorse idriche.
Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee [COM(2012) 673 def.]	La Commissione ha pubblicato un Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee con l'obiettivo strategico di garantire che la disponibilità di acqua di buona qualità sia sufficiente a soddisfare le esigenze dei cittadini, dell'economia e dell'ambiente. Al fine di raggiungere l'obiettivo di un buono stato delle acque entro il 2015, come già stabilito nella direttiva quadro sulle acque, il Piano propone un approccio strategico basato su tre pilastri: • migliorare l'attuazione della politica idrica dell'UE sfruttando tutte le opportunità date nel quadro della legislazione in vigore. Ad esempio, aumentando la diffusione delle misure di ritenzione naturale delle acque, come il ripristino di zone umide e pianure alluvionali o un'applicazione più efficace del cosiddetto principio del "chi inquina paga" ricorrendo alla misurazione del consumo di acqua, a una tariffazione delle acque e a una migliore analisi economica; • integrare maggiormente gli obiettivi di politica idrica in altri settori strategici correlati, come l'agricoltura, la pesca, le energie rinnovabili, i trasporti e i Fondi di coesione e strutturali; • colmare le attuali lacune, in particolare in merito agli strumenti necessari per incrementare l'efficienza idrica. A tale proposito il Piano prevede che gli Stati membri stabiliscano degli obiettivi in materia di contabilità delle acque e di efficienza idrica e che siano elaborati degli standard per il riutilizzo delle acque. Il Piano non indica un'unica soluzione universale, ma propone piuttosto una serie di strumenti con cui gli Stati membri possono migliorare la gestione idrica a livello nazionale, regionale o a livello di bacini idrografici. Nel documento si evidenzia che la preservazione delle acque non ha implicazioni soltanto sul piano della protezione dell'ambiente, della salute e del benessere, ma che ha un impatto anche in termini di crescita economica e prosperità. La preservazione consentirebbe di sfruttare appieno il potenziale di sviluppo dell'industria delle acque dell'UE e garantire la prosperità dei settori economici che dipendono dalla disponibilità di acqua con un determinato livello di qualità, sostenendo pertanto la crescita e la creazione di nuovi posti di lavoro. Il Piano è sostenuto dal partenariato europeo per l'innovazione relativo all'acqua, istituito nel maggio 2012.

Tabella B-5: Normativa nazionale in materia di acqua.

Livello nazionale	Finalità e obiettivi
D.M. 19 aprile 1999 “Approvazione del codice di buona pratica agricola”	La direttiva CEE 91/676, relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole, stabilisce che gli Stati membri elaborino uno o più codici di buona pratica agricola (CBPA) da applicarsi a discrezione degli agricoltori. La motivazione di fondo del CBPA, nonché delle altre prescrizioni della direttiva richiamata, concerne la tutela della salute umana, delle risorse viventi e degli ecosistemi acquatici, nonché la salvaguardia di altri usi legittimi dell'acqua. Il documento allegato al decreto è un CBPA che prende in considerazione esclusivamente i problemi dell'azoto in ottemperanza

	alla Direttiva comunitaria.
D.lgs. 11 maggio 1999, n. 152 "Testo aggiornato del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, recante: "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque all'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole", a seguito delle disposizioni correttive ed integrative di cui al d.lgs. 18 agosto 2000, n. 258" e s.m.i.	Il decreto definisce la disciplina generale per la tutela delle acque superficiali, marine e sotterranee, perseguendo i seguenti obiettivi: • prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati; • conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi; • perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili; • mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate. Il raggiungimento di tali obiettivi si realizza attraverso i seguenti strumenti: • l'individuazione di obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici; • la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi nell'ambito di ciascun bacino idrografico ed un adeguato sistema di controlli e di sanzioni; • il rispetto dei valori limite agli scarichi fissati dallo Stato, nonché la definizione di valori limite in relazione agli obiettivi di qualità del corpo recettore; • l'adeguamento dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione degli scarichi idrici, nell'ambito del servizio idrico integrato di cui alla legge 5 gennaio 1994, n. 36; • l'individuazione di misure per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento nelle zone vulnerabili e nelle aree sensibili; • l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.
D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i. – Parte terza "norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche"	Le disposizioni del decreto – parte terza - sono volte ad assicurare la tutela ed il risanamento del suolo e del sottosuolo, il risanamento idrogeologico del territorio tramite la prevenzione dei fenomeni di dissesto, la messa in sicurezza delle situazioni a rischio e la lotta alla desertificazione. Definiscono inoltre la disciplina generale per la tutela delle acque superficiali, marine e sotterranee perseguendo i seguenti obiettivi: • prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati; • conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi; • perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili; • mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate; • mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità contribuendo quindi a: 1. garantire una fornitura sufficiente di acque superficiali e sotterranee di buona qualità per un utilizzo idrico sostenibile, equilibrato ed equo; 2. ridurre in modo significativo l'inquinamento delle acque sotterranee;

	3. proteggere le acque territoriali e marine e realizzare gli obiettivi degli accordi internazionali in materia, compresi quelli miranti a impedire ed eliminare l'inquinamento dell'ambiente marino, allo scopo di arrestare o eliminare gradualmente gli scarichi, le emissioni e le perdite di sostanze pericolose prioritarie al fine ultimo di pervenire a concentrazioni, nell'ambiente marino, vicine ai valori del fondo naturale per le sostanze presenti in natura e vicine allo zero per le sostanze sintetiche antropogeniche; • impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico. Infine, la parte terza del decreto disciplina la gestione delle risorse idriche e del servizio idrico integrato per i profili che concernono la tutela dell'ambiente e della concorrenza e la determinazione dei livelli essenziali delle prestazioni del servizio idrico integrato e delle relative funzioni fondamentali di comuni, province e città metropolitane.
D.M. 7 aprile 2006 “Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, di cui all'articolo 38 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152”	Il decreto stabilisce, in applicazione dell'art. 38 del d.lgs. n. 152 dell'11 maggio 1999 e successive modifiche e integrazioni, i criteri e le norme tecniche generali per la disciplina, da parte delle regioni, delle attività di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 28, comma 7, lettere a), b) e c) del d.lgs. n. 152/1999 e da piccole aziende agroalimentari.
D.lgs. 16 marzo 2009, n. 30 “Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento”	Norma di recepimento della Direttiva 2006/118/CE.
Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po 24 febbraio 2010, n. 1 “Adozione del Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po, in adempimento delle disposizioni comunitarie di cui all'art. 13 della direttiva CE 23 ottobre 2000, n. 60 ai sensi dell'art. 1, comma 3 bis del d.l. 30 dicembre 2008, n. 208, convertito in legge 27 febbraio 2009, n. 13”	Il Piano di Gestione rappresenta lo strumento conoscitivo, strategico e operativo attraverso cui gli Stati devono applicare i contenuti della Direttiva 2000/60/CE a livello locale. Il punto di partenza del processo di elaborazione del Piano è costituito dagli strumenti di pianificazione vigenti a livello distrettuale e sub distrettuale: in particolare i Piani di Tutela delle Acque regionali per quanto riguarda la tutela e gestione della risorsa idrica e il Piano per l'Assetto Idrogeologico per quanto riguarda gli aspetti di gestione del rischio alluvionale e di tutela dell'ambito fluviale. Come previsto dalla Direttiva 2000/60/CE l'elaborazione, l'aggiornamento e la revisione del Piano sono, inoltre, condotte con il più ampio coinvolgimento del pubblico e delle parti interessate.

Tabella B-6: Normativa regionale in materia di acqua.

Livello regionale	Finalità e obiettivi
-------------------	----------------------

L.r. 12 dicembre 2003, n. 26 e s.m.i.
“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”

La legge regola i servizi di pubblica utilità della Lombardia; prima in Italia, affronta in modo unitario i servizi di pubblica utilità e le risorse collegate, introducendo e sottolineando il principio della centralità dell'utente.

In materia di pianificazione delle acque (Titolo V), la legge indica il "Piano di gestione del bacino idrografico" come strumento per la pianificazione della tutela e dell'uso delle acque. Stabilisce inoltre che, nella sua prima elaborazione, tale Piano costituisce il "Piano di tutela delle acque" previsto dal d.lgs. dell'11 maggio 1999, n. 152, all'art. 44.

Il Piano di gestione del bacino idrografico - stralcio di settore del Piano di bacino previsto all'art. 17 della l. 183 del 18 maggio 1989 sulla difesa del suolo - è costituito da Atto di indirizzo e Programma di tutela e uso delle acque (PTUA).

I regolamenti attuativi della legge d'interesse per la pianificazione delle acque sono i seguenti:

- R.r. 28/02/2005 n.3 "Criteri guida per la redazione del PUGSS comunale".
- R.r. 28/02/2005, n.4 "Ripartizione dei segmenti di attività tra gestore di reti ed impianti ed erogatore del servizio, nonché determinazione dei criteri di riferimento ai fini dell'affidamento, da parte dell'autorità d'ambito, del servizio idrico integrato".
- R.r. 24/03/2006, n.2 "Disciplina dell'uso delle acque superficiali e sotterranee, dell'utilizzo delle acque a uso domestico, del risparmio idrico e del riutilizzo dell'acqua".
- R.r. 24/03/2006, n.3 "Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie".
- R.r. 24/03/2006, n.4 "Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne".
- R.r. 3/04/2007, n.3 "Incentivi e contributi per il servizio idrico integrato".
- R.r. 3/04/2007, n.4 "Standard qualitativi e modalità di gestione per l'erogazione dei servizi locali di interesse economico generale e criteri di ammissibilità e aggiudicazione delle gare. Standard relativi al servizio idrico integrato".

Atti correlati alla l.r.26/2003 e ai relativi regolamenti sono invece:

- D.g.r. 4/08/2005 – n.8/528 "Approvazione dello schema di protocollo d'intesa per il controllo degli scarichi degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane".
- D.g.r. 17/05/2006 – n. 8/2557 - "Direttiva per l'individuazione degli agglomerati".
- D.g.r. 26/09/2007 – n. 8/5448 "Metodo per la determinazione della tariffa del servizio idrico integrato in Lombardia".
- D.g.r. 13/06/2008 – n. 8/7450 "Schemi tipo di contratto e di convenzione per l'organizzazione del servizio idrico integrato con separazione obbligatoria tra attività di gestione delle reti e attività di erogazione dei servizi (art.49, c.4, l.r. 26/2003)".
- D.g.r. 1/10/2008, n.8/8129 "Schema tipo carta dei servizi del servizio idrico integrato".
- Circ. reg. 16/04/2009, n.5 "Indicazioni alle province in ordine all'adeguamento degli scarichi in atto degli insediamenti isolati di carico organico inferiore a cinquanta abitanti".
- D.g.r. 20/01/2010 - n. 8/11045 "Linee guida per l'esercizio delle competenze in materia di scarichi nella rete fognaria da parte delle Autorità d'ambito".
- D.d.g. 1/02/2011 - n. 796 "Approvazione delle modalità tecnico operative per la definizione dei programmi di controllo degli scarichi nella rete fognaria ai sensi della deliberazione della giunta regionale 20/01/2010, n. 11045".

	• D.d.g. 1/02/2011 - n. 797 "Approvazione delle modalità tecnico operative per 10 determinazione degli oneri connessi all'istruttoria delle domande di autorizzazione 0110 scarico nella rete fognaria ai sensi della deliberazione della giunta regionale 20/01/2010, n. 11045". • D.g.r. 2/03/2011 - n. IX/1393 - Approvazione della "Direttiva per il controllo degli scarichi degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, ai sensi dell'allegato 5 alla parte terza del d.lgs. 3/04/2006, n.152 e s.m.i." e revoca della d.g.r. 4/08/2005, n. 528. • Circ. reg. 4/08/2011 - n. 10 "Indicazioni per l'applicazione dell'art. 13 del regolamento regionale 24/03/2006, n. 4 - Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell'art. 52, comma1, lettera a) della l.r.12/12/2003, n. 26".
D.c.r. 28 luglio 2004, n. 1048 "Atto di indirizzi per la politica di uso e tutela delle acque della Regione Lombardia – Linee strategiche per un utilizzo razionale, consapevole e sostenibile della risorsa idrica"	L'Atto di Indirizzi sviluppa una politica volta all'uso sostenibile del sistema delle acque, valorizzando e tutelando la risorsa idrica in quanto bene comune, garanzia non solo di conservazione di un patrimonio che presenta elementi unici, ma anche di sviluppo economico sociale. Ciò comporta il perseguimento dei seguenti obiettivi strategici: • promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili; • assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e a costi sostenibili per gli utenti; • recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali delle fasce di pertinenza fluviale e degli ambienti acquatici; • incentivare le iniziative per aumentare la disponibilità, nel tempo, della risorsa idrica.
D.g.r. 29 marzo 2006, n. 2244 "Approvazione del Programma di tutela e uso delle acque ai sensi dell'art. 44 del d.lgs. 152/99 e dell'art. 55, comma 19, della l.r. 26/2003" e s.m.i.	Il programma di tutela e uso delle acque (PTUA) individua, con un approccio organico, lo stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee, gli obiettivi di qualità ambientale, gli obiettivi per specifica destinazione delle risorse idriche e le misure integrate dal punto di vista quantitativo e qualitativo per la loro attuazione.
D.g.r. 11 ottobre 2006, n. 3297 "Nuove aree vulnerabili ai sensi del d.lgs. 152/2006: criteri di designazione e individuazione"	Il nuovo programma regionale per la tutela ed il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola per le aziende localizzate in zona vulnerabile (in vigore dal 1/1/2012) detta le disposizioni cui attenersi ai fini dell'utilizzazione agronomica dei fertilizzanti azotati sui terreni localizzati in zona vulnerabile.
D.g.r. 14 settembre 2011, n. 2008 "Programma d'azione regionale per la tutela e risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola per le zone vulnerabili di cui alla Direttiva nitrati 91/676/CEE"	Il Programma di azione, predisposto in attuazione del decreto legislativo n.152 del 3 aprile 2006, Artt.101 e 112, e del decreto ministeriale del 7 aprile 2006, completa quanto previsto dalla d.g.r. 7 novembre 2006, n.8/3439, «Adeguamento del Programma d'azione della Regione Lombardia di cui alla d.g.r. n.17149/96 per la tutela e risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola per le aziende localizzate in zona vulnerabile, ai sensi del d.lgs. n.152 del 3 aprile 2006, Art.92 e del D.M. del 7 aprile 2006» e disciplina i criteri e le norme tecniche generali, che le aziende agricole ricadenti in zone vulnerabili ai nitrati devono osservare, per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, dei fertilizzanti azotati, degli ammendanti e, comunque, di tutti gli apporti azotati.

B.3 Suolo

Tabella B-7: Normativa sovranazionale in materia di suolo.

Livello sovranazionale	Finalità e obiettivi
Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo relativa ad una Strategia tematica sull'ambiente urbano [COM/2005/0718 def.]	L'Unione Europea stabilisce misure di cooperazione e linee direttive volte al miglioramento dell'ambiente urbano. Tali misure vertono essenzialmente sullo scambio di esperienze e la diffusione delle informazioni ai livelli più appropriati al fine di garantire un'attuazione efficace della normativa e di favorire le migliori pratiche all'interno delle autorità locali.
Comunicazione della Commissione del 22 settembre 2006: "Strategia tematica per la protezione del suolo" [COM(2006) 231]	La strategia tematica dell'Unione europea per la protezione del suolo propone misure destinate a proteggere il suolo e a preservare la sua capacità a svolgere le sue funzioni ecologiche, economiche, sociali e culturali. La strategia prevede l'istituzione di un quadro legislativo che consenta di proteggere e utilizzare i suoli in modo sostenibile, l'integrazione della protezione del suolo nelle politiche nazionali e comunitarie, il rafforzamento della base di conoscenze, nonché una maggiore sensibilizzazione del pubblico.
Direttiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007 relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni	La Direttiva intende 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 ..." (art.1).

Tabella B-8: Normativa nazionale in materia di suolo.

Livello nazionale	Finalità e obiettivi
Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po 26 aprile 2001, n. 18 "Adozione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico per il bacino idrografico di rilievo nazionale del Fiume Po" e s.m.i.	Obiettivo prioritario del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti. Il PAI consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico: esso coordina le determinazioni assunte con i precedenti stralci di piano e piani straordinari (PS 45, PSFF, PS 267), apportando in taluni casi le precisazioni e gli adeguamenti necessari a garantire il carattere interrelato e integrato proprio del piano di bacino. Rispetto ai Piani precedentemente adottati il PAI contiene per l'intero bacino: il completamento del quadro degli interventi strutturali a carattere intensivo sui versanti e sui corsi d'acqua, rispetto a quelli già individuati nel PS45;

	• l'individuazione del quadro degli interventi strutturali a carattere estensivo; • la definizione degli interventi a carattere non strutturale, costituiti dagli indirizzi e dalle limitazioni d'uso del suolo nelle aree a rischio idraulico e idrogeologico e quindi: 4. il completamento, rispetto al PSFF, della delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d'acqua principali del bacino; 5. l'individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, nella parte del territorio collinare e montano non considerata nel PS267.
D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i. – Parte terza sezione I "norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche"	Le disposizioni del decreto – parte terza sezione I - sono volte ad assicurare la tutela ed il risanamento del suolo e del sottosuolo, il risanamento idrogeologico del territorio tramite la prevenzione dei fenomeni di dissesto, la messa in sicurezza delle situazioni a rischio e la lotta alla desertificazione. Per il conseguimento di tali finalità la pubblica amministrazione svolge azioni: • di carattere conoscitivo: raccolta, elaborazione, archiviazione e diffusione dei dati; accertamento, sperimentazione, ricerca e studio degli elementi dell'ambiente fisico e delle condizioni generali di rischio; formazione ed aggiornamento delle carte tematiche del territorio; valutazione e studio degli effetti conseguenti alla esecuzione dei piani, dei programmi e dei progetti di opere; ... • di programmazione, di pianificazione e di attuazione degli interventi con riferimento a: la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini idrografici, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico-forestali, idraulico-agrari, silvo-pastorali, di forestazione e di bonifica, anche attraverso processi di recupero naturalistico, botanico e faunistico; la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua e delle zone umide; la moderazione delle piene; la disciplina delle attività estrattive nei corsi d'acqua, nei laghi, nelle lagune ed in mare, al fine di prevenire il dissesto del territorio, inclusi erosione ed abbassamento degli alvei e delle coste; la difesa e il consolidamento dei versanti e delle aree instabili; il contenimento dei fenomeni di subsidenza dei suoli e di risalita delle acque marine lungo i fiumi e nelle falde idriche; la protezione delle coste e degli abitati dall'invasione e dall'erosione delle acque marine ed il ripascimento degli arenili; la razionale utilizzazione delle risorse idriche superficiali e profonde; lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica e di navigazione interna; la manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere e degli impianti nel settore e la conservazione dei beni; la regolamentazione dei territori interessati dagli interventi; il riordino del vincolo idrogeologico.
D.lgs. 23 febbraio 2010, n. 49 "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni"	Con l'emanazione del d.lgs. 49/2010 n. 49 compete alle Autorità di Bacino Distrettuali l'adozione dei Piani Stralcio di distretto per l'assetto idrogeologico. In base a quanto previsto dal d.lgs. 49/2010 i Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni sono predisposti dalle Autorità di Bacino distrettuali, per la parte di propria competenza, e dalle Regioni in coordinamento tra loro e con il Dipartimento nazionale della Protezione Civile, per la parte relativa al sistema di allertamento per il rischio idraulico ai fini di protezione civile. Le Autorità di Bacino distrettuali svolgono tale compito nell'ambito delle attività di bacino previste dal d.lgs. 152/2006, e, quindi, nell'ambito e secondo le medesime procedure di adozione ed approvazione, dei piani di bacino distrettuali, con specifico riguardo a quanto previsto per l'adozione dei PAI (art.67). I Piani di cui al d.lgs. 49/2010 (da ultimare e pubblicare entro il 22 giugno 2015) devono prevedere misure per la gestione del rischio di alluvioni nelle zone ove possa sussistere un rischio potenziale ritenuto significativo evidenziando, in particolare, la riduzione delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le

	attività economiche e sociali, attraverso l'attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni per la riduzione della pericolosità. I piani, inoltre, contengono gli elementi indicati nell'Allegato I (sostanzialmente uguale all'Allegato della Direttiva 2007/60/CE). Per la parte relativa al sistema di allertamento, i Piani contengono una sintesi dei contenuti dei piani urgenti di emergenza previsti dall'art.67, comma 5, del d.lgs. 152/2006, e tengono conto degli aspetti relativi alle attività di: • previsione, monitoraggio, sorveglianza e allertamento attraverso la rete dei centri funzionali; • presidio territoriale idraulico posto in essere dalle regioni e dalle province; • regolazione dei deflussi attuata anche attraverso i piani di laminazione; • attivazione dei piani urgenti di emergenza previsti dalla richiamata normativa vigente. Il decreto ha, inoltre, disposto i termini per il riesame delle mappe di pericolosità e rischio (22/09/2019 e successivamente ogni sei anni) nonché dei Piani di Gestione (22/09/2021 e successivamente ogni sei anni).
--	---

Tabella B-9: Normativa regionale in materia di suolo.

Livello regionale	Finalità e obiettivi
D.g.r. 11 aprile 2001, n.4219 “Procedure semplificate per la realizzazione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale ai sensi dell'art.13 del D.M. n. 471 del 25 ottobre 1999”	Approvazione delle procedure per le opere di bonifica e ripristino ambientale non oggetto di specifica autorizzazione.
D.g.r. 20 giugno 2003, n. 13410, Definizione delle "Procedure da applicarsi alla caratterizzazione, alla movimentazione ed alla destinazione dei terreni inquinati provenienti da aree oggetto di interventi di bonifica, ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 del d.lgs. 5 febbraio 1997, n. 22”	Procedure relative ai terreni inquinati derivanti da bonifica.
L.r. 12 dicembre 2003, n. 26 e s.m.i. “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” – Titolo IV “Disciplina per l'utilizzo del sottosuolo”	In materia di sottosuolo, (titolo IV), la l.r.12 dicembre 2003 n.26 dispone che tutti i Comuni devono redigere il piano urbano generale dei servizi del sottosuolo (PUGSS), già previsto dalla direttiva Micheli (Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 3 marzo 1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici") e che - anche sulla base degli indirizzi strategici indicati nel piano di coordinamento provinciale - individua le direttrici di sviluppo delle infrastrutture per le prevedibili esigenze riferite a un periodo non inferiore ai dieci anni, e il relativo regolamento d'attuazione. I regolamenti attuativi ed atti correlati alla legge in materia di sottosuolo sono i seguenti:

	• R.r. 28/02/2005 n.3 "Criteri guida per la redazione del PUGSS comunale". • D.g.r. 17/05/2006 – n. 8/2557 "Direttiva per l'individuazione degli agglomerati, ai sensi dell'articolo 44, comma 1, lettera c) l.r. n. 26/2003, - Disciplina dei servizi di interesse economico generale Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche".
L.r. 11 marzo 2005, n. 12 “Legge per il governo del territorio” e s.m.i., art. 43 – Contributo di costruzione	Gli interventi di nuova costruzione che sottraggono superfici agricole nello stato di fatto sono assoggettati ad una maggiorazione percentuale del contributo di costruzione, determinata dai comuni entro un minimo dell'1,5 ed un massimo del 5 per cento, da destinare obbligatoriamente a interventi forestali a rilevanza ecologica e di incremento della naturalità. Per la realizzazione di tali interventi è istituito un fondo regionale alimentato da: a) risorse regionali; b) proventi delle maggiorazioni dei contributi di costruzione derivanti da interventi in aree ricadenti in: • accordi di programma o programmi integrati di intervento di interesse regionale; • comuni capoluogo di provincia; • parchi regionali e nazionali; c) proventi delle maggiorazioni che i comuni non capoluogo di provincia decidano di destinare al fondo; d) altre risorse. Le linee guida per la maggiorazione del contributo di costruzione per il finanziamento di interventi estensivi delle superfici forestali sono state approvate con d.g.r. 22 dicembre 2008, n. 8785. Con d.g.r. 10 febbraio 2010, n. 11927 sono state poi approvate le linee guida sulle modalità di gestione del fondo.
D.c.r. 19 gennaio 2010, n. 951, “Approvazione delle controdeduzioni alle osservazioni al Piano Territoriale Regionale adottato con d.c.r. n. 874 del 30 luglio 2009 - approvazione del Piano Territoriale Regionale (articolo 21, comma 4, l.r. n. 12 del 11 marzo 2005, Legge per il Governo del Territorio)” e successivi aggiornamenti	Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di <i>governance</i> e pianificazione territoriale in regione Lombardia: descrive la visione strategica di sviluppo futuro della Lombardia e rappresenta la base condivisa su cui gli <i>stakeholders</i> lombardi possono coordinare le proprie attività. L'obiettivo principale del PTR è il continuo miglioramento della qualità della vita dei cittadini nel loro territorio secondo i principi dello sviluppo sostenibile. Il PTR si propone di rendere coerente la “visione strategica” della programmazione generale e di settore con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale, fornendo agli strumenti di pianificazione locale la “vista d'insieme”: ha funzione di quadro di riferimento e strumento di orientamento e indirizzo per le politiche settoriali regionali, mentre contiene solo alcuni elementi di immediata operatività.
D.g.r. 28 luglio 2011, n. 2077 “Preso d'atto della comunicazione avente ad oggetto: Politiche per l'uso e la valorizzazione del suolo”	La Giunta regionale propone una “via lombarda” all'uso del suolo adottando un approccio equilibrato al tema per pianificare a medio e lungo termine interventi basati non solo sul contenimento del consumo di suolo, ma anche sul recupero, sullo sviluppo, sul miglioramento della qualità e della vivibilità del territorio.
D.g.r. 28 febbraio 2012 n. 3075 Seduta del 28/02/2012 “Preso d'atto della comunicazione avente ad oggetto:	La comunicazione ribadisce l'impegno assunto per contrastare la dispersione insediativa e garantire l'uso sostenibile del suolo, riprendendo a consuntivo le linee di azione previste dall'Agenda condivisa nel 2011 e rilanciandoli proponendo strategie e azioni per l'Agenda 2012, i cui risultati saranno misurabili con:

Politiche per l'uso e la valorizzazione del suolo – consuntivo 2011 e agenda 2012"	• la diminuzione dei fenomeni di dispersione insediativa (sprawl) promuovendo il modello di città compatta; • la coerenza fra le nuove trasformazioni ed i reali fabbisogni insediativi; • la diminuzione di nuovi insediamenti in aree libere a vantaggio del recupero di aree già trasformate; • il decremento del trend di consumo di suolo storico su base comunale; • il recupero delle aree dismesse e degradate in rapporto alle nuove trasformazioni che insistono sui medesimi ambiti territoriali.
L.r. 18 aprile 2012, n. 7 "Misure per la crescita, lo sviluppo e l'occupazione", art. 23 e Titolo V	L'art. 23 introduce una modifica all'articolo 4-quater della l.r. 31/2008 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale" introducendo il comma 5-septies: "La Regione collabora con il Ministero delle politiche agricole all'attuazione delle linee guida per il monitoraggio annuale del consumo del suolo agricolo su base regionale e la sua riduzione, con l'obiettivo di raggiungere entro il 2020 il dimezzamento degli indici di consumo rilevati nell'anno 2012". Il Titolo V prevede invece interventi per il governo nel sottosuolo e per la diffusione della banda ultra-larga sul territorio regionale, introducendo al Capo II una disciplina comunale del sottosuolo che, oltre a riaffermare l'obbligo per i comuni con popolazione superiore ai 10.000 abitanti di istituire/individuare un Ufficio Unico per il Sottosuolo e quello, valido per tutti i Comuni, di redigere il piano urbano generale dei servizi del sottosuolo (PUGSS), introduce l'obbligo di costituire un catasto del sottosuolo (art. 42).

B.4 Flora, fauna e biodiversità

Tabella B-10: Normativa sovranazionale in materia di flora, fauna e biodiversità.

Livello sovranazionale	Finalità e obiettivi
Convenzione internazionale relativa alle zone umide di importanza internazionale (Convenzione di Ramsar, 2 febbraio 1971)	La Convenzione di Ramsar è un atto firmato da un gruppo di paesi, istituzioni scientifiche ed organizzazioni internazionali partecipanti alla Conferenza internazionale sulle zone umide e gli uccelli acquatici, promossa dall'Ufficio Internazionale per le Ricerche sulle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici (IWRB - <i>International Wetlands and Waterfowl Research Bureau</i>), con la collaborazione dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN - <i>International Union for the Nature Conservation</i>) e del Consiglio Internazionale per la protezione degli uccelli (ICBP - <i>International Council for bird Preservation</i>). Essa è volta a proteggere le zone umide, riconoscendone le funzioni ecologiche fondamentali come regolatori del regime delle acque e come habitat di una flora e di una fauna caratteristiche e, in particolare di uccelli acquatici e come risorsa di grande valore economico, culturale, scientifico e ricreativo.
Convenzione sul commercio internazionale delle specie minacciate di estinzione (CITES, Washington, 1973)	La Convenzione internazionale sul commercio internazionale delle specie minacciate di estinzione ha lo scopo di regolamentare il commercio di fauna e flora in pericolo di estinzione. Riguarda il commercio di esemplari vivi o morti, o solo parti di organismi o prodotti da essi derivati, mirando a impedire lo sfruttamento commerciale delle specie in pericolo.
Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa (Convenzione di Berna, 19 settembre 1979)	La Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa diviene esecutiva dal 1 giugno 1982. Gli scopi della convenzione sono: • la conservazione della flora e della fauna spontanea ed i relativi habitat; • la promozione della cooperazione tra gli stati; • il monitoraggio delle specie in pericolo e vulnerabili; • l'assistenza su problemi legali e scientifici. La Convenzione ha portato alla creazione nel 1998 dell' <i>Emerald network of Areas of Special Conservation Interest</i> sui territori degli stati aderenti, che opera in parallelo al progetto di conservazione Natura 2000 dell'Unione Europea.
Convenzione sulla Conservazione delle Specie Migratrici degli Animali Selvatici (Convenzione di Bonn, 23 giugno 1979)	La Convenzione sulla Conservazione delle Specie Migratrici degli Animali Selvatici è promossa dall'UNEP con l'obiettivo di conservare le specie migratrici terrestri, marine e avicole in tutto il loro areale. Firmando la CMS, le Parti, si impegnano a lavorare insieme per la conservazione delle specie migratrici e dei loro habitat.
Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici (e s.m.i.)	La direttiva è volta a proteggere e conservare, a lungo termine, tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri.
Convenzione sulla diversità biologica (Nairobi, 22 maggio 1992)	La Convenzione sulla diversità biologica è un trattato internazionale volto a tutelare la diversità biologica, l'utilizzazione durevole dei suoi elementi e la ripartizione giusta dei vantaggi derivanti dallo sfruttamento delle risorse genetiche.

Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e s.m.i.	La direttiva "Habitat", mira a contribuire alla conservazione della biodiversità negli Stati membri definendo un quadro comune per la conservazione degli habitat, delle piante e degli animali di interesse comunitario. La direttiva stabilisce la rete Natura 2000, costituita da zone speciali di conservazione designate dagli Stati membri (incluse le zone di protezione speciale istituite dalla direttiva "Uccelli" 2009/147/CE). Gli allegati I e II contengono i tipi di habitat e le specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione, comprese quelli definiti come habitat o specie "prioritari". Nelle zone speciali di conservazione, gli Stati membri prendono tutte le misure necessarie per garantire la conservazione degli habitat e per evitarne il degrado nonché significative perturbazioni delle specie. Spetta inoltre agli Stati membri: • favorire la gestione degli elementi del paesaggio ritenuti essenziali per la migrazione, la distribuzione e lo scambio genetico delle specie selvatiche; • applicare sistemi di protezione rigorosi per talune specie minacciate (allegato IV) e studiare l'opportunità di reintrodurre tali specie sui rispettivi territori; • proibire l'impiego di metodi non selettivi di prelievo, di cattura e uccisione per talune specie vegetali ed animali (allegato V).
Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo del 10 marzo 2005 – "Relazione sull'attuazione della strategia forestale dell'Unione europea" [COM(2005) 84]	In questa comunicazione la Commissione esamina i progressi compiuti successivamente al lancio della strategia forestale dell'Unione europea (UE) nel 1998 nonché i nuovi problemi ai quali il settore deve far fronte. Viene ribadita la validità dei principi fondamentali individuati nella strategia, nonché proposti nuovi interventi per il futuro. Le azioni comunitarie a favore della gestione sostenibile delle foreste interessano numerosi settori, segnatamente: la politica dello sviluppo rurale, la protezione delle foreste contro gli incendi e l'inquinamento atmosferico, la tutela della biodiversità, i cambiamenti climatici, la competitività della silvicoltura, la ricerca. Per elaborare un'efficace strategia di gestione sostenibile delle foreste, la Commissione reputa necessario: • conciliare un tipo di gestione socialmente ed ecologicamente benefico delle foreste con il fatto che i redditi dei proprietari europei dipendono in ampia misura dalla vendita di legname; • rafforzare la coerenza tra le diverse politiche comunitarie che hanno ripercussioni sulle foreste e sulla silvicoltura e migliorare il coordinamento fra la Commissione e gli Stati membri; • rivedere e consolidare i meccanismi di consultazione in materia forestale onde garantire la trasparenza nel processo decisionale e un dialogo strutturato con tutti i portatori di interesse; • riconoscere il ruolo decisivo delle foreste ai fini dello sviluppo sostenibile anche in termini di cambiamenti climatici e di biodiversità e sostenere gli impegni internazionali.
Comunicazione della Commissione, del 21 dicembre 2005, intitolata: "Strategia tematica per l'uso sostenibile delle risorse naturali" [COM(2005) 670]	La strategia definisce gli orientamenti dell'azione dell'Unione europea (UE) per i prossimi 25 anni, ai fini di un uso più efficace e sostenibile delle risorse naturali lungo il loro ciclo di vita, che comprende l'estrazione, la raccolta, l'utilizzo e lo smaltimento finale. È finalizzata alla riduzione degli impatti ambientali negativi derivanti dall'uso delle risorse naturali (esaurimento delle risorse e inquinamento), nel rispetto degli obiettivi stabiliti dal Consiglio europeo di Lisbona in materia di crescita economica e occupazione. Dovrebbe consentire un utilizzo delle risorse più efficiente sotto il profilo ecologico e agevolare la transizione verso modalità di

	produzione e consumo più sostenibili. È rivolta a tutti i settori consumatori di risorse, allo scopo di migliorare il rendimento delle risorse, ridurre l'impatto sull'ambiente e sostituire le risorse troppo inquinanti con soluzioni alternative. Non sono stati per ora fissati obiettivi quantificati; essi potranno tuttavia essere definiti nei prossimi anni, quando le conoscenze sull'utilizzo delle risorse e gli indicatori della loro evoluzione saranno sufficientemente sviluppati e utilizzabili. La strategia è una delle sette strategie tematiche previste dal sesto programma d'azione per l'ambiente adottato nel 2002.
Comunicazione della Commissione, del 22 maggio 2006, intitolata: "Arrestare la perdita di biodiversità entro il 2010 e oltre - Sostenere i servizi ecosistemici per il benessere umano" [COM(2006) 216]	Il piano d'azione è finalizzato a preservare la biodiversità e ad arrestarne la perdita e ha l'obiettivo di tutelare il destino della natura sia per il suo valore intrinseco (valore ricreativo e culturale) che per i servizi che essa ci offre (servizi ecosistemici), essenziali ai fini della competitività, della crescita e dell'occupazione nonché del miglioramento delle condizioni di vita a livello mondiale. Il piano d'azione fissa dieci obiettivi prioritari d'azione ripartiti in base a quattro settori politici (biodiversità nell'UE, biodiversità nel mondo, biodiversità e cambiamento climatico, base di conoscenze) e definisce quattro grandi misure di sostegno (finanziamento, processo decisionale, istituzione di partenariati e istruzione, sensibilizzazione e partecipazione dei cittadini) nonché le azioni di monitoraggio, di valutazione e di riesame.
Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo, del 15 giugno 2006, su un piano d'azione dell'UE per le foreste [COM(2006) 302]	La Commissione ha definito quattro obiettivi principali da realizzare per una gestione sostenibile ottimale delle foreste dell'UE, potenziandone al massimo la multifunzionalità: • aumentare la competitività a lungo termine; • migliorare e tutelare l'ambiente; • contribuire a una migliore qualità della vita; • favorire la comunicazione e il coordinamento per rafforzare la coerenza e la cooperazione a vari livelli. Tali obiettivi vengono conseguiti attraverso 18 azioni chiave che la Commissione europea e gli Stati membri realizzano congiuntamente. Il piano d'azione prevede anche interventi integrativi che gli Stati membri possono intraprendere in base alle specificità e alle priorità che definiscono, eventualmente, con l'aiuto degli strumenti comunitari esistenti.
Direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici	Gli Stati membri dell'Unione europea (UE) devono adottare le misure necessarie per garantire la conservazione e regolamentare lo sfruttamento degli uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo per mantenere o adeguare la loro popolazione a livelli adeguati. Per preservare, mantenere e ripristinare i biotopi e gli habitat degli uccelli, gli Stati membri devono: • istituire zone di protezione speciale (ZPS) per le specie minacciate di estinzione e per gli uccelli migratori (allegato I); le ZPS costituiscono insieme alle zone speciali di conservazione (ZSC) della direttiva "Habitat" (92/43/CEE) la rete europea Natura 2000 dei siti ecologici protetti. • mantenere e gestire gli habitat in conformità alle esigenze ecologiche; • ripristinare i biotopi distrutti e crearne di nuovi. La direttiva istituisce un regime generale di protezione di tutte le specie di uccelli selvatici presenti sul territorio europeo. In

	funzione del loro livello di popolazione, della distribuzione geografica e del tasso di riproduzione, talune specie (allegato II) possono comunque essere oggetto di caccia pur nel rispetto di alcuni principi.
Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni del 3 maggio 2011 “La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020” [COM(2011) 244]	Entro il 2050, la Biodiversità dell'Unione europea e i servizi ecosistemici da essa offerti – il capitale naturale dell'UE – saranno protetti, valutati e debitamente ripristinati per il loro valore intrinseco della Biodiversità e per il loro fondamentale contributo al benessere umano e alla prosperità economica, onde evitare mutamenti catastrofici legati alla perdita di Biodiversità. Obiettivo chiave per il 2020 è quello di porre fine alla perdita di Biodiversità e al degrado dei servizi ecosistemici nell'UE e ripristinarli nei limiti del possibile, intensificando al tempo stesso il contributo dell'UE per scongiurare la perdita di Biodiversità a livello mondiale. I sei obiettivi prioritari della Strategia sono: • favorire l'attuazione della normativa in materia ambientale, • ripristinare gli ecosistemi, ad esempio utilizzando infrastrutture verdi, • incentivare Agricoltura e Forestazione Sostenibili, • incentivare la Pesca Sostenibile, • combattere le Specie Aliene Invasive, • contribuire a bloccare la perdita di Biodiversità a livello globale.

Tabella B-11: Normativa nazionale in materia di flora, fauna e biodiversità.

Livello nazionale	Finalità e obiettivi
L. 6 dicembre 1991, n. 394 e s.m.i. “Legge quadro sulle aree protette”	La legge detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese. I territori a rilevante valore naturalistico e ambientale, specie se vulnerabili, sono sottoposti ad uno speciale regime di tutela e di gestione (aree naturali protette), allo scopo di perseguire, in particolare, le seguenti finalità: • conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici, di equilibri ecologici; • applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare un'integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali; • promozione di attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica, anche interdisciplinare, nonché di attività ricreative compatibili; • difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici.

D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e s.m.i. “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”	Norma di recepimento della direttiva 92/43/CE.
Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio 3 settembre 2002 “Linee guida per la gestione dei siti “Natura 2000”	Scopo delle linee guida è l'attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle direttive comunitarie habitat (dir. n. 92/43/CEE) e uccelli (dir. n. 79/409/CEE). Le linee guida hanno valenza di supporto tecnico-normativo alla elaborazione di appropriate misure di conservazione funzionale e strutturale, tra cui i piani di gestione, per i siti della rete Natura 2000.
Strategia nazionale per la Biodiversità - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2010	La Strategia si pone come strumento di integrazione della esigenze della biodiversità nelle politiche nazionali di settore, riconoscendo la necessità di mantenerne e rafforzarne la conservazione e l'uso sostenibile per il suo valore intrinseco e in quanto elemento essenziale per il benessere umano, rispondendo appieno alla sfida 2011-2020 per la biodiversità. Per il conseguimento della visione per la conservazione della biodiversità la Strategia nazionale è articolata intorno a tre tematiche cardine: biodiversità e servizi ecosistemici; biodiversità e cambiamenti climatici; biodiversità e politiche economiche. In stretta relazione con le tre tematiche cardine, sono individuati tre obiettivi strategici, fra loro complementari: • entro il 2020 garantire la conservazione della biodiversità, intesa come la varietà degli organismi viventi, la loro variabilità genetica ed i complessi ecologici di cui fanno parte, ed assicurare la salvaguardia e il ripristino dei servizi ecosistemici al fine di garantirne il ruolo chiave per la vita sulla Terra e per il benessere umano; • entro il 2020 ridurre sostanzialmente nel territorio nazionale l'impatto dei cambiamenti climatici sulla biodiversità, definendo le opportune misure di adattamento alle modificazioni indotte e di mitigazione dei loro effetti ed aumentando le resilienza degli ecosistemi naturali e semi-naturali; • entro il 2020 integrare la conservazione della biodiversità nelle politiche economiche e di settore, anche quale opportunità di nuova occupazione e sviluppo sociale, rafforzando la comprensione dei benefici dei servizi ecosistemici da essa derivanti e la consapevolezza dei costi della loro perdita.

Tabella B-12: Normativa regionale in materia di flora, fauna e biodiversità.

Livello regionale	Finalità e obiettivi
L.r. 27 luglio 1977 n. 33 "Provvedimenti in materia di tutela ambientale ed ecologica"	La legge è stata interamente abrogata ad eccezione di due articoli, riguardanti: • la predisposizione di un sistema informativo georeferenziato dei dati naturalistici, denominato "Carta naturalistica della Lombardia", in grado di fornire ai soggetti decisorii, ai diversi livelli, le indicazioni per la pianificazione e gestione integrata del territorio;

	il finanziamento di interventi per lo sviluppo del sistema formativo ambientale, della cultura della sostenibilità ambientale, della programmazione partecipata e della gestione dei conflitti ambientali.
L.r. 30.11.1983, n. 86 "Piano regionale delle aree regionali protette. Norme per la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale"	La legge definisce il piano generale delle aree regionali protette di interesse naturale ed ambientale, ai fini della conservazione, del recupero e della valorizzazione dei beni naturali e ambientali del territorio. Le aree protette individuate dal piano sono assoggettate ai seguenti regimi di tutela: - parchi naturali, intesi quali zone caratterizzate da un elevato grado di naturalità e comunque destinate a funzioni prevalentemente di conservazione e ripristino dei caratteri naturali; - parchi regionali, intesi quali zone che, costituendo generale riferimento per la comunità lombarda, sono organizzate in modo unitario, con preminente riguardo alle esigenze di protezione della natura e dell'ambiente e di uso culturale e ricreativo, nonché con riguardo allo sviluppo delle attività agricole, silvicole e pastorali e delle altre attività tradizionali atte a favorire la crescita economica, sociale e culturale delle comunità residenti; - riserve naturali, intese quali zone specificamente destinate alla conservazione della natura in tutte le manifestazioni che concorrono al mantenimento dei relativi ecosistemi; - monumenti naturali, intesi quali singoli elementi o piccole superfici dell'ambiente naturale di particolare pregio naturalistico e scientifico, che devono essere conservati nella loro integrità; - altre zone di particolare rilevanza naturale e ambientale da sottoporre comunque a regime di protezione. Il piano generale delle aree protette di interesse naturale ed ambientale costituisce il quadro di riferimento per gli interventi regionali e di indirizzo per gli atti di programmazione di livello regionale e locale che riguardino le aree protette.
L.r. 28 febbraio 2005 n. 9 "Nuova disciplina del servizio volontario di vigilanza ecologica"	Il servizio volontario di vigilanza ecologica è istituito per favorire la formazione di una coscienza civica di rispetto e di interesse per la natura ed il territorio, per la loro tutela e per una razionale gestione delle risorse ambientali, da attuarsi anche con le seguenti specifiche attività: - informazione sulla legislazione vigente in materia di tutela ambientale nonché sui criteri, mezzi e comportamenti atti a realizzarla; - vigilanza sui fattori, sulle componenti ambientali e sull'ambiente unitariamente considerato, al fine di prevenire, segnalare o accertare fatti e comportamenti sanzionati dalla normativa ambientale; - collaborazione con le autorità competenti per la raccolta di dati e informazioni relativi all'ambiente e per il monitoraggio ambientale; - collaborazione con le autorità competenti per le operazioni di pronto intervento e di soccorso in caso di emergenza o di disastri di carattere ecologico.
L.r. 16 luglio 2007, n. 16 "Testo Unico delle leggi regionali in materia di istituzione di parchi"	Il testo unico riunisce le disposizioni di legge regionali in materia di istituzione di parchi regionali e naturali della Lombardia.
Decisione n. 4663 della Commissione	Il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) è lo strumento che mette a disposizione delle imprese agricole e di trasformazione una

europa del 16 ottobre 2007 e s.m.i. - Programma di Sviluppo Rurale 2007 - 2013	serie di misure a sostegno degli investimenti e di azioni agroambientali finalizzate ad orientare lo sviluppo rurale della regione secondo le finalità politiche comunitarie. Le linee di azione del PSR 2007-2013 sono declinate nei 4 assi e in 22 misure più l'approccio Leader. Ogni misura riguarda una determinata categoria di interventi destinati prevalentemente alle aziende agricole della Lombardia: • Asse 1 – Migliorare la competitività del settore agricolo e forestale - Individua misure a sostegno degli investimenti per le imprese con la finalità di migliorare la competitività di questi settori, nel rispetto dell'ambiente. Il FEASR punta al trasferimento di conoscenze, alla modernizzazione, all'innovazione e alla qualità della filiera alimentare, garantendo nel contempo uno sviluppo sostenibile delle strutture. L'asse finanzia interventi di formazione professionale degli agricoltori, il sostegno all'insediamento dei giovani in agricoltura, l'ammodernamento delle aziende agricole (di edifici, attrezzature ...) e delle industrie alimentari, o ancora la gestione sostenibile e multifunzionale delle foreste. • Asse 2 - Migliorare l'ambiente e lo spazio rurale - Si compone di interventi a sostegno di servizi agroambientali e silvoambientali che le aziende svolgono dietro compenso specifico (premio) quali per esempio l'attività agricola in aree svantaggiate naturalmente, azioni a favore dell'aumento della fertilità del suolo, della riduzione degli input chimici e della conversione all'agricoltura biologica, della gestione sostenibile dei prati e pascoli in pianura e collina e della loro conservazione ai fini della biodiversità, la creazione e il mantenimento di filari, boschetti, fasce tampone e fontanili, la conservazione della biodiversità delle risaie, ect. Per aderire a questi impegni le aziende devono rispettare la condizionalità. Non sono invece soggette a obblighi relativi alla sicurezza sul lavoro. • Asse 3 - Qualità della vita e diversificazione dell'economia nelle zone rurali - Per favorire lo sviluppo economico e l'occupazione nelle zone rurali, l'asse si compone di misure quali per esempio il sostegno alla creazione di micro imprese o lo sviluppo del turismo e delle energie rinnovabili. • Asse 4 - Attuazione dell'approccio Leader - Promuovere partenariati tra soggetti pubblici e privati, tramite costituzione di Gruppi di Azione Locale (GAL), è l'obiettivo di questo asse al fine di realizzare progetti di sviluppo locale integrati attraverso l'adesione a misure dei tre assi precedenti.
L.r. 31 marzo 2008 n. 10 "Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea"	La legge disciplina la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea regionali, in applicazione dell'articolo 6 della Convenzione di Berna ratificata con legge 5 agosto 1981, n. 503 (Ratifica ed esecuzione della convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, con allegati, adottata a Berna il 19 settembre 1979), dell'articolo 4 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 (Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e fauna selvatiche) e della Convenzione di Rio de Janeiro ratificata con legge 14 febbraio 1994, n. 124 (Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, fatta a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992). A tale scopo la legge: • salvaguarda la piccola fauna e la flora tutelandone le specie, le popolazioni e gli individui, e proteggendone i relativi habitat; • promuove e sostiene interventi volti alla sopravvivenza delle popolazioni di specie di piccola fauna e di flora autoctona anche mediante specifici programmi di conservazione; • favorisce l'eliminazione o la riduzione dei fattori di alterazione ambientale nei terreni agricoli e forestali, nelle praterie, nelle

	zone umide, negli alvei dei corsi d'acqua, nei bacini lacustri naturali e artificiali ed in corrispondenza di infrastrutture ed insediamenti; • promuove studi e ricerche sulla piccola fauna e sulla flora spontanea ed incentiva iniziative didattiche e divulgative finalizzate a diffonderne la conoscenza e la tutela, in collaborazione con gli enti gestori di parchi regionali e naturali, riserve naturali, monumenti naturali, Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS), Siti di Interesse Comunitario (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), con le Province, nonché con gli istituti scientifici e di ricerca legalmente riconosciuti come tali e le stazioni sperimentali regionali appositamente costituite; • in collaborazione con i settori viabilità e strade delle province e gli altri enti proprietari e competenti interviene al fine di ridurre l'impatto delle infrastrutture viarie sugli spostamenti naturali della piccola fauna e sui loro habitat.
L.r. 5 dicembre 2008, n. 31 “Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale”	La legge affronta i temi della gestione del patrimonio forestale lombardo nell'ottica dei principi assunti a livello mondiale e comunitario nei riguardi della biodiversità e dello sviluppo sostenibile, nonché della necessità di garantire un equilibrato sviluppo delle attività economiche che coinvolgono direttamente o indirettamente questo settore. In particolare, intende fronteggiare il problema dell'abbandono delle superfici forestali, soprattutto di quelle in aree montane, da parte di qualsiasi attività di gestione e di manutenzione, che sta causando un rapido degrado delle condizioni di stabilità e di rinnovazione di questi soprassuoli, nonché un serio aumento dei rischi connessi ad attacchi parassitari, eventi atmosferici eccezionali ed agli incendi boschivi. Si pone un esplicito obiettivo di semplificazione e razionalizzazione amministrativa delle attività selvicolturali, cioè delle attività legate alla gestione ordinaria del bosco, allo scopo di favorirne l'applicazione, ed indica la sussidiarietà come strumento indispensabile a promuovere l'autogoverno del territorio silvopastorale da parte delle comunità locali. L'art. 47, comma 3, prevede la redazione dei Piani di Indirizzo Forestale (PIF), quali strumenti: • di analisi e di indirizzo per la gestione dell'intero territorio forestale assoggettato al piano; • di raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale; • di supporto per la definizione delle priorità nell'erogazione di incentivi e contributi; • per la individuazione delle attività selvicolturali da svolgere. In altri articoli, inoltre, la legge assegna ai PIF il compito di: • individuare e delimitare le aree qualificate bosco; • delimitare le aree in cui la trasformazione del bosco può essere autorizzata; definire modalità e limiti, anche quantitativi, per le autorizzazioni alla trasformazione del bosco; stabilire tipologie, caratteristiche qualitative e quantitative e localizzazione dei relativi interventi di natura compensativa; • prevedere eventualmente obblighi di compensazione di minima entità ovvero l'esenzione dall'obbligo di compensazione in relazione ad alcuni particolare interventi; • poter derogare alle norme forestali regionali, previo parere obbligatorio e vincolante della Giunta regionale; • regolamentare il pascolo, definendo aree e modalità per l'utilizzo di mandrie e greggi per la ripulitura di boschi e di terreni incolti a scopo di prevenzione degli incendi boschivi e di conservazione del paesaggio rurale;

	• contenere al suo interno i piani di viabilità agro-silvo-pastorale, da redigere allo scopo di razionalizzare le nuove infrastrutture e di valorizzare la interconnessione della viabilità esistente.
D.g.r. 30 dicembre 2009, n. 10962 “Rete Ecologica Regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del Settore Alpi e Prealpi”	Con la deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009, la Giunta ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale, aggiungendo l'area alpina e prealpina. Successivamente con BURL n. 26 Edizione speciale del 28 giugno 2010 è stata pubblicata la versione cartacea e digitale degli elaborati. La Rete Ecologica Regionale è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale. La RER, e i criteri per la sua implementazione, forniscono al PTR il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale; aiuta il PTR a svolgere una funzione di indirizzo per i PTCP e i PGT; aiuta il PTR a svolgere una funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore, e ad individuare le sensibilità prioritarie ed a fissare i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico; anche per quanto riguarda le Pianificazioni regionali di settore può fornire un quadro orientativo di natura naturalistica ed ecosistemica, e delle opportunità per individuare azioni di piano compatibili; fornire agli uffici deputati all'assegnazione di contributi per misure di tipo agroambientale e indicazioni di priorità spaziali per un miglioramento complessivo del sistema.
L.r. 4 agosto 2011 n. 12 “Nuova organizzazione degli enti gestori delle aree regionali protette e modifiche alle leggi regionali 30 novembre 1983, n. 86 (Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale) e 16 luglio 2007, n. 16 (Testo unico delle leggi regionali in materia di istituzione di parchi)”	La legge disciplina la trasformazione in enti di diritto pubblico degli attuali consorzi di gestione dei parchi regionali e le modalità di organizzazione degli enti gestori dei parchi regionali, al fine di valorizzare la peculiarità del modello sovracomunale di gestione e organizzazione delle aree protette lombarde, preservarne il patrimonio e la biodiversità, quale obiettivo primario della gestione, promuovere il rilancio del sistema regionale, per garantirne la fruizione da parte dei cittadini e delle generazioni future, nonché migliorare l'efficacia della gestione e razionalizzare la spesa. La legge è volta alla semplificazione delle procedure di pianificazione nell'ambito delle aree protette e alla valorizzazione dei parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS); disciplina inoltre i poteri di deroga e le misure di compensazione e integra le disposizioni relative ai siti di Rete Natura 2000.

B.5 Paesaggio e beni culturali

Tabella B-13: Normativa sovranazionale in materia di paesaggio e beni culturali.

Livello sovranazionale	Finalità e obiettivi
Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo (SSSE) - Verso uno sviluppo equilibrato e sostenibile del territorio dell'Unione europea - Commissione Europea, Postdam, 1999	Lo SSSE costituisce un quadro di orientamento politico finalizzato a migliorare la cooperazione tra le politiche comunitarie settoriali che hanno un impatto significativo sul territorio. La sua elaborazione prende le mosse dalla constatazione che l'azione degli Stati membri si integra meglio se è basata su obiettivi di sviluppo territoriale definiti in comune. Si tratta di un documento di natura intergovernativa a carattere indicativo e non vincolante. Conformemente al principio di sussidiarietà, la sua applicazione avviene al livello di intervento più appropriato e a discrezione dei diversi protagonisti nell'ambito dello sviluppo territoriale. Lo SSSE si suddivide in due parti: • il contributo della politica di sviluppo del territorio in quanto nuova dimensione della politica europea • le tendenze, le prospettive e le sfide del territorio dell'Unione. Lo SSSE, che è rivolto all'insieme dei protagonisti dello sviluppo dello spazio a livello europeo, nazionale, regionale e locale, persegue i seguenti obiettivi e le seguenti linee politiche: • l'istituzione di un sistema urbano policentrico ed equilibrato; • la promozione di modelli di trasporti e di comunicazione integrati, che favoriscono l'equivalenza di accesso alle infrastrutture e alle conoscenze nell'intero territorio dell'Unione; • lo sviluppo e la tutela della natura e del patrimonio culturale.
Convenzione Europea del Paesaggio – Consiglio d'Europa (Firenze, 20 ottobre 2000)	La Convenzione incoraggia le autorità pubbliche ad adottare politiche e provvedimenti a livello locale, regionale, nazionale ed internazionale per la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi in Europa. Riguarda tutti i paesaggi, sia quelli eccezionali, che quelli ordinari, e ne riconosce il ruolo rilevante nel determinare la qualità della vita degli abitanti. Il testo prevede un approccio flessibile per i paesaggi le cui caratteristiche particolari richiedono vari tipi di interventi, dall'attenta preservazione mediante la protezione, la gestione e il miglioramento, fino alla loro effettiva creazione. La Convenzione propone provvedimenti giuridici e finanziari a livello nazionale ed internazionale, volti a creare delle "politiche del paesaggio" e a promuovere le interazioni tra le autorità locali e quelle centrali, nonché una cooperazione transfrontaliera per la tutela dei paesaggi. Indica tutta una serie di soluzioni che possono essere applicate dagli Stati, a seconda dei loro bisogni specifici. I Comitati intergovernativi del Consiglio d'Europa controlleranno l'applicazione della convenzione. Il testo prevede inoltre l'assegnazione di un Premio del Paesaggio del Consiglio d'Europa, per riconoscere le attività di autorità locali o regionali o di ONG le cui politiche o provvedimenti si siano dimostrati efficaci sul lungo termine nel campo della protezione, gestione e pianificazione dei paesaggi.
Dichiarazione di Lubiana elaborata dalla Conference Européenne des Ministres	La Dichiarazione di Lubiana sulla dimensione territoriale dello sviluppo durevole evidenzia l'importanza degli aspetti culturali e la loro autonomia rispetto al concetto di ambiente: essa precisa il concetto di "sviluppo durevole" e sottolinea la presenza di "una

responsables de l'aménagement du territoire (CEMAT) del Consiglio d'Europa - 2003	quarta dimensione", aggiuntiva rispetto ai tre obiettivi consolidati (ambiente, economia e società), la "sostenibilità culturale", fondamentale per il continente europeo.
--	--

Tabella B-14: Normativa nazionale in materia di paesaggio e beni culturali.

Livello nazionale	Finalità e obiettivi
D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei Beni culturali e del paesaggio" e s.m.i.	E' il principale riferimento legislativo che attribuisce al Ministero per i Beni e le Attività Culturali il compito di tutelare, conservare e valorizzare il patrimonio culturale del nostro Paese. Dal 1 gennaio 2010 sono in vigore le nuove procedure paesaggistiche stabilite dall'art. 146 del decreto ("procedura ordinaria").
D.P.C.M. 12 dicembre 2005, n. 25 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42"	Nell'allegato al decreto sono definiti le finalità, i criteri di redazione, i contenuti della relazione paesaggistica che correde, congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare ed alla relazione di progetto, l'istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi degli articoli 159, comma 1 e 146, comma 2, del Codice dei beni culturali e del paesaggio. La relazione paesaggistica costituisce per l'amministrazione competente la base di riferimento essenziale per le valutazioni previste dall'art. 146, comma 5 del predetto Codice. Le documentazione contenuta nella domanda di autorizzazione paesaggistica indica: • lo stato attuale del bene paesaggistico interessato; • gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice; • gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte; • gli elementi di mitigazione e compensazione necessari. Deve contenere anche tutti gli elementi utili all'Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali ed accertare: • la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo; • la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area; • la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.
D.M. 15 marzo 2006 e s.m.i. "Istituzione Osservatorio Nazionale della Qualità del Paesaggio"	L'istituzione degli osservatori del paesaggio nazionale e regionali è prevista dall'art. 133, comma 1 del d.lgs. n. 42 del 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio". Con il D.M. 15 marzo 2006 il Ministro per i Beni e le Attività Culturali ha istituito l'Osservatorio nazionale per la qualità del paesaggio e ne ha definito composizione, durata e compiti; con i successivi D.M. 23 gennaio 2008 e D.M. 25 settembre 2008, il Ministro ne ha modificato la composizione, i compiti e la disciplina. L'Osservatorio promuove studi e analisi per la formulazione di proposte idonee alla definizione delle politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio italiano. In particolare:

	• suggerisce metodologie di valutazione dei valori paesistici del territorio italiano; • propone l'adozione di parametri e obiettivi di qualità paesistica e suggerisce orientamenti sulle politiche di riqualificazione paesistica di ambienti degradati; • propone le modalità di identificazione dei paesaggi a rischio attraverso l'analisi dei fattori di vulnerabilità del paesaggio; • esamina e valuta le informazioni sulle dinamiche di modificazione del paesaggio e sul monitoraggio dei grandi interventi di trasformazione del territorio; • segnala casi di particolare rilevanza nel settore della salvaguardia, della valorizzazione, e della gestione dei paesaggi italiani da proporre per l'assegnazione del "Premio europeo del Paesaggio"; • fornisce dati conoscitivi sul paesaggio agli organi di informazione; • elabora ogni due anni un rapporto sullo stato delle politiche per il paesaggio.
L. 9 gennaio 2006, n. 14 “Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000”	Norma di recepimento della Convenzione Europea sul Paesaggio.
D.P.R. 9 luglio 2010, n. 139 “Regolamento recante procedimento semplificato di autorizzazione paesaggistica per gli interventi di lieve entità, a norma dell’art. 146, comma 9 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e successive modificazioni”	Con il decreto sono state stabilite nuove procedure per il rilascio di autorizzazioni paesaggistiche per i cosiddetti interventi di “lieve entità” (“procedura semplificata”), che riguardano 39 categorie di opere di tipologia ed entità diversificata, puntualmente elencate nell'allegato al decreto. La nuova procedura è entrata in vigore il 10 settembre 2010 e gli elementi innovativi, rispetto alla procedura “ordinaria” (v. art. 146 del d.lgs. 42/2004), riguardano la pre verifica “edilizio-urbanistica” dell'ammissibilità dell'intervento, i tempi ridotti per l'espressione del parere da parte della Soprintendenza e per il rilascio del provvedimento paesaggistico, la possibilità di richiedere il rilascio dell'autorizzazione al Soprintendente se l'Ente locale ha espresso un provvedimento negativo.

Tabella B-15: Normativa regionale in materia di paesaggio e beni culturali.

Livello regionale	Finalità e obiettivi
D.g.r. 8 novembre 2002 n. 7/11045 “Approvazione «Linee guida per l'esame paesistico dei progetti» prevista dall'art. 30 delle Norme di Attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) approvato con d.c.r. 6 marzo 2001, n. 43749 – Collegamento al P.R.S. obiettivo gestionale 10.1.3.2. (Prosecuzione del procedimento per	La delibera approva i criteri per la redazione dell'esame paesistico dei progetti di trasformazione del territorio lombardo, ovvero definisce le modalità per la determinazione della classe di sensibilità paesistica del sito ed il grado di incidenza paesistica del progetto. Tale metodo, da utilizzare negli ambiti del territorio regionale non assoggettati a specifica tutela paesaggistica, consente di giungere alla definizione del livello di impatto paesistico del progetto che, in prima istanza, viene stimato dal proponente l'intervento e viene valutato dall'ente competente al rilascio dei titoli abilitativi edilizi. La nuova normativa paesaggistica (Piano Paesaggistico Regionale, approvato come sezione del Piano Territoriale Regionale il 19 gennaio 2010) conferma esplicitamente i criteri approvati con le “linee guida per l'esame paesistico dei progetti”: pertanto per

decorrenza dei termini per l'espressione del parere da parte della competente commissione consiliare, ai sensi dell'art. 1, commi 24 e 26 della l.r. n. 3/2001)	tutto il territorio regionale - ad eccezione degli ambiti assoggettati a specifica tutela paesaggistica (per i quali valgono le procedure dettate dal d.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e dalla l.r. 11 marzo 2005, n. 12) - è obbligatorio che i progetti che modificano lo stato dei luoghi e l'esteriore aspetto degli edifici siano soggetti ad una valutazione paesaggistica applicando i criteri e gli indirizzi dettati dalla delibera regionale.
L.r. 11 marzo 2005, n. 12 e s.m.i. "Legge per il governo del territorio"	La legge di governo del territorio, in materia di paesaggio (art. 80), attribuisce alla Regione prevalentemente compiti di indirizzo, orientamento generale e supporto agli Enti locali (Comuni, Consorzi di Parco, Comunità Montane, Province), chiamati al compito di esaminare ed autorizzare i singoli progetti di trasformazione del territorio nelle zone sottoposte a vincolo paesaggistico. La grande maggioranza delle competenze è attribuita ai comuni, ai quali viene assegnato un maggior peso e ruolo decisivo ed ai quali si chiede, anche, un forte impegno per elevare la sensibilità collettiva verso la salvaguardia del paesaggio e per garantire, tramite la valutazione paesaggistica dei progetti, una migliore qualità delle trasformazioni territoriali. Alla Regione rimangono alcune competenze residuali attinenti prevalentemente ai grandi progetti di trasformazione territoriale o infrastrutturale.
D.g.r. 29 dicembre 2005, n. 1681 "Modalità per la pianificazione comunale"	La delibera specifica i contenuti paesaggistici dei PGT comunali.
D.g.r. 27 dicembre 2007, n. 6421 "Criteri e indirizzi relativi al contenuto paesaggistico dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale"	La delibera esplicita i contenuti di natura paesaggistica-ambientale dei PTCP.
D.g.r. 30 dicembre 2008, n. 8837 "Linee guida per la progettazione paesaggistica delle infrastrutture della mobilità in aggiornamento dei Piani di Sistema del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale"	Le linee guida si occupano della compatibilità e delle opportunità paesaggistiche di ferrovie, strade, autostrade, strade panoramiche, viabilità antiche e percorsi di fruizione paesaggistica. Forniscono un insieme di indicazioni per l'inserimento nel paesaggio delle infrastrutture stradali e ferroviarie.
D.c.r. 19 gennaio 2010, n. 951 "Approvazione delle controdeduzioni alle osservazioni al Piano Territoriale Regionale adottato con d.c.r. n. VIII/874 del 30 luglio 2009 – Approvazione del Piano Territoriale Regionale (articolo 21, comma 4, l.r. 11 marzo 2005, n. 12 "Legge per il governo del territorio")"	Il Piano territoriale Regionale (PTR), in applicazione dell'art. 19 della l.r. 12/2005, ha natura ed effetti di Piano Territoriale Paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale (d.lgs. n. 42/2004). Il PTR in tal senso recepisce consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente in Lombardia dal 2001, integrandone e adeguandone contenuti descrittivi e normativi e confermandone impianto generale e finalità di tutela. Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) diviene così sezione specifica del PTR, disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una propria compiuta unitarietà ed identità. Le indicazioni regionali di tutela dei paesaggi di Lombardia, nel quadro del PTR, consolidano e rafforzano le scelte già operate dal PTPR pre-vigente in merito all'attenzione paesaggistica estesa a tutto il territorio e all'integrazione delle politiche per il paesaggio negli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, ricercando nuove correlazioni anche con altre pianificazioni di settore, in particolare con quelle di difesa del suolo, ambientali e infrastrutturali.

	Il PPR riconosce all'intero territorio valore paesaggistico e l'azione di tutela e valorizzazione va esercitata sia per gli ambiti assoggettati a specifica tutela paesaggistica che per le rimanenti porzioni del territorio lombardo. Le tre finalità perseguite, nell'ottica della di una diffusa tutela e valorizzazione del paesaggio, sono: • la conservazione dei caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi della Lombardia, attraverso il controllo dei processi di trasformazione, finalizzato alla tutela delle preesistenze e dei relativi contesti; • il miglioramento della qualità paesaggistica e architettonica degli interventi di trasformazione del territorio; • la diffusione della consapevolezza dei valori paesistici e la loro fruizione da parte dei cittadini.
D.g.r. 6 ottobre 2010, n. 572 "Istituzioni delle commissioni regionali per i beni paesaggistici in attuazione del comma 1 dell'art. 78 della l.r. 11 marzo 2005, n. 12 Legge per il governo del territorio"	La delibera istituisce le Commissioni regionali per i beni paesaggistici, in ottemperanza all'art. 137 del d.lgs. 42/04, come declinato all'art. 78 della l.r.12/05 e s.m.i. Contestualmente all'istituzione delle commissioni, attraverso l'individuazione dei componenti istituzionali e di una rosa di membri esperti, si è provveduto ad assegnare a ciascuna di esse i comuni di competenza in base all'appartenenza degli stessi alle fasce territoriali del Piano Paesaggistico Regionale (Montagna, Pianura irrigua e fiume Po, Collina e grandi laghi, Alta pianura ed area urbana ad alta densità). Le attuali commissioni rimarranno in carica per quattro anni e avranno il compito di valutare le proposte di dichiarazione di notevole interesse pubblico, le eventuali revisioni di beni attualmente tutelati e la definizione dei criteri di gestione per i beni che ne siano ancora sprovvisti.
D.g.r. 22 dicembre 2011 n. IX/2727 e s.m.i. "Criteri e procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di beni paesaggistici in attuazione della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 - Contestuale revoca della d.g.r. 2121/2006"	La delibera costituisce la normativa di riferimento per gli enti ai quali sono attribuite le funzioni amministrative per il rilascio delle autorizzazioni paesaggistiche e per l'irrogazione delle sanzioni, rispettivamente ai sensi degli articoli 146 e 167 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42. Le principali indicazioni sono relative a: • percorso metodologico per la valutazione paesaggistica dei progetti (capitolo 1) - viene indicato il metodo per l'analisi paesaggistica del contesto a partire dalla classificazione degli elementi costitutivi e declinate le modalità per la valutazione della compatibilità paesaggistica del progetto di nuove realizzazioni o di interventi sull'esistente tenuto conto delle disposizioni del Piano Paesaggistico Regionale approvato nel 2010; • individuazione degli oggetti ed ambiti di tutela paesaggistica (capitolo 2) - sono precisati, a seguito di alcune modifiche apportate al d.lgs. 42/2004, gli ambiti assoggettati a tutela paesaggistica relativi alle distinte categorie territoriali e ambientali; • attribuzione delle competenze paesaggistiche agli Enti locali (capitolo 3) - è resa esplicita e chiara, tramite specifici esempi anche in relazione alle diverse categorie di opere ed interventi, l'attribuzione delle competenze paesaggistiche (articolo 80 della l.r. 11 marzo 2005, n. 12) agli Enti locali; • criteri paesaggistici per alcune specifiche categorie di opere ed interventi (capitolo 4) - sono illustrati specifici criteri per 22 diverse categorie di opere/interventi (opere idrauliche, impianti produzione energie rinnovabili, trasformazione dei boschi, infrastrutture mobilità ...), per le quali si precisano, quando necessario ai fini di una maggior chiarezza, anche gli aspetti di tipo procedurale; • procedimento amministrativo in materia di paesaggio (capitolo 5) - sono illustrate con chiarezza le fasi del percorso

	amministrativo per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica, sia per la procedura “ordinaria” che per quella “semplificata”; sono indicati ruoli e competenze delle Commissioni Paesaggio anche in relazione al conseguimento dell'idoneità all'esercizio delle funzioni paesaggistiche; attività di vigilanza e supporto della Regione (capitolo 6) - sono indicati i campi di attività della Regione, le iniziative a supporto degli Enti locali nonché le funzioni di vigilanza e le azioni di monitoraggio. Infine costituiscono parte integrante del provvedimento regionale le appendici al documento di criteri che riportano la modulistica e la documentazione per la presentazione dei progetti (appendice A) e le schede degli elementi costitutivi del paesaggio (appendice B).
Decreti del Direttore Generale ai Sistemi Verdi e Paesaggio n. 10653 del 22 novembre 2012 “Aggiornamento dell'elenco degli enti locali idonei all'esercizio delle funzioni paesaggistiche loro attribuite dall'art. 80 della legge regionale 11 marzo 2005, n. 2012” e n. 12476 del 20 dicembre 2012 “Secondo aggiornamento dell'elenco degli enti locali idonei all'esercizio delle funzioni paesaggistiche loro attribuite dall'art. 80 della legge regionale 11 marzo 2005, n. 2012”	I recenti decreti aggiornano l'elenco degli Enti locali idonei all'esercizio delle funzioni paesaggistiche di cui al precedente decreto n. 3410 del 18 aprile 2012. Gli Enti locali non compresi negli elenchi sopraindicati, poiché non “idonei”, non possono rilasciare provvedimenti paesaggistici. Per tali Enti le relative funzioni amministrative “sono esercitate dalla provincia competente per territorio ovvero, per i territori compresi all'interno dei perimetri dei parchi regionali, dall'ente gestore del parco.” (art. 80, comma 6 bis, della l.r. n. 12/2005).

B.6 Popolazione e salute umana

Tabella B-16: Normativa sovranazionale in materia di popolazione e salute umana.

Livello sovranazionale	Finalità e obiettivi
Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo e al Comitato economico e sociale europeo dell'11 giugno 2003 "Strategia europea per l'ambiente e la salute" [COM(2003) 338]	L'obiettivo della strategia è integrare le informazioni sullo stato dell'ambiente, sull'ecosistema e sulla salute umana. L'obiettivo finale è quello di istituire un quadro per contribuire a produrre una migliore comprensione delle relazioni di causa-effetto tra l'ambiente e la salute e di mettere a disposizione le informazioni necessarie per sviluppare una politica comunitaria integrata. Ulteriori obiettivi sono identificare e ridurre ogni nuova minaccia per la salute dovuti a fattori ambientali e rafforzare la capacità dell'Unione di definire politiche in questo settore. Il piano è quello di implementare la strategia in modo incrementale in cicli successivi. Il primo ciclo (2004-2010) si è concentrato sulla relazione tra fattori ambientali e malattie respiratorie dei bambini, asma e allergie; disturbi dello sviluppo neurologico; cancro infantile; interruzione del sistema endocrino. La strategia aprirà la strada ad un sistema comunitario di informazione per valutare l'impatto complessivo dell'ambiente sulla salute umana ed il sistema di collegamenti causa-effetto e per lo sviluppo di una politica integrata in materia di ambiente e salute.
Comunicazione della Commissione del 9 giugno 2004 "Il Piano d'Azione europeo per l'ambiente e la salute 2004-2010" [COM(2004) 416]	Il piano d'azione intende, da un lato, fornire all'UE le informazioni scientificamente accurate, necessarie per aiutare gli Stati membri a ridurre gli impatti negativi sulla salute di alcuni fattori ambientali e, dall'altro, rafforzare la cooperazione tra gli <i>stakeholders</i> ambientali, sanitari e della ricerca (autorità pubbliche degli Stati, organizzazioni europee o società civile). Il piano d'azione si concentra in particolare sui legami tra i fattori ambientali e le malattie respiratorie, i disturbi dello sviluppo neurologico, il cancro e le alterazioni del sistema endocrino. Il piano d'azione si basa su tre temi principali, ciascuno dei quali copre una serie di azioni: • migliorare la catena dell'informazione, sviluppando un'informazione ambientale e sanitaria integrata per comprendere i collegamenti tra le fonti di inquinamento e gli effetti sulla salute: azione 1 - sviluppare indicatori di salute ambientale; azione 2 - sviluppare un monitoraggio integrato delle condizioni ambientali, compresa l'alimentazione, per determinare la rilevanza dell'esposizione umana; azione 3 - sviluppare un approccio coerente del biomonitoraggio in Europa; azione 4 - migliorare il coordinamento e le attività congiunte in materia di ambiente e salute; • integrare le attuali conoscenze rafforzando la ricerca su ambiente e salute e individuando le tematiche emergenti: azione 5 - integrare e rafforzare la ricerca europea per l'ambiente e la salute; azione 6 - concentrare la ricerca sulle malattie, i disturbi e le esposizioni; azione 7 - sviluppare metodologie per analizzare le interazioni tra ambiente e salute; azione 8 - verificare che i rischi potenziali sull'ambiente e sulla salute siano identificati e affrontati; • riesaminare le politiche e migliorare la comunicazione attraverso lo sviluppo di azioni di sensibilizzazione, comunicazione del rischio, formazione e istruzione per fornire ai cittadini le informazioni di cui hanno bisogno per fare scelte migliori per la salute, e fare in modo che i professionisti in ogni campo siano attenti alle interazioni ambiente e salute: azione 9 - sviluppo

	di attività di sanità pubblica e di rete sui determinanti della salute ambientale attraverso il programma di sanità pubblica; azione 10 - promuovere la formazione di professionisti e migliorare la capacità organizzativa nei settori ambientale e della salute riesaminando e adeguando la politica di riduzione del rischio; azione 11 - coordinare le attuali misure di riduzione dei rischi e concentrarsi sulle malattie prioritarie; azione 12 - migliorare la qualità dell'aria negli ambienti interni; azione 13: seguire gli sviluppi relativi ai campi elettromagnetici. La Commissione realizzerà le azioni attraverso iniziative e programmi esistenti cui sono già state assegnate risorse, in particolare il Programma di sanità pubblica e il Sesto programma quadro per la ricerca, ed attraverso i budget operativi dei servizi interessati.
Decisione n. 1350/2007/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2007, che stabilisce un secondo programma d'azione comunitaria in materia di salute (2008-2013)	La decisione instaura un secondo programma d'azione comunitaria in materia di salute per il periodo 1° gennaio 2008 - 31 dicembre 2013, che si appoggia sulle realizzazioni del programma precedente, lo sostituisce, lo integra e sostiene le politiche degli Stati membri. Il secondo programma persegue tre grandi obiettivi: • migliorare la sicurezza sanitaria dei cittadini; • promuovere la salute, compresa la riduzione delle ineguaglianze in materia; • produrre e diffondere informazioni e conoscenze in materia di salute. Sono previste azioni per raggiungere ciascuno di questi obiettivi, enunciate nell'allegato della decisione. Tali azioni contribuiscono alla prevenzione della malattie più gravi ed alla riduzione del loro impatto.
Libro bianco della Commissione del 23 ottobre 2007 dal titolo "Insieme per la salute: un approccio strategico dell'UE per il periodo 2008-2013" [COM(2007) 630]	Il libro bianco definisce una nuova strategia comunitaria in materia sanitaria fino al 2013 per fronteggiare problemi sempre più pronunciati per la salute della popolazione come l'invecchiamento, le minacce transfrontaliere o le malattie legate a stili di vita poco salubri. La strategia intende rafforzare la cooperazione comunitaria nei settori nei quali gli Stati membri non possono agire soli, garantire una maggior comprensione del tema "salute" a livello europeo e globale e riservare più spazio alla salute nell'insieme delle politiche. A tal fine, propone per i prossimi anni: • quattro principi: una strategia basata su valori condivisi in materia sanitaria; la salute è il più prezioso dei beni; la salute in tutte le politiche (l'approccio HIAP); far sentire meglio la voce dell'UE in materia sanitaria a livello mondiale; • tre obiettivi strategici: favorire uno stato di salute buono in un'Europa che invecchia; proteggere i cittadini dalle minacce per la salute; agire a favore di sistemi sanitari dinamici e delle nuove tecnologie.

B.7 Rumore

Tabella B-17: Normativa sovranazionale in materia di rumore.

Livello sovranazionale	Finalità e obiettivi
Direttiva 2002/30/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26/03/2002 che istituisce norme e procedure per l'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti della Comunità	Gli obiettivi della direttiva sono i seguenti: • stabilire norme comunitarie intese ad agevolare l'adozione di restrizioni operative coerenti a livello degli aeroporti, allo scopo di limitare o ridurre il numero delle persone colpite dagli effetti nocivi del rumore prodotto dagli aeromobili; • istituire un quadro che salvaguardi le esigenze del mercato interno; • promuovere uno sviluppo delle capacità aeroportuali che rispetti l'ambiente; • favorire il raggiungimento di obiettivi definiti di riduzione dell'inquinamento acustico a livello dei singoli aeroporti; • consentire la scelta fra le varie misure disponibili allo scopo di conseguire il massimo beneficio ambientale al minor costo.
Direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale	Nell'ambito della lotta all'inquinamento acustico, l'Unione europea definisce un approccio comune per evitare, prevenire o ridurre, secondo le rispettive priorità, gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale. La direttiva riguarda il rumore ambientale cui è esposto l'essere umano in particolare nelle zone edificate, nei parchi pubblici o in altre zone silenziose degli agglomerati, nelle zone silenziose in aperta campagna, nei pressi delle scuole, degli ospedali e di altri edifici e zone particolarmente sensibili al rumore. L'approccio si fonda sulla determinazione dell'esposizione al rumore ambientale mediante la mappatura acustica realizzata sulla base di metodi comuni, sull'informazione del pubblico e sull'attuazione di piani di azione a livello locale. La direttiva fornisce anche una base per lo sviluppo di misure comunitarie relative alle principali sorgenti di rumore.

Tabella B-18: Normativa nazionale in materia di rumore.

Livello nazionale	Finalità e obiettivi
D.P.C.M. 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"	Il decreto fissa i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
L. 26 ottobre 1995, n. 447 e s.m.i. "Legge quadro sull'inquinamento acustico"	La legge quadro definisce l'inquinamento acustico come "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane; pericolo per la salute umana, deterioramento dell'ecosistema, dei beni, dei monumenti, dell'ambiente abitativo e dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi".

	La legge indica le specifiche competenze di soggetti pubblici e/o privati, che possono essere causa diretta o indiretta di inquinamento acustico, nonché degli enti pubblici. La legge attribuisce ai comuni competenze di carattere programmatico, decisionale e di controllo assegnandogli un ruolo centrale in merito al problema dell'inquinamento acustico. L'art. 6, in particolare, prevede l'obbligo per i Comuni di procedere alla classificazione del territorio in zone omogenee dal punto di vista acustico -Zonizzazione Acustica- sulla base della prevalente destinazione del territorio comunale. I Comuni provvedono all'adozione di Piani di Risanamento Acustico in caso di superamento dei limiti di zona, cioè dei valori che segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.
D.M. 31 ottobre 1997 “Metodologia di misura del rumore aeroportuale”	Ai fini del contenimento dell'inquinamento acustico negli aeroporti civili e negli aeroporti militari aperti al traffico civile, limitatamente al traffico civile, il decreto disciplina: • i criteri di misura del rumore emesso dagli aeromobili nelle attività aeroportuali come definite all'art. 3, comma 1, lettera m), punto 3), della legge 26 ottobre 1995, n. 447; • le procedure per l'adozione di misure di riduzione del rumore aeroportuale, per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico e per la definizione delle caratteristiche dei sistemi di monitoraggio; • i criteri di individuazione delle zone di rispetto per le aree e le attività aeroportuali nonché quelli che regolano l'attività urbanistica nelle zone di rispetto.
D.P.C.M. 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”	Il decreto, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, di cui all'art. 2, comma 1, lettere e), f), g) ed h); comma 2; comma 3, lettere a) e b), della stessa legge.
D.P.C.M. 5 dicembre 1997 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”	Il decreto, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, stabilisce le caratteristiche acustiche in opera degli elementi strutturali dell'edificio e degli impianti tecnologici di servizio dell'edificio stesso, in relazione alle diverse tipologie edilizie.
D.P.R. 18 novembre 1998 n. 459 “Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”	Il decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie, con esclusione delle tramvie e delle funicolari. Le disposizioni si applicano: • alle infrastrutture esistenti, alle loro varianti ed alle infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti; • alle infrastrutture di nuova realizzazione.
D.M. 3 dicembre 1999, “Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti”	Il decreto detta le procedure antirumore e le zone di rispetto per le aree e le attività aeroportuali.
D.M. 29 novembre 2000 e s.m.i. “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative	Il decreto stabilisce i criteri tecnici per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, ivi comprese le autostrade, dei piani degli interventi di contenimento ed abbattimento del rumore prodotto nell'esercizio delle infrastrutture stesse, ai sensi dell'art. 10, comma 5, della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore"	
D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447"	Il decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali (autostrade; strade extraurbane principali; strade extraurbane secondarie; strade urbane di scorrimento; strade urbane di quartiere; strade locali). Le disposizioni si applicano: a) alle infrastrutture esistenti, al loro ampliamento in sede e alle nuove infrastrutture in affiancamento a quelle esistenti, alle loro varianti; b) alle infrastrutture di nuova realizzazione.
D.lgs. 17 gennaio 2005, n. 13 "Attuazione della direttiva 2002/30/CE relativa all'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti comunitari"	Il decreto stabilisce le condizioni e le modalità per l'adozione, negli aeroporti di cui all'articolo 2, delle restrizioni operative volte a ridurre o vietare l'accesso di velivoli in un determinato aeroporto, nonché delle altre misure ritenute utili a favorire il raggiungimento di obiettivi definiti di riduzione dell'inquinamento acustico a livello dei singoli aeroporti, tenuto conto, in particolare, della popolazione esposta.
D.lgs. 19 agosto 2005 n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"	Il decreto, al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, compreso il fastidio, definisce le competenze e le procedure per: • l'elaborazione della mappatura acustica e delle mappe acustiche strategiche; • l'elaborazione e l'adozione dei piani di azione, volti ad evitare e a ridurre il rumore ambientale laddove necessario, in particolare, quando i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché ad evitare aumenti del rumore nelle zone silenziose; • assicurare l'informazione e la partecipazione del pubblico in merito al rumore ambientale ed ai relativi effetti. Il decreto non si applica al rumore generato dalla persona esposta, dalle attività domestiche, proprie o del vicinato, né al rumore sul posto di lavoro prodotto dalla stessa attività lavorativa o a bordo dei mezzi di trasporto o dovuto ad attività militari svolte nelle zone militari. Laddove non esplicitamente modificate dal decreto, si applicano le disposizioni della l. 26 ottobre 1995, n. 447, e successive modificazioni, nonché la normativa vigente in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico adottata in attuazione della citata l. n. 447 del 1995.

Tabella B-19: Normativa regionale in materia di rumore.

Livello regionale	Finalità e obiettivi
L.r. 10 agosto 2001 n. 13 "Norme in materia di inquinamento acustico"	La legge detta norme per la tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico in attuazione della l. 26 ottobre 1995, n. 447 ed in coerenza con le disposizioni del d.lgs. 31 marzo 1998, n. 112, nonché della l.r. 5 gennaio 2000, n. 1 e si prefigge i seguenti obiettivi:

	• salvaguardare il benessere delle persone rispetto all'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e negli ambienti abitativi; • prescrivere l'adozione di misure di prevenzione nelle aree in cui i livelli di rumore sono compatibili rispetto agli usi attuali e previsti del territorio; • perseguire la riduzione della rumorosità ed il risanamento ambientale nelle aree acusticamente inquinate; • promuovere iniziative di educazione e informazione finalizzate a prevenire e ridurre l'inquinamento acustico.
D.g.r. 16 novembre 2001, n. VII/6906, approvazione del documento "Criteri di redazione dei piani di risanamento acustico delle imprese"	La d.g.r. definisce i dati e le informazioni che devono essere contenuti nel piano di risanamento acustico che le imprese devono presentare al Comune, per ognuno degli insediamenti con emissioni sonore da adeguare ai limiti stabiliti dalla norma ex. art. 15, comma 2, della l. 447/1995 e art. 10 della l.r. 13/2001.
D.g.r. 8 marzo 2002, n. VII/8313, approvazione del documento "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico"	La d.g.r. (in attuazione degli articoli 4 e 8 della L. 447/1995 e della l.r. 13/2001) definisce le modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico; tale documentazione deve consentire: • la valutazione comparativa tra lo scenario con presenza e quello con assenza delle opere ed attività, per la previsione di impatto acustico; • la valutazione dell'esposizione dei recettori nelle aree interessate alla realizzazione di scuole e asili nido, ospedali, case di cura e di riposo, parchi pubblici urbani ed extraurbani, nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere indicate dalla L. 447/95, articolo 8, comma 2, per la valutazione previsionale del clima acustico.
D.g.r. 12 luglio 2002, n. VII/9776 e s.m.i., approvazione del documento "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale"	La d.g.r. (in attuazione degli articoli 4 e 8 della L. 447/1995 e della l.r. 13/2001) definisce i criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale. La zonizzazione acustica fornisce il quadro di riferimento per valutare i livelli di rumore presenti o previsti nel territorio comunale e, quindi, la base per programmare interventi e misure di controllo o riduzione dell'inquinamento acustico. Obiettivi fondamentali sono quelli di prevenire il deterioramento di aree non inquinate e di risanare quelle dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale superiori ai valori limite. La zonizzazione è inoltre un indispensabile strumento di prevenzione per una corretta pianificazione, ai fini della tutela dall'inquinamento acustico, delle nuove aree di sviluppo urbanistico o per la verifica di compatibilità dei nuovi insediamenti o infrastrutture in aree già urbanizzate. Con d.g.r. 10 febbraio 2010, n. VIII/11349 è stata disposta l'integrazione dell'allegato tecnico con un ulteriore paragrafo che riporta i criteri per la produzione degli elaborati grafici delle classificazione acustica, da trasmettere a Regione Lombardia, in formato elettronico georeferenziato (GIS).
D.g.r. 13 dicembre 2002, n. VII/11582, approvazione del documento "Linee guida per la redazione della relazione biennale sullo stato acustico del comune"	La l.r. 13/2001, all'art. 11 "Piani di risanamento comunale", comma 4, stabilisce che la Giunta regionale debba formulare linee guida relativamente ai contenuti delle relazioni biennali sullo stato acustico del comune previsti dall'art. 7, comma 5, della legge 447/1995. Questo documento intende fornire indicazioni di supporto alle amministrazioni comunali, ed ai funzionari/tecnici incaricati di predisporre la relazione, per effettuare la raccolta e la sistematizzazione di dati tecnicamente corretti ed il più possibile completi, così che il Comune possa avere le informazioni per valutare la fattibilità degli interventi di bonifica e l'efficacia

	delle politiche per il miglioramento della qualità acustica dell'ambiente su scala comunale. Le linee guida vogliono inoltre favorire la raccolta e rielaborazione, su scala regionale, delle informazioni contenute nelle relazioni comunali. I dati della relazione devono servire alla risoluzione di problemi locali, tuttavia la raccolta e sistematizzazione di informazioni può costituire una importante fonte di dati affidabili e comparabili per l'analisi dei problemi di inquinamento acustico su scala nazionale ed europea.
D.g.r. 11 ottobre 2005, n. 8/808 “Linee guida per il conseguimento del massimo grado di efficienza dei sistemi di monitoraggio del rumore aeroportuale in Lombardia”	Le "Linee guida per conseguire il massimo grado di efficienza dei sistemi di monitoraggio del rumore aeroportuale in Lombardia", hanno lo scopo di integrare le norme statali e comunitarie già emanate in tema di sistemi di monitoraggio del rumore aeroportuale. Si tratta di un dettagliato documento tecnico, di guida per tutti i soggetti pubblici e privati interessati, che specifica e chiarisce metodologie e modalità operative di gestione dei sistemi di monitoraggio del rumore aeroportuale e che individua criteri e parametri oggettivi per verificare la corretta localizzazione ed il corretto funzionamento di tutta la linea di misura. Più specificamente, le Linee guida forniscono: • criteri tecnici di dettaglio per programmare una idonea localizzazione delle stazioni di misura, per verificare che le postazioni e le reti di misura abbiano le caratteristiche tecniche e la continuità di funzionamento richiesta per le finalità del monitoraggio; • indicazioni operative minuziose per organizzare e gestire l'acquisizione dei dati acustici, meteorologici, di traffico e aeroportuali, la loro validazione, le verifiche di corretto funzionamento, le esigenze di "rapidi interventi correttivi" in presenza di malfunzionamenti, il compito di fornire rapporti tecnici alle diverse tipologie di soggetti interessati alla misura e valutazione del rumore aeroportuale.

B.8 Radiazioni

Tabella B-20: Normativa sovranazionale in materia di radiazioni.

Livello sovranazionale	Finalità e obiettivi
Raccomandazione 1999/519/CE del Consiglio del 12 luglio 1999 relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz	L'atto contiene raccomandazioni per gli Stati membri, allo scopo di assicurare un elevato livello di protezione della salute dall'esposizione ai campi elettromagnetici.
Direttiva 2004/40/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 29 Aprile 2004, sulle norme minime per la salute e sicurezza in relazione all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) e s.m.i.	La direttiva fa parte di un "pacchetto" di quattro, relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici: rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici e radiazioni ottiche. Si tratta di una direttiva particolare ai sensi della direttiva quadro 89/391/CEE concernente l'attuazione di misure volte a promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro e prevede misure di protezione dei lavoratori contro i rischi connessi ai campi elettromagnetici. Le misure previste creano una piattaforma minima di protezione per tutti i lavoratori dell'Unione, lasciando agli Stati membri la possibilità di mantenere o adottare disposizioni più cautelative. L'attuazione della direttiva non può essere utilizzata per giustificare un regresso delle (forse più favorevoli) disposizioni applicabili in ciascun Stato membro prima della sua entrata in vigore.

Tabella B-21: Normativa nazionale in materia di radiazioni.

Livello nazionale	Finalità e obiettivi
D.M. 10 settembre 1998, n. 381 "Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana"	Le disposizioni del presente decreto fissano i valori limite di esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici connessi al funzionamento ed all'esercizio dei sistemi fissi delle telecomunicazioni e radiotelevisivi operanti nell'intervallo di frequenza compresa fra 100 kHz e 300 GHz.
L. 22 febbraio 2001, n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"	La legge ha lo scopo di dettare i principi fondamentali diretti a: • assicurare la tutela della salute dei lavoratori, delle lavoratrici e della popolazione dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici; • promuovere la ricerca scientifica per la valutazione degli effetti a lungo termine e attivare misure di cautela da adottare in applicazione del principio di precauzione del trattato istitutivo dell'Unione Europea; • assicurare la tutela dell'ambiente e del paesaggio e promuovere l'innovazione tecnologica e le azioni di risanamento volte a minimizzare l'intensità e gli effetti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici secondo le migliori tecnologie disponibili.

D.P.C.M. 8 luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz”	Le disposizioni del decreto fissano i limiti di esposizione e i valori di attenzione per la prevenzione degli effetti a breve termine e dei possibili effetti a lungo termine nella popolazione dovuti alla esposizione ai campi elettromagnetici generati da sorgenti fisse con frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz. Il decreto fissa inoltre gli obiettivi di qualità, ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi medesimi e l'individuazione delle tecniche di misurazione dei livelli di esposizione.
D.P.C.M. 8 luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”	Le disposizioni del decreto fissano limiti di esposizione e valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti. Nel medesimo ambito, il decreto stabilisce anche un obiettivo di qualità per il campo magnetico, ai fini della progressiva minimizzazione delle esposizioni.
D.lgs. 1 agosto 2003, n. 259 "Codice delle comunicazioni elettroniche"	Il Codice definisce disposizioni in materia di: reti e servizi di comunicazione elettronica ad uso pubblico, ivi comprese le reti utilizzate per la diffusione circolare di programmi sonori e televisivi e le reti della televisione via cavo; attività di comunicazione elettronica ad uso privato; tutela degli impianti sottomarini di comunicazione elettronica; servizi radioelettrici. La disciplina delle reti e servizi di comunicazione elettronica è volta a salvaguardare i diritti di libertà di comunicazione; segretezza delle comunicazioni; libertà di iniziativa economica e suo esercizio in regime di concorrenza. La disciplina delle reti e servizi di comunicazione elettronica è volta altresì, tra le altre cose, a garantire l'osservanza degli obblighi derivanti dal regime di autorizzazione generale per l'offerta al pubblico di reti e servizi di comunicazione elettronica.

Tabella B-22: Normativa regionale in materia di radiazioni.

Livello regionale	Finalità e obiettivi
L.r. 11 maggio 2001, n. 11 “Norme sulla protezione ambientale dall'esposizione a campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione”	La legge, al fine di salvaguardare la salubrità e la sicurezza negli ambienti di vita e di proteggere la popolazione dall'esposizione ai campi elettromagnetici a radiofrequenza e microonde, in attuazione del D.L. 10 settembre 1998, n. 381 (Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana) ed in conformità alla L. 22 febbraio 2001 n. 36 (Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici) detta indirizzi per l'ubicazione, l'installazione, la modifica ed il risanamento degli impianti per le telecomunicazioni e la radiotelevisione.
D.g.r. 11 dicembre 2001, n. VII/7351 "Definizione dei criteri per l'individuazione delle aree nelle quali è consentita l'installazione degli impianti"	La d.g.r. definisce i criteri per l'individuazione delle aree nelle quali è consentita l'installazione degli impianti per le telecomunicazioni e la radiotelevisione e per l'installazione dei medesimi, che devono tendere a minimizzare l'esposizione delle persone ai campi elettromagnetici indotti dagli impianti stessi. Gli impianti collocati nelle aree definite conformemente ai criteri oggetto della d.g.r. devono comunque rispettare i limiti fissati dalla normativa vigente e nella loro installazione deve inoltre

per le telecomunicazioni e la radiotelevisione e per l'istallazione dei medesimi, ai sensi dell'art. 4, comma 2, della L.r. 11/01 a seguito del parere espresso dalle competenti commissioni consiliari"	essere fatto salvo il divieto sancito dall'art. 4 comma 8 della L.r. 11/2001.
D.g.r. 16 febbraio 2005, n. 20907 "Piano di risanamento per l'adeguamento degli impianti radioelettrici esistenti ai limiti di esposizione, ai valori di attenzione ed agli obbiettivi di qualità, stabiliti secondo le norme della legge 22 Febbraio 2001, n. 36"	Ai fini della predisposizione del Piano di risanamento, in assenza di proposte da parte dei Gestori degli impianti, la Regione Lombardia ha proceduto al censimento delle situazioni di superamento dei limiti di campo elettromagnetico ed all'acquisizione dei dati relativi alle misurazioni effettuate dall'ARPA, nell'ambito dell'attività di controllo, nonché all'analisi specifica delle singole situazioni, avvalendosi del Gruppo di Lavoro costituito con decreto D.G. 12/11/2004, n.19682 (che ha contribuito inoltre a delineare i contenuti del presente Piano di risanamento). Le misurazioni svolte dall'ARPA evidenziano il superamento dei limiti di campo elettromagnetico fissati dal DPCM 8 luglio 2003 in corrispondenza di un numero limitato di aree comprese nel territorio regionale, in particolare per effetto delle emissioni prodotte dagli impianti per la radiotelevisione. Non sono stati rilevati invece contributi al superamento dei limiti relativamente agli impianti di telefonia mobile. Il Piano comprende: • Ricognizione del quadro normativo di riferimento; • Censimento delle situazioni di superamento dei limiti di campo elettromagnetico; • Analisi delle situazioni di superamento dei limiti di campo elettromagnetico; • Azioni di risanamento (d1. prescrizioni generali, d2. prescrizioni specifiche); • Termine per l'adeguamento alle disposizioni del Piano; • Attività di controllo sull'adeguamento alle disposizioni del Piano; • Sanzioni.

B.9 Rifiuti

Tabella B-23: Normativa sovranazionale in materia di rifiuti.

Livello sovranazionale	Finalità e obiettivi
Direttiva 2000/76/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 4 dicembre 2000, sull'incenerimento dei rifiuti e s.m.i.	L'incenerimento dei rifiuti pericolosi e non pericolosi può comportare emissioni di inquinanti nell'atmosfera, nell'acqua e nel terreno, che provocano danni alla salute umana. Per limitare tali rischi l'Unione europea impone rigorose condizioni di esercizio e prescrizioni tecniche (compresi i valori limite di emissione in atmosfera e per gli scarichi nelle acque) per gli impianti di incenerimento e di co-incenerimento dei rifiuti.
Direttiva 6 luglio 2005, n. 2005/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia e recante modifica della direttiva 92/42/CE e del Consiglio e delle direttive 96/57/CE e 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio	La direttiva fissa un quadro per l'elaborazione di specifiche comunitarie per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia nell'intento di garantire la libera circolazione di tali prodotti nel mercato interno. La direttiva prevede l'elaborazione di specifiche cui i prodotti che consumano energia, oggetto delle misure di esecuzione, devono ottemperare per essere immessi sul mercato e/o per la loro messa in servizio. Essa contribuisce allo sviluppo sostenibile accrescendo l'efficienza energetica e il livello di protezione ambientale, migliorando allo stesso tempo la sicurezza dell'approvvigionamento energetico. Non si applica ai mezzi di trasporto di passeggeri o merci.
Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni del 21 dicembre 2005 "Portare avanti l'utilizzo sostenibile delle risorse - Una strategia tematica sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti" [COM (2005) 666]	La strategia stabilisce gli orientamenti dell'azione dell'Unione europea e descrive i mezzi che permettono di migliorare la gestione dei rifiuti. La strategia è volta alla riduzione degli impatti ambientali negativi generati dai rifiuti lungo il corso della loro esistenza, dalla produzione fino allo smaltimento, passando per il riciclaggio. Tale approccio permette di considerare i rifiuti non solo come una fonte d'inquinamento da ridurre ma anche come una potenziale risorsa da sfruttare. Restano validi gli obiettivi della normativa comunitaria già fissati prima dell'adozione della strategia: limitazione dei rifiuti, promozione del loro riutilizzo, del loro riciclaggio e del loro recupero. Tali obiettivi sono parte integrante dell'approccio basato sull'impatto ambientale e sul ciclo di vita delle risorse. La strategia prevede la semplificazione della legislazione in vigore attraverso la fusione della direttiva quadro sui rifiuti con la direttiva sui rifiuti pericolosi e quella sugli oli usati e attraverso l'eliminazione delle sovrapposizioni tra la direttiva quadro sui rifiuti e la direttiva IPPC (per quanto riguarda, ad esempio, il rilascio delle autorizzazioni).
Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive	Mira a proteggere l'ambiente e la salute umana attraverso la prevenzione degli effetti nefasti della produzione e della gestione dei rifiuti: • stabilendo un quadro giuridico per il loro trattamento all'interno della Comunità;

	• precisando i concetti basilari, come le nozioni di recupero e smaltimento, in modo da inquadrare meglio le attività di gestione dei rifiuti; • rafforzando le misure in materia di prevenzione e di riduzione degli impatti ambientali della produzione e della gestione dei rifiuti; • incoraggiando il recupero dei rifiuti al fine di preservare le risorse naturali. Gli Stati membri devono adottare le misure per il trattamento dei loro rifiuti conformemente alla gerarchia, che si applica per ordine di priorità: • prevenzione; • preparazione per il riutilizzo; • riciclaggio; • recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia; • smaltimento. Gli Stati membri possono attuare misure legislative per rafforzare la gerarchia nel trattamento dei rifiuti. Tuttavia, essi devono garantire che la gestione dei rifiuti non metta a rischio la salute umana e non comprometta l'ambiente. La direttiva abroga le direttive 75/439/CEE, 91/689/CEE e 2006/12/CE.
Relazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni concernente la strategia tematica sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti del 13 gennaio 2011 [COM(2011) 13 def.]	La comunicazione esamina i progressi compiuti verso la realizzazione degli obiettivi della strategia tematica sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti e fornirà un contributo alla valutazione del sesto programma di azione in materia di ambiente.

Tabella B-24: Normativa nazionale in materia di rifiuti.

Livello nazionale	Finalità e obiettivi
D.lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 “Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”	Per conseguire le finalità di cui all'art. 2 del d.lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 il decreto stabilisce requisiti operativi e tecnici per i rifiuti e le discariche, misure, procedure e orientamenti tesi a prevenire o a ridurre il più possibile le ripercussioni negative sull'ambiente, in particolare l'inquinamento delle acque superficiali, delle acque sotterranee, del suolo e dell'atmosfera, e sull'ambiente globale, compreso l'effetto serra, nonché i rischi per la salute umana risultanti dalle discariche di rifiuti, durante l'intero ciclo di vita della discarica.
D.lgs. 11 maggio 2005, n. 133 “Attuazione della direttiva 2000/76/Ce,	Il decreto si applica agli impianti di incenerimento e di co-incenerimento dei rifiuti e stabilisce le misure e le procedure finalizzate a prevenire e ridurre per quanto possibile gli effetti negativi dell'incenerimento e del co-incenerimento dei rifiuti sull'ambiente, in

in materia di incenerimento dei rifiuti”	particolare l'inquinamento atmosferico, del suolo, delle acque superficiali e sotterranee, nonché i rischi per la salute umana che ne derivino. A tal fine, il decreto disciplina: • i valori limite di emissione degli impianti di incenerimento e di co-incenerimento dei rifiuti; • i metodi di campionamento, di analisi e di valutazione degli inquinanti derivanti dagli impianti di incenerimento e di co-incenerimento dei rifiuti; • i criteri e le norme tecniche generali riguardanti le caratteristiche costruttive e funzionali, nonché le condizioni di esercizio degli impianti di incenerimento e di co-incenerimento dei rifiuti, con particolare riferimento alle esigenze di assicurare una elevata protezione dell'ambiente contro le emissioni causate dall'incenerimento e dal co-incenerimento dei rifiuti; • i criteri temporali di adeguamento degli impianti di incenerimento e di co-incenerimento di rifiuti esistenti alle disposizioni del decreto.
D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” e s.m.i. – Parte quarta “Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”	La parte quarta del decreto reca le “Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”. Essa disciplina la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati anche in attuazione delle direttive comunitarie sui rifiuti, sui rifiuti pericolosi, sugli oli usati, sulle batterie esauste, sui rifiuti di imballaggio, sui policlorobifenili (PCB), sulle discariche, sugli inceneritori, sui rifiuti elettrici ed elettronici, sui rifiuti portuali, sui veicoli fuori uso, sui rifiuti sanitari e sui rifiuti contenenti amianto. La gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse ed è disciplinata dalla parte quarta del decreto al fine di assicurare un'elevata protezione dell'ambiente e controlli efficaci, tenendo conto della specificità dei rifiuti pericolosi. I rifiuti devono essere recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare: • senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, nonché per la fauna e la flora; • senza causare inconvenienti da rumori o odori; • senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente. La gestione dei rifiuti è effettuata conformemente ai principi di precauzione, di prevenzione, di proporzionalità, di responsabilizzazione e di cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo di beni da cui originano i rifiuti, nel rispetto dei principi dell'ordinamento nazionale e comunitario, con particolare riferimento al principio comunitario "chi inquina paga". A tal fine la gestione dei rifiuti è effettuata secondo criteri di efficacia, efficienza, economicità e trasparenza.
D.M. 29 gennaio 2007 “Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di gestione dei rifiuti per le attività elencate nell'allegato I del d.lgs. 18 febbraio 2005, n. 59”	Il D.M. definisce linee guida recanti i criteri specifici per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per gli impianti esistenti che esercitano le attività rientranti nelle seguenti categorie: • impianti per l'eliminazione o il recupero di rifiuti pericolosi, della lista di cui all'art. 1, paragrafo 4, della direttiva 91/689/CEE quali definiti negli allegati II A e II B (operazioni R 1, R 5, R 6, R 8 e R 9) della direttiva 75/442/CEE e nella direttiva 75/439/CEE del Consiglio concernente l'eliminazione degli oli usati, con capacità di oltre 10 tonnellate al giorno; • impianti di incenerimento dei rifiuti urbani quali definiti nella direttiva 89/369/CEE del Consiglio concernente la prevenzione dell'inquinamento atmosferico provocato dai nuovi impianti di incenerimento dei rifiuti urbani, e nella direttiva 89/429/CEE del Consiglio concernente la riduzione dell'inquinamento atmosferico provocato dagli impianti di incenerimento dei rifiuti

	urbani, con una capacità superiore a 3 tonnellate all'ora; • impianti per l'eliminazione dei rifiuti non pericolosi quali definiti nell'allegato II A della direttiva 75/442/CEE ai punti D 8, D 9 con capacità superiore a 50 tonnellate al giorno.
D.M. 14 febbraio 2013, n. 22 “Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di determinate tipologie di combustibili solidi secondari (Css), ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni”	In applicazione dell'articolo 184-ter del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, il regolamento stabilisce i criteri specifici da rispettare affinché determinate tipologie di combustibile solido secondario (Css), come definito all'articolo 183, comma 1, lettera cc), del d.lgs. medesimo, cessino di essere qualificate come rifiuto. Il regolamento stabilisce le procedure e le modalità affinché le fasi di produzione e utilizzo del Css-Combustibile, ivi comprese le fasi propedeutiche alle stesse, avvengano senza pericolo per la salute dell'uomo e senza pregiudizio per l'ambiente, e in particolare senza: a) creare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo e per la fauna e la flora; b) causare inconvenienti da rumori e odori; c) danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.

Tabella B-25: Normativa regionale in materia di rifiuti.

Livello regionale	Finalità e obiettivi
L.r. 12 dicembre 2003, n. 26 e s.m.i. “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”	La l.r. 26 è la norma di riferimento in materia di servizi locali di interesse economico generale, ivi compreso il servizio di igiene urbana titolo II); contiene infatti disposizioni utili ad orientare il sistema integrato di gestione dei rifiuti lombardo con l'obiettivo di assicurare un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente, riducendo la quantità e la pericolosità dei rifiuti mediante azioni di prevenzione, ottimizzando le operazioni di riutilizzo, recupero e riciclaggio dei rifiuti, a vantaggio del minor conferimento in discarica. La norma chiarisce anche le funzioni della Regione e le competenze attribuite ai Comuni, alle 12 Province e all'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente (ARPA). La Regione orienta le attività di recupero e smaltimento verso un sistema integrato di gestione dei rifiuti che, per quanto concerne i rifiuti urbani, assicuri l'autosufficienza regionale per lo smaltimento e tenda in generale a: • assicurare un'efficace protezione della salute e dell'ambiente; • ridurre la quantità e la pericolosità dei rifiuti, da attuare anche con azioni positive a carattere preventivo; • ottimizzare e integrare le operazioni di riutilizzo, recupero e riciclaggio come materia delle singole frazioni dei rifiuti urbani provenienti dalla raccolta differenziata e dai rifiuti speciali; • incentivare e sostenere l'effettivo e oggettivo recupero, sia in termini di materia sia in termini di energia, delle frazioni di rifiuto urbano nonché il recupero dei rifiuti speciali e di particolari categorie di rifiuti, tra i quali i veicoli a fine vita e i rifiuti elettrici ed elettronici, ivi compresi in particolare i frigoriferi, i surgelatori, i condizionatori d'aria e quant'altro contenente sostanze lesive dell'ozono stratosferico; • incentivare l'adozione di forme di autosmaltimento; • promuovere l'utilizzo dei materiali derivanti dalle operazioni di recupero e riciclaggio.

	I regolamenti attuativi e gli atti correlati alla legge in materia di rifiuti sono i seguenti: • Regolamento regionale 28 febbraio 2005, n.5 "Regolazione ed omogeneizzazione dei costi per il conferimento dei rifiuti in discarica" • Deliberazione Giunta regionale 17 maggio 2006 – n. 8/2557 - "Direttiva per l'individuazione degli agglomerati, ai sensi dell'articolo 44, comma 1, lettera c) l.r. n. 26/2003, - Disciplina dei servizi di interesse economico generale Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche". • Deliberazione Giunta regionale 12 dicembre 2007, n.8/6144 "Schema tipo carta dei servizi dei rifiuti".
D.g.r. 30 novembre 2005, n. 1266 "Determinazioni in ordine alla realizzazione e la gestione delle discariche per rifiuti costituiti da materiali di costruzione contenenti amianto"	L'allegato contiene le Linee guida per la realizzazione e la gestione delle discariche per rifiuti costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto: caratteristiche costruttive, gestionali (conformazione, conferimento coperture).
D.g.r. 21 ottobre 2009, n. 10360 "Modifiche ed integrazioni alla d.g.r. n. 6581/2008 relativa ai criteri per la localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti urbani e speciali (art. 19, comma 3, l.r. n. 26/2003)"	Indicazioni in merito alla vincolistica territoriale ed ambientale da rispettare in sede di rilascio di autorizzazione degli impianti di gestione di rifiuti ex d.lgs. 152/06 e d.lgs. 59/05, e delle tipologie di interventi/impianti esclusi dal campo di applicazione degli stessi.
D.g.r. 10 febbraio 2010, n. 11317 "Metodo per l'espletamento della verifica di assoggettabilità alla VIA per gli impianti di smaltimento e/o recupero rifiuti"	Approvazione della metodologia per le verifiche di assoggettabilità alla VIA per impianti di gestione rifiuti.
D.c.r. 8 novembre 2011, n. 280 "Atto di Indirizzi regionale in materia di Rifiuti"	L'art. 19, comma 3, della l.r. 12 dicembre 2003, n. 26 stabilisce che la "pianificazione regionale" sia costituita da un Atto di indirizzi (approvato dal Consiglio Regionale su proposta della Giunta) e dal Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (approvato dalla Giunta), con il quale vengono individuati tempi e azioni per il raggiungimento degli obiettivi contenuti nell'Atto di Indirizzi. La Giunta Regionale è attualmente impegnata nella redazione del PRGR che ai sensi dell'art. 199 del d.lgs. 152/06 deve contenere anche il Piano di Bonifica dei siti contaminati. Per quanto riguarda i contenuti, il P.R.G.R. seguirà i dettami dell'art. 199 del d.lgs. 152/2006, che precisa sia i contenuti necessari sia quelli facoltativi. In sintesi quelli obbligatori risultano: • Analisi dei flussi di rifiuti e valutazione dei destini extraregionali previsti; • Fissazione degli obiettivi di raccolta differenziata da raggiungere a livello regionale; • Analisi dei sistemi di raccolta e trattamento dei rifiuti esistenti, con l'individuazione delle modifiche necessarie, dei criteri

	localizzativi e della capacità necessaria per gli impianti di smaltimento e grandi impianti di recupero, il tutto con la logica del principio di prossimità; • Criteri di riferimento per l'individuazione dei siti; • Stima dei costi della gestione; • Identificazione delle azioni volte a favorire la riduzione (specifico programma) e il recupero dei rifiuti, la regionalizzazione della raccolta; • Il programma di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili (RUB) da collocare in discarica; • Ai sensi dell'art. 225 comma 6 del d.lgs. 152/2006, specifiche previsioni per la gestione e prevenzione dei rifiuti da imballaggio. I contenuti facoltativi sono: • Aspetti organizzativi connessi alla gestione dei rifiuti; • Valutazione di strumenti incentivanti o di altro tipo; • Campagne di sensibilizzazione. Costituisce invece parte integrante del Piano regionale di gestione dei rifiuti il Piano per la bonifica delle aree inquinate.
D.g.r. 29 dicembre 2011, n. 2880 “Ricognizione sistematica e riordino degli atti amministrativi regionali in materia di gestione dei rifiuti”	Con l'emanazione della delibera si è conclusa la prima fase di riordino della normativa terziaria regionale in materia di gestione di rifiuti. Per normativa terziaria si intendono i provvedimenti di attuazione, di dettaglio, di integrazione nonché di atti di indirizzo, di chiarimento, di interpretazione, di approfondimento, di divulgazione rivolti sia alle pubbliche amministrazioni sia agli operatori pubblici e privati. Si è infatti proceduto alla ricognizione sistematica di tutte le ordinanze, le delibere, i decreti, le circolari nonché le note a rilevanza pubblica, emanate negli ultimi 25 anni, suddividendo tali atti in vigenti (allegato A) e non più in vigore (allegato B), operando altresì la formale abrogazione di alcune delibere (allegato C).

B.10 Mobilità e trasporti

Tabella B-26: Normativa sovranazionale in materia di mobilità e trasporti.

Livello sovranazionale	Finalità e obiettivi
Comunicazione della Commissione, dell'8 febbraio 2006, intitolata "Strategia dell'UE per i biocarburanti" [COM (2006) 34]	Nella sua strategia, la Commissione definisce il ruolo che i biocarburanti prodotti a partire da biomassa possono giocare in futuro, come fonte di energia rinnovabile che serve come alternativa alle fonti energetiche fossili (soprattutto petrolio) utilizzati nel settore dei trasporti. Essa propone inoltre misure volte a promuovere la produzione e l'uso di biocarburanti. La strategia integra il Piano d'Azione Biomassa adottato a fine 2005 e risponde a un triplice obiettivo: • l'ulteriore promozione dei biocarburanti nell'UE e nei paesi in via di sviluppo, • la preparazione per l'uso su larga scala dei biocarburanti, • il rafforzamento della cooperazione con i paesi in via di sviluppo per la produzione sostenibile di biocarburanti. Questo triplice obiettivo è sviluppato in sette settori, che comprendono le priorità previste dalla Commissione: • misure destinate a stimolare la domanda di biocarburanti, • misure per garantire benefici ambientali, • misure per sviluppare la produzione e la distribuzione di biocarburanti, • ampliare forniture di materie prime, • misure per migliorare le opportunità commerciali dei biocarburanti, • misure per sostenere i paesi in via di sviluppo, • misure per sostenere la ricerca e l'innovazione
Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo - Mantenere l'Europa in movimento - Una mobilità sostenibile per il nostro continente - Riesame intermedio del Libro bianco sui trasporti pubblicato nel 2001 dalla Commissione europea [COM(2006) 314 def.]	Il Libro bianco del 2001 proponeva quasi sessanta misure per realizzare un sistema di trasporto in grado di riequilibrare i vari modi, rilanciare le ferrovie, promuovere il trasporto marittimo e fluviale e gestire con successo la crescita del trasporto aereo, rispondendo così alla strategia di sviluppo sostenibile concordata dal Consiglio europeo di Göteborg nel giugno 2001. La comunicazione riafferma i principi del 2001, che restano alla base della politica europea dei trasporti: occorre rispondere alle esigenze economiche, sociali e ambientali della società. La comunicazione propone una panoramica dei vari settori per identificare nuove soluzioni in un contesto che cambia. La politica dei trasporti, che è al centro della strategia di Lisbona per la crescita e l'occupazione, prevede obiettivi a lungo termine per cercare un equilibrio fra la crescita economica, il benessere sociale e la protezione dell'ambiente in tutte le scelte strategiche. È necessario: • dissociare la mobilità dai suoi effetti secondari, che sono la congestione, gli incidenti e l'inquinamento; • ottimizzare il potenziale racchiuso in ogni modo di trasporto. Alcuni modi, come il trasporto fluviale, non sfruttano

	pienamente le proprie capacità; • favorire la propulsione pulita e incoraggiare l'uso dei trasporti più rispettosi dell'ambiente, più sicuri e più efficaci dal punto di vista energetico; • favorire la co-modalità, ovvero il ricorso efficace a diversi modi di trasporto, utilizzati singolarmente o in combinazione, per ottimizzare le risorse disponibili. La Commissione desidera inoltre applicare i principi del mercato interno al trasporto ferroviario e per via navigabile. Grazie alla maggiore efficienza favorita dalle politiche comunitarie, questi modi di trasporto dovrebbero essere più concorrenziali, soprattutto rispetto al trasporto stradale. Per realizzare questi obiettivi, la comunicazione definisce quattro pilastri per la politica dei trasporti: • la mobilità delle persone e delle imprese in tutta l'Unione; • la protezione dell'ambiente, la sicurezza dell'approvvigionamento energetico, il rispetto delle norme minime in materia di lavoro e la protezione dei passeggeri e dei cittadini; • l'innovazione, destinata a sostenere la realizzazione dei due obiettivi precedenti, rendendo più efficiente e sostenibile l'attività del settore; • l'azione nel contesto internazionale, per associare i paesi terzi a questi obiettivi.
Comunicazione della Commissione - La logistica delle merci in Europa - la chiave per una mobilità sostenibile [COM(2006) 336 def.]	La mondializzazione e l'allargamento verso est hanno posto il settore europeo dei trasporti di fronte a nuove sfide. Se da un lato la rapida crescita del trasporto merci contribuisce allo sviluppo economico, dall'altro causa anche ingorghi stradali, rumore, inquinamento e incidenti. Inoltre, i trasporti dipendono sempre più dai combustibili fossili. Nella comunicazione la Commissione illustra come, in assenza di misure adeguate, la situazione continuerà a peggiorare con conseguenze sempre più gravi per la competitività dell'Europa e l'ambiente. La Commissione raccomanda di modernizzare la logistica per migliorare l'efficienza dei vari modi di trasporto e delle rispettive combinazioni. In particolare, auspica una migliore ripartizione del traffico a favore dei modi di trasporto più rispettosi dell'ambiente, più sicuri e più efficienti dal punto di vista dei consumi energetici. La Commissione annuncia inoltre la presentazione di un piano d'azione nel settore nel corso del 2007.
Libro Verde della Commissione, del 25 settembre 2007, dal titolo "Verso una nuova cultura della mobilità urbana" [COM(2007) 551 def.]	Il Libro verde è il risultato di un'ampia consultazione pubblica avviata nel 2007 e a sua volta ha dato inizio a un secondo esercizio di consultazione fino al 15 marzo 2008. La mobilità urbana è un elemento importante per la crescita e l'occupazione, oltre che un presupposto indispensabile per una politica di sviluppo sostenibile. Per questo la Commissione utilizzerà i risultati della consultazione per proporre una strategia globale sotto forma di piano d'azione. La Commissione propone di favorire la comparsa di una vera "cultura della mobilità urbana" che comprenda lo sviluppo economico, l'accessibilità, il miglioramento della qualità della vita e l'ambiente.
Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante	La direttiva mira ad istituire un quadro comune per la produzione e la promozione di energia a partire da fonti rinnovabili. La direttiva impone agli Stati membri l'obbligo di adottare la legislazione e le misure necessarie affinché i biocarburanti (combustibili liquidi o gassosi ricavati dalla biomassa e usati per il trasporto, ossia rifiuti e residui biodegradabili provenienti, fra l'altro, dall'agricoltura e dalla silvicoltura) rappresentino una percentuale minima dei carburanti venduti sul loro territorio, con

modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE	l'obiettivo di ridurre le emissioni classiche di CO₂, CO, NO_x, COV e di altre particelle tossiche per la salute e l'ambiente. Per quanto riguarda il settore dei trasporti, la quota di energia da fonti rinnovabili deve essere pari almeno al 10 % del consumo finale di energia entro il 2020 e per quanto riguarda specificamente i biocarburanti e bioliquidi la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra grazie al loro utilizzo deve essere pari almeno al 35 % (il 50% dal 1° gennaio 2017). I biocarburanti e i bioliquidi sono realizzati a partire da materie prime provenienti dall'interno o dall'esterno della Comunità. I biocarburanti e i bioliquidi non devono essere prodotti a partire da materie prime provenienti da terreni di grande valore in termini di diversità biologica o che presentano un rilevante stock di carbonio.
Direttiva 2009/33/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, relativa alla promozione di veicoli puliti e a basso consumo energetico nel trasporto su strada (Testo rilevante ai fini del SEE)	La direttiva mira a promuovere e a stimolare lo sviluppo di un mercato dei veicoli puliti e a basso consumo energetico e impone agli enti pubblici e a taluni altri operatori di tener conto, al momento di aggiudicare appalti pubblici per veicoli adibiti al trasporto, dell'impatto di tali veicoli, nell'arco della loro vita utile, in termini di consumo energetico, emissioni di CO₂ e altre sostanze inquinanti.
Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio e al Comitato economico e sociale europeo del 28 aprile 2010 - Una strategia europea per i veicoli puliti ed efficienti sul piano energetico [COM(2010) 186]	La comunicazione illustra dettagliatamente numerose linee d'azione intese a favorire lo sviluppo di veicoli «verdi» e il loro assorbimento da parte del mercato e in particolare: • i veicoli convenzionali che utilizzano motori a combustione interna; • i veicoli che utilizzano carburanti alternativi come i biocarburanti liquidi o i carburanti gassosi (GPL, GNC e biogas); • i veicoli elettrici a batteria o di tipo ibrido ricaricabile; • i veicoli a pile a combustibile all'idrogeno che emettono soltanto vapore acqueo. La strategia riguarda i veicoli leggeri, pesanti, a due e tre ruote e i quadricicli. Il piano d'azione stabilito nella strategia riguarda, con alcune iniziative faro, i seguenti settori: • quadro giuridico; • appoggio alla ricerca e all'innovazione; • assorbimento da parte del mercato; • aspetti correlati al mercato mondiale; • occupazione; • azioni specifiche per i veicoli elettrici; • <i>governance</i>.
Libro bianco del 28 marzo 2011 - Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile[COM(2011)144 def.]	La Commissione europea ha adottato una tabella di marcia di 40 iniziative concrete per il prossimo decennio per costruire un sistema competitivo di trasporto: incrementare la mobilità, rimuovere i principali ostacoli nelle aree essenziali e alimentare la crescita e l'occupazione. Allo stesso tempo, le proposte ridurranno drasticamente la dipendenza dell'Europa dalle importazioni di petrolio e le emissioni di carbonio nei trasporti del 60% entro il 2050.

	Entro il 2050, gli obiettivi principali sono: • non più auto ad alimentazione convenzionale in città; • l'utilizzo del 40% di carburanti sostenibili a basse emissioni di carbonio nel settore dell'aviazione; • almeno il 40% di riduzione delle emissioni di spedizione; • spostamento del 50% dei passeggeri intercity e gli spostamenti di merci dalla strada alla ferrovia e vie navigabili. Tutto ciò contribuirà a una riduzione del 60% delle emissioni dei trasporti entro la metà del secolo.
--	--

Tabella B-27: Normativa nazionale in materia di mobilità e trasporti.

Livello nazionale	Finalità e obiettivi
D.lgs. 3 marzo 2011, n. 24 “Attuazione della direttiva 2009/33/CE relativa alla promozione di veicoli a ridotto impatto ambientale e a basso consumo energetico nel trasporto su strada”	Norma di recepimento della direttiva 2009/33/CE.
D.lgs. 3 marzo 2011, n. 28 “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”	Norma di recepimento della direttiva 2009/28/CE.
L. 19 ottobre 1998, n. 366 “Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica”	La legge detta norme finalizzate alla valorizzazione ed allo sviluppo della mobilità ciclistica.
D.lgs. 19 novembre 1997, n. 422 “Conferimento alle regioni ed agli enti locali di funzioni e compiti in materia di trasporto pubblico locale, a norma dell'articolo 4, comma 4, della L. 15 marzo 1997, n. 59”	Il decreto individua le funzioni e i compiti che sono conferiti alle regioni ed agli enti locali in materia di servizi pubblici di trasporto di interesse regionale e locale (con qualsiasi modalità effettuati ed in qualsiasi forma affidati) e fissa i criteri di organizzazione dei servizi stessi. I servizi pubblici di trasporto regionale e locale interessati comprendono l'insieme dei sistemi di mobilità terrestri, marittimi, lagunari, lacuali, fluviali e aerei che operano in modo continuativo o periodico con itinerari, orari, frequenze e tariffe prestabilite, ad accesso generalizzato, nell'ambito di un territorio di dimensione normalmente regionale o infraregionale.

Tabella B-28: Normativa regionale in materia di mobilità e trasporti.

Livello regionale	Finalità e obiettivi
L.r. 4 maggio 2001, n. 9 “Programmazione e sviluppo della rete viaria di interesse regionale”	Con la legge 9/2001 la Regione: • disciplina le funzioni di programmazione, progettazione, realizzazione, manutenzione e gestione della rete viaria di interesse regionale, con particolare riferimento alle funzioni amministrative conferite alle regioni ed agli enti locali dal decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 (Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del Capo I della L. 15 marzo 1997, n. 59) in materia di viabilità; • promuove e disciplina la realizzazione di nuove tratte autostradali di rilevanza regionale; • promuove il ricorso alla finanza di progetto per la realizzazione di infrastrutture per la viabilità; • promuove ed attua interventi volti al miglioramento della sicurezza della circolazione stradale sulla rete viaria di interesse regionale.
L.r. 30 aprile 2009, n.7 “Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica”	La legge stabilisce la redazione del Piano regionale della mobilità ciclistica, allo scopo di perseguire, attraverso la creazione di una rete ciclabile regionale, obiettivi di intermodalità e di migliore fruizione del territorio e di garantire lo sviluppo in sicurezza dell'uso della bicicletta sia in ambito urbano che extraurbano. Al fine di perseguire i predetti obiettivi, la Regione promuove: • la realizzazione ed il completamento di percorsi ciclabili e ciclopeditoni; • la realizzazione degli interventi finalizzati alla coesistenza dell'utenza motorizzata e non motorizzata attraverso politiche di moderazione del traffico. Il Piano regionale della mobilità ciclistica, in relazione al tessuto e alla morfologia territoriale, allo sviluppo urbanistico, al sistema naturale, con particolare riferimento ai sistemi fluviali e lacuali, ai parchi regionali e ai grandi poli attrattori, individua il sistema ciclabile di scala regionale. Il sistema ciclabile di scala regionale è individuato quale elemento di connessione ed integrazione dei sistemi ciclabili provinciali e comunali. Obiettivi strategici per la ciclomobilità extraurbana sono la creazione di: • circuiti connessi alla mobilità collettiva; • una rete, interconnessa, protetta e dedicata, di itinerari ciclabili e ciclopeditoni attraverso località di valore ambientale, paesaggistico, culturale e turistico anche con la creazione di una rete di punti di ristoro; • di percorsi dedicati e strutture di supporto in ambiente rurale e montano.
L.r. 4 aprile 2012, n. 6 “Disciplina del settore dei trasporti”	La legge disciplina il settore dei trasporti in Lombardia, al fine di sviluppare un sistema di trasporto integrato e rispondente alle esigenze di mobilità delle persone e di sostenibilità ambientale, nonché di promuovere il miglioramento della qualità dei servizi e di perseguire la sostenibilità economica del sistema, con particolare riferimento al trasporto pubblico regionale e locale. In particolare, la disciplina del trasporto pubblico intende: • sviluppare il sistema del trasporto pubblico regionale e locale in Lombardia affinché risponda alle esigenze di mobilità delle persone e di sostenibilità ambientale e favorire, attraverso l'aumento e la razionalizzazione dell'offerta, l'ottimizzazione delle

	reti e degli orari, lo sviluppo dei centri di interscambio e l'integrazione tra le diverse tipologie di servizio, il trasferimento modale dal mezzo privato al mezzo pubblico; • migliorare la qualità del servizio in termini di regolarità, affidabilità, comfort, puntualità e accessibilità, anche mediante l'adozione di tecnologie innovative, la definizione di contratti di servizio che incentivino il raggiungimento di tali risultati e la realizzazione di un adeguato sistema di monitoraggio dei fattori di produzione e della qualità del servizio, basato anche sulle valutazioni dell'utenza; • ottimizzare il sistema tariffario, in particolare attraverso la progressiva attuazione dell'integrazione tariffaria a livello regionale e lo sviluppo di idonei sistemi di bigliettazione elettronica, anche con l'obiettivo di combattere l'evasione tariffaria; • migliorare la lettura dell'offerta complessiva del sistema, mettendo a disposizione del pubblico opportuni strumenti per l'informazione, la comunicazione e la consultazione integrata, anche a livello regionale, di orari, percorsi, tariffe; • promuovere la tutela dei diritti degli utenti dei servizi di trasporto pubblico e assicurare, anche in sede di stipulazione dei contratti di servizio, la qualità, l'universalità, la fruibilità e l'economicità delle prestazioni; • assicurare gli strumenti di governo e le risorse necessarie per garantire l'efficacia, l'efficienza e l'economicità dell'intero sistema di trasporto pubblico regionale e locale; • migliorare la vivibilità in ambito urbano e le condizioni ambientali del territorio, incentivare la mobilità sostenibile, anche attraverso lo sviluppo di nuove forme di mobilità, l'utilizzo di tecnologie innovative e il rinnovo del parco circolante e la promozione del mobility manager aziendale e d'area; • supportare i processi di semplificazione del settore e favorire la creazione di operatori, anche in forma aggregata e consortile, in grado di sviluppare sinergie ed economie di scala, strategie e investimenti funzionali al concreto miglioramento della qualità del servizio; • promuovere lo sviluppo industriale del settore, favorendo la crescita della competitività e dell'imprenditorialità; • migliorare la velocità commerciale dei servizi di trasporto pubblico.
D.g.r. 13 febbraio 2013, n. IX/4849 “Avvio al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica”	Nel mese di febbraio 2013 è stata presentata la proposta di Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC). Il PRMC, previsto dalla l.r. 30 aprile 2009, n. 7 “Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica”, ha lo scopo di perseguire, attraverso la creazione di una rete ciclabile regionale, obiettivi di intermodalità e di migliore fruizione del territorio e di garantire lo sviluppo in sicurezza dell'uso della bicicletta sia in ambito urbano che extraurbano. L'azione principale di Regione Lombardia, definita nella legge, consiste nell'individuare il sistema ciclabile di scala regionale in relazione al tessuto e alla morfologia territoriale, allo sviluppo urbanistico, al sistema naturale, con particolare riferimento ai sistemi fluviali e lacuali, ai parchi regionali e ai grandi poli attrattori. Si fa quindi riferimento a percorsi extraurbani di lunga percorrenza che attraversano località di valore ambientale, paesaggistico, culturale e turistico, con l'obiettivo di creare circuiti connessi ai sistemi della mobilità collettiva. Il sistema ciclabile di scala regionale è individuato quale elemento di connessione ed integrazione dei sistemi ciclabili provinciali e comunali. Gli obiettivi del PRMC sono: • definire una rete regionale per la mobilità lenta al fine di favorire e incentivare approcci sostenibili negli spostamenti quotidiani e per il tempo libero;

	• costituire il riferimento per orientare la progettualità degli Enti territoriali, definendo la rete portante dei percorsi di livello regionale rispetto alla quale le reti di livello provinciale e comunale si relazionano e si connettono, con l'obiettivo di creare una maglia capillare di percorsi consigliati alle biciclette; • individuare le stazioni ferroviarie che, per la loro collocazione lungo i percorsi regionali o in prossimità di questi, possono essere considerate stazioni di "accoglienza" per il ciclista. In queste stazioni dovranno prioritariamente essere allocate risorse per realizzare interventi semplici, a costo contenuto ma ad alto valore aggiunto che consentano di garantire un'accessibilità adeguata all'utente con bici al seguito; • promuovere l'accessibilità ai Siti Unesco e agli Ecomusei della Lombardia mediante l'uso della bicicletta; • proporre una specifica segnaletica dedicata agli utenti della bicicletta che possa essere utilizzata da tutte le amministrazioni lombarde al fine di evitare, nel tempo, le varietà tipologiche che non facilitano la riconoscibilità dei percorsi e quindi il loro utilizzo; • orientare le risorse che si renderanno disponibili prioritariamente per la realizzazione, per la manutenzione, per la messa in sicurezza della rete regionale, per la predisposizione di segnaletica di direzione e comportamentale e per la dotazione, lungo tali percorsi, di servizi utili al ciclista; • offrire la possibilità di scoprire in bicicletta luoghi altrimenti inaccessibili, favorendo la conoscenza del territorio attraverso un turismo che abbia come obiettivo non solo la meta, ma anche la qualità del viaggio stesso; • verificare periodicamente il trend di crescita nell'uso della bicicletta per gli spostamenti in ambito urbano nelle principali città regionali e lungo alcuni percorsi di valenza extraurbana; • verificare periodicamente l'incremento delle infrastrutture e dei servizi a favore della mobilità ciclistica; • definire le Norme tecniche di riferimento per l'attuazione della rete ciclabile regionale.
--	--