

Rapporto Ambientale



Regione Umbria

Strategia Energetico Ambientale Regionale

2014 - 2020

REGIONE UMBRIA

Procedura di Valutazione Ambientale Strategica

Ai sensi della Legge Regionale 16 febbraio 2010, n. 12

e della DGR n 423/2013, Allegato A

Rapporto Ambientale

Luglio 2014

A cura di:



Regione dell'Umbria
Servizio Energia, qualità dell'ambiente, rifiuti, attività estrattive



Indice

1. INTRODUZIONE	5
1.1. INQUADRAMENTO NORMATIVO	5
1.2. FUNZIONI E CONTENUTI DELLA VAS	8
1.3. INFORMAZIONE E CONSULTAZIONE	10
2. CONTENUTI E OBIETTIVI DELLA STRATEGIA	23
3. ANALISI DELLA COERENZA INTERNA DELLA STRATEGIA	30
4. ANALISI DELLA COERENZA ESTERNA: RELAZIONI CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI	35
4.1. INTRODUZIONE	35
4.2. ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ESISTENTI	36
4.3. ANALISI DI COERENZA TRA LA STRATEGIA E GLI ALTRI PIANI/PROGRAMMI	58
4.4. ANALISI DI CONCORDANZA TRA LA STRATEGIA E GLI ALTRI PIANI/PROGRAMMI	64
5. STATO DELL'AMBIENTE, PROBLEMI AMBIENTALI E CRITICITÀ	68
5.1. DESCRIZIONE GENERALE DEL TERRITORIO	68
5.2. CLIMA	68
5.3. QUALITÀ DELL'ARIA	69
5.4. EMISSIONI DI GAS SERRA	78
5.5. ACQUE SUPERFICIALI	83
5.6. ACQUE SOTTERRANEE	88
5.6.1 <i>Acquiferi alluvionali</i>	89
5.6.2 <i>Acquiferi carbonatici</i>	91
5.6.3 <i>Acquifero vulcanico</i>	93
5.7. SUOLO E SOTTOSUOLO	94
5.8. SITI INQUINATI	98
5.9. RISCHIO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO	98
5.10. ATTIVITÀ ESTRATTIVE	100
5.11. VEGETAZIONE E USO DEL SUOLO	101
5.12. FAUNA	104
5.13. BIODIVERSITÀ	106
5.14. PAESAGGIO	111
5.15. ENERGIA	114
5.16. RIFIUTI	116
5.17. PROBLEMI AMBIENTALI ESISTENTI	123
5.18. ELENCO DELLE CARTOGRAFIE (ALLEGATO B)	125
6. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE	127
6.1. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ IN MATERIA ENERGETICA A LIVELLO COMUNITARIO	127
6.2. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ IN MATERIA ENERGETICA A LIVELLO NAZIONALE	141
6.3. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ IN MATERIA ENERGETICA A LIVELLO LOCALE	144
6.4. CONGRUITÀ TRA OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ	145
7. LA SCELTA DEL PIANO ADOTTATO E LE SUE ALTERNATIVE	148
8. METODOLOGIA PER LA RELAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	155
9. EFFETTI AMBIENTALI IN SEGUITO ALL'ATTUAZIONE DELLA STRATEGIA	158
9.1. DAGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ GENERALI A QUELLI DI STRATEGIA	158
9.2. COMPONENTI E FATTORI AMBIENTALI	162
9.3. ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI	165
9.3.1 <i>Analisi per misure</i>	165
9.3.2 <i>Valutazione di sintesi</i>	178
9.4. SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DELLA STRATEGIA – CONSIDERAZIONI DI SINTESI	192
10. MISURE PER LA MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI NEGATIVI	195
11. IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	199

11.1. STRUTTURA DEL RILEVAMENTO DATI	200
11.2. SCADENZE DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	201
11.3. RISORSE E COSTI.....	201
12. DIFFICOLTÀ INCONTRATE NELLA RACCOLTA DELLE INFORMAZIONI RICHIESTE E NELLA REALIZZAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE	203

1. INTRODUZIONE

1. INTRODUZIONE

1.1. INQUADRAMENTO NORMATIVO

La procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è stata introdotta a livello comunitario dalla direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001. Il processo di VAS è parte integrante dell'iter di pianificazione e programmazione di tutti quegli strumenti che possono avere qualche tipo di impatto sull'ambiente. È un processo di valutazione che accompagna la pianificazione e la programmazione in modo da valutare ex ante eventuali interazioni negative, coinvolgendo attivamente e in modo integrato sia l'ente pubblico proponente il piano che tutti gli *stakeholders* pubblici e privati. La VAS, infatti, si configura come un vero e proprio processo integrato e partecipativo.

La Direttiva stabilisce la linea guida entro cui deve intradarsi il processo di valutazione evidenziando alcuni punti cardine, come la consultazione del pubblico, la redazione del Rapporto Ambientale e la definizione di un piano di monitoraggio.

Nella VAS si valutano gli impatti diretti e indiretti del piano sui seguenti fattori:

1. l'uomo, la fauna e la flora;
2. il suolo, l'acqua, l'aria e il clima;
3. i beni materiali ed il patrimonio culturale;
4. l'interazione dei fattori sopraindicati.

Tali aspetti devono essere esplicitamente sottolineati nel Rapporto Ambientale, che rappresenta il documento centrale del Processo di VAS.

Il riferimento normativo in Regione Umbria per il processo di VAS è costituito dai seguenti atti:

- Livello europeo: Direttiva 2001/42/CE.
- Livello nazionale: D.lgs 152 del 3 aprile 2006 "Norme in materia ambientale" integrato dal D.lgs n. 04/2008 e dal D.lgs. n. 128/2010
- Livello regionale:
 1. Legge Regionale 16 febbraio 2010, n. 12.
 2. Deliberazione della Giunta Regionale n. 423 del 13.05.2013 "*Specificazioni tecniche e procedurali in materia di Valutazione Ambientale Strategica in*

ambito regionale, a seguito della emanazione della l.r. 8/2011 e l.r. 7/2012 in materia di semplificazione amministrativa”.

DIRETTIVA 2001/42/CE

La Direttiva 2001/42/CE stabilisce una procedura di valutazione degli effetti sull'ambiente generati dall'attuazione di piani e programmi attraverso un “processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sulla qualità dell'ambiente delle azioni proposte – piani o iniziative nell'ambito di programmi – ai fini di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti e affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale, sullo stesso piano delle considerazioni di ordine economico e sociale”.

Essa definisce la via maestra entro cui deve indirizzarsi il processo di valutazione, stabilendo alcuni punti fondamentali, come la consultazione del pubblico (art. 2), chiamato ad una partecipazione attiva e ad esprimere osservazioni ai documenti di piano e ai documenti di valutazione degli stessi. Altri punti basilari del processo sono la redazione del Rapporto Ambientale (art. 13) e la definizione di un piano di monitoraggio (art. 18) che segua l'attuazione del Piano/Programma e le sue modifiche.

D.LGS. 152/06 - NORME IN MATERIA AMBIENTALE E MODIFICHE INTRODOTTE CON IL D.LGS. 4/08 E CON IL D.LGS. 128/10

Il D.Lgs. 152/06 definisce e regola il processo di Valutazione Ambientale Strategica recependo così la Direttiva 42/2001/CE. Il recente D.Lgs. 04/2008 ha corretto e integrato quanto disposto precedentemente nel D.Lgs.152/06, estendendo il processo di Valutazione Ambientale Strategica agli impatti sul patrimonio culturale ed introducendo tra i principi di riferimento quelli inerenti lo sviluppo sostenibile intergenerazionale.

Inoltre, in attuazione della Convenzione di Aarhus ratificata dall'Italia con legge 16 marzo 2001 n.108 e della Legge 241/90, viene confermata la centralità dell'accesso del pubblico agli atti del percorso di pianificazione e alla VAS e viene inquadrato, anche normativamente, tale accesso.

Il fine della valutazione è preservare la salute umana, la salubrità dell'ambiente, la capacità di riproduzione degli ecosistemi e la qualità della vita. Nello specifico la tutela della salute

umana e la salubrità ambientale riguardano anche la sicurezza e l'igiene dei luoghi di lavoro e degli ambiti connessi, con riferimento al D.lgs. 9/4/2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia della tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", che recepisce tutti i precedenti atti legislativi che hanno introdotto obblighi più stringenti in materia di sicurezza degli ambienti di lavoro, e dove emerge con chiarezza il concetto che la tutela dell'ambiente lavorativo ha effetti diretti anche sulla salubrità dell'ambiente.

LEGGE REGIONALE 16 FEBBRAIO 2010, N. 12

La Regione Umbria ha provveduto ad adeguare la propria normativa sulla VAS attraverso la LR nr. 12 del 16 febbraio 2010 recante: "*Norme di riordino e semplificazione in materia di valutazione ambientale strategica e valutazione di impatto ambientale, in attuazione dell'articolo 35 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e successive modifiche ed integrazioni*".

Tale legge regionale è stata recentemente modificata ed integrata dalla Deliberazione della Giunta Regionale n. 423 del 13 maggio 2013 recante: "*Specificazioni tecniche e procedurali, in materia di Valutazione Ambientale Strategica in ambito regionale, a seguito della emanazione delle l.r. 8/2011 e l.r. 7/2012 in materia di semplificazione amministrativa*".

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE N. 423 DEL 13 MAGGIO 2013

A seguito dell'entrata in vigore del d.lgs. 128/10, correttivo al d.lgs. 152/06, la Giunta regionale ha provveduto con D.G.R. 861/11 alla emanazione di specifiche tecniche in materia di valutazioni ambientali volte all'applicazione dei disposti della l.r. 12/10; in particolare, l'Allegato A alla sopra richiamata D.G.R. 861/11 denominato "Specificazioni tecniche e procedurali in materia di valutazione ambientale strategica" definiva le specifiche tecniche e procedurali per lo svolgimento dei procedimenti di Verifica di assoggettabilità a VAS e di VAS in ambito regionale nonché per l'integrazione del processo di VAS nell'iter di formazione, adozione e approvazione degli strumenti della pianificazione urbanistica.

Con la l.r. 16 settembre 2011, n. 8, modificata e integrata dalla l.r. 4 aprile 2012, n.7, la

Regione Umbria ha introdotto una serie di disposizioni per attuare la semplificazione amministrativa e normativa dell'ordinamento regionale e degli Enti locali territoriali. Tali disposizioni hanno comportato, per la materia urbanistica, e di riflesso per quella relativa alle valutazioni ambientali, modificazioni ed integrazioni rispettivamente della l.r. 22 febbraio 2005, n. 11 (Norme in materia di governo del territorio: pianificazione urbanistica comunale) e della l.r. 16 febbraio 2010, n. 12 (Norme di riordino e semplificazione in materia di valutazione ambientale e valutazione di impatto ambientale).

L'evoluzione del quadro normativo suindicato ha portato alla necessità di armonizzare le procedure e le tempistiche dei procedimenti di VAS in ambito regionale; pertanto, con la **Deliberazione della Giunta Regionale n. 423 del 13 maggio 2013** recante: *“Specificazioni tecniche e procedurali, in materia di Valutazione Ambientale Strategica in ambito regionale, a seguito della emanazione delle l.r. 8/2011 e l.r. 7/2012 in materia di semplificazione amministrativa”*, si è definito un nuovo documento “Specificazioni tecniche e procedurali in materia di valutazione ambientale strategica” che va a sostituire integralmente l'Allegato A della D.G.R 861/2011.

Tale documento è così strutturato:

1. Premessa;
2. Criteri generali per la applicazione della procedura di VAS in ambito regionale;
3. Definizione e individuazione dei soggetti per applicazione VAS in ambito regionale;
4. Autorità competente per la VAS in ambito regionale;
5. Ambito di applicazione;
6. Fasi, modalità e tempistica del procedimento in ambito regionale;
7. Integrazione e coordinamento delle procedure.

1.2. FUNZIONI E CONTENUTI DELLA VAS

Il processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) integra il percorso di tutte le pianificazioni e programmazioni che abbiano possibili impatti ambientali. E' un processo di valutazione ex ante che coinvolge attivamente e in modo integrato l'ente pubblico proponente il piano, gli enti pubblici competenti in materia ambientale e i portatori di interesse.

delle persone interessate, allo scopo sia di garantire l'informazione, che di permettere l'intervento diretto e la consultazione.

Il presente documento costituisce il Rapporto Ambientale per la valutazione della Strategia Energetico Ambientale Regionale 2014-2020.

1.3. INFORMAZIONE E CONSULTAZIONE

Con Deliberazione n. 1493 del 16/12/2013 la Giunta Regionale ha approvato il Documento Preliminare della Strategia Energetico-Ambientale Regionale 2014-2020, dando così avvio alla procedura di formazione, adozione ed approvazione della SEAR, nonché alla procedura di VAS e alle correlate attività di consultazione di tutti i soggetti competenti ed interessati. In ottemperanza a quanto previsto dalla l.r. 10/2012, il Documento preliminare è stato pubblicato sul sito web della Regione, con contestuale avviso sul BUR.

In data 22 gennaio 2014 si è tenuta una prima consultazione regionale interna, con i Coordinatori regionali, nella quale sono stati indicati gli obiettivi e punti cardine della SEAR, nonché le linee strategiche ipotizzate e gli obiettivi specifici propri della Strategia, con particolare riferimento alle misure riferite ai 5 macrosettori interessati (agricoltura, domestico-residenziale, terziario, industria, trasporti).

In data 6 febbraio 2014 si è tenuto il primo di tre incontri pubblici sul territorio effettuati nel corso dei 90 giorni di Consultazione previsti dalla normativa.

Le sedute pubbliche di Conferenza preliminare si sono tenute nel complesso nelle seguenti date:

- 6 febbraio 2014;
- 20 febbraio 2014;
- 8 aprile 2014.

Agli incontri sono stati convocati Enti nazionali, regionali, comunali, nonché le Associazioni di Categoria, Sindacali, Ambientaliste, dei Consumatori, gli Istituti ed i Centri di Ricerca, gli Ordini Professionali ed i Collegi, le ditte di gestione della rete energetica (elettrica e metano) delle Province di Perugia e Terni.

Nel corso di tali incontri, oltre ad essere ricordate le azioni messe in atto volte alla partecipazione pubblica (pubblicazione nel sito web della Regione Umbria del Documento Preliminare e del questionario formulato ad hoc per le osservazioni; lo stesso questionario è stato distribuito anche nel corso degli incontri) sono stati ricordati quali sono gli obiettivi e punti cardine della SEAR., e quali alcune delle linee strategiche della Regione Umbria. E' stato inoltre presentato il Documento Preliminare, esponendone in maniera dettagliata i contenuti, insieme con gli obiettivi specifici propri della Strategia. Al termine della presentazione, nel corso di ciascun incontro si è aperta la discussione, invitando i convenuti ad illustrare eventuale osservazioni o richieste.

I Soggetti competenti in materia ambientale, che sono stati coinvolti fin dall'avvio della procedura di VAS, nel rispetto di quanto disposto dall'art. 4, comma 3, della l.r. 12/2010 sono i seguenti:

- Province
- Comuni
- Direzione regionale del Ministero per i Beni e le Attività culturali (MiBAC) e relative Sovrintendenze regionali per i Beni Architettonici, Storici, Artistici ed Etnoantropologici;
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione Generale Valutazioni Ambientali;
- Ministero dello Sviluppo Economico;
- Aziende sanitarie locali;
- Autorità di Bacino del distretto dell'Appennino centrale;
- Autorità di Ambito territoriali (ATI 1, 2, 3, 4);
- Agenzia regionale per la protezione ambientale (ARPA);
- Università degli Studi di Perugia (Dipartimenti interessati);
- Centri di ricerca interessati;
- Parco dei Monti Sibillini;
- Regioni confinanti;
- Settori regionali interessati.

Nel corso della fase di consultazione sono pervenute osservazioni da parte dei seguenti soggetti:

- Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Comune di Perugia.
- Parco Nazionale dei Monti Sibillini.
- Autorità di bacino del Fiume Tevere.
- Associazione di Protezione Ambientale “Mountain Wilderness Italia”.
- Comitato per la salvaguardia del territorio di Fossato di Vico e Comitato per la tutela dell’ambiente e della salute del Comune di Valfabbrica”

Di tutte le osservazioni si è tenuto conto nel prosieguo dei lavori.

Nello specifico, di seguito sono esposti in dettaglio i contenuti delle suddette osservazioni, e le risposte da parte del gruppo di lavoro responsabile per la VAS. Le osservazioni riportate in questa sede sono quelle che principalmente riguardano i contenuti del Rapporto Ambientale, o altri elementi che riguardano la procedura VAS.

Durante il processo di redazione del Piano, si sono poi susseguite una serie di riunioni del tavolo verde, di partecipazione e condivisione. A tali riunioni ha sempre preso parte il gruppo di lavoro per la redazione del presente Rapporto ambientale, allo scopo di mantenere l’integrazione tra sviluppo del piano e processo di VAS.

Ai fini delle prossime consultazioni sul presente Rapporto ambientale, la Sintesi non tecnica è riportata nell’Allegato C.

SOGGETTO	SINTESI OSSERVAZIONI	RISPOSTA
<p>Ecologisti Democratici (incontro pubblico 6-02-2014)</p>	<p>Sottolineano di tenere conto, nell'analisi del contesto, del quadro economico regionale, nonché nazionale, determinato dalla gravità della crisi che dal 2008 ad oggi ha investito il nostro paese e che, anche nella nostra Regione, ha determinato, ampliandosi la sofferenza delle imprese e dei lavoratori, una forte contrazione dei consumi e della produzione. In tal senso suggeriscono di analizzare i dati emissivi correlati con le emissioni inquinanti e climalteranti relativi ad annualità diverse dal 2007, essendosi modificato radicalmente il panorama produttivo e quindi di consumi energetici.</p>	<p>Al momento della consultazione sul Documento preliminare i dati ufficiali erano fermi al 2007. Nel frattempo sono stati pubblicati i dati riferiti al 2010 (Inventario regionale delle emissioni 2010), e nel Rapporto ambientale sono stati utilizzati questi ultimi. Tuttavia, si è cercato di migliorare la qualità dell'informazione utilizzando i dati rilevati dalla rete di monitoraggio gestita da ARPA, la qualità dell'aria è stata classificata in tre livelli qualitativi per ciascun parametro misurato nel corso del 2012.</p>
<p>Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Parere pervenuto)</p>	<p>Contesto energetico regionale Il paragrafo 1.2 tratta in particolar modo la produzione elettrica da fonti rinnovabili e le reti di distribuzione elettrica e del gas. Sarebbe utile nell'ambito del rapporto ambientale integrare la trattazione con ulteriori elementi riguardanti gli impianti industriali più rilevanti dal punto di vista della produzione / consumi di fonti energetiche (centrali elettriche, acciaieria, altri impianti industriali) e il settore dei trasporti e civile. Questi ultimi due settori sono infatti tra i più rilevanti dal punto di vista dei consumi di fonti fossili.</p> <p>Aspetti da considerare nella strategia Si ritiene importante, valutare lo stato delle risorse idriche coinvolte nell'attuazione della strategia SEAR (per FER Idroelettrico, FER Geotermico, FER Biomassa) e l'effettiva possibilità di sfruttare tali risorse idriche.</p> <p>Contenuti del Rapporto Ambientale 1) Il documento preliminare, come anche la bozza di indice del Rapporto Ambientale riportata a pag. 58, non tratta l'aspetto inerente l'individuazione di possibili alternative. Si ritiene opportuno che il RA preveda e valuti possibili soluzioni alternative alle linee di azione/misure con cui poter perseguire gli obiettivi della SEAR.</p>	<p>Una trattazione relativa alle più importanti realtà industriali presenti sul territorio regionale è stata inserita all'interno della Strategia stessa.</p> <p>Lo stato delle risorse idriche è stato valutato nel presente Rapporto Ambientale, nel capitolo relativo all'analisi dell'ambiente. E' stato trattato tra le altre cose il tema delle portate idriche storiche dei principali corsi d'acqua e dei relativi deflussi minimi vitali, in relazione all'importanza dell'idroelettrico nel panorama energetico regionale.</p> <p>1) Nel Rapporto Ambientale, seguendo le linee guida della Direttiva Europea sulla VAS, sono state analizzate e valutate le potenziali alternative rispetto alla Strategia.</p>

SOGGETTO	SINTESI OSSERVAZIONI	RISPOSTA
<p>Segue Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare</p>	<p>2) Nel Rapporto Ambientale sarà opportuno individuare le condizioni di criticità e le particolari emergenze ambientali nell’ambito territoriale d’influenza della SEAR che dovrebbero essere tenute in considerazione nella fase di valutazione. A titolo esemplificativo nel documento preliminare non è trattato il contributo, non trascurabile, alle emissioni e alla qualità dell’aria degli impianti di produzione dell’energia da fonti fossili, considerato che esiste nel territorio una centrale a carbone di tipo vecchio e senza denitrificazione/desolforazione dei fumi.</p> <p>3) Sempre nell’indice di RA, non sono trattati eventuali elementi connessi con la valutazione di Incidenza come previsto dalla normativa in tema di VAS.</p> <p>4) Tra i possibili impatti negativi connessi con le misure di realizzazione di impianti FER dovrebbero essere tenute in considerazione le possibili emissioni nocive derivanti dalla combustione di biomasse, gli impatti connessi con gli eventuali adeguamenti della rete elettrica conseguenti l’immissione di energia non programmabile sulla rete, le interferenze con i beni paesaggistici e culturali.</p> <p>5) - Con riferimento alla componente Acqua, si ritiene fondamentale approfondire, nella stesura del Rapporto ambientale, l’influenza del settore energetico nella gestione delle risorse idriche proprio in relazione agli obiettivi di qualità dei corpi idrici indicati nei Piani di Gestione delle Acque e nei Piani di Tutela e alle misure di attuazione indicate nei suddetti Piani. In particolare, sarà necessario indagare gli impatti sui corpi idrici e, se necessario, formulare le opportune misure di mitigazione e di compensazione dell’impatto sulle condizioni idromorfologiche, chimiche, chimico-fisiche, biologiche e quantitative. Tali valutazioni devono tener conto anche delle relazioni funzionali</p>	<p>2) Nella descrizione relativa allo stato dell’ambiente del territorio interessato dalla Strategia, si è tenuto conto delle condizioni particolari di criticità esistenti. In particolare, utilizzando i dati rilevati dalla rete di monitoraggio gestita da ARPA, per le emissioni relative agli ossidi di azoto e di zolfo sono state riportate le valutazioni sintetiche elaborate da ARPA riguardo la centrale termoelettrica di Bastardo.</p> <p>3) La Relazione di incidenza ambientale è stata sviluppata e costituisce una sezione apposita del Rapporto Ambientale, così come previsto dalla normativa VAS (Allegato A).</p> <p>4) Si è tenuto conto di tali aspetti nel presente Rapporto Ambientale, nella fase di identificazione e valutazione degli impatti.</p> <p>5) Nel presente Rapporto Ambientale si è tenuto conto della componente Acqua e dell’influenza del settore energetico sulla gestione e sulla qualità dei corpi idrici, considerando l’interazione con le direttive previste dai Piani di Gestione e dai Piani di Tutela. Sono inoltre stati presi in considerazione i potenziali impatti che potrebbero essere causati dalle misure previste nella Strategia, relative alla produzione di energie rinnovabili e all’efficientamento energetico.</p>

SOGGETTO	SINTESI OSSERVAZIONI	RISPOSTA
<p>Segue Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare</p>	<p>esistenti tra i corpi idrici regionali interessati dalla SEAR e gli altri corpi idrici regionali e distrettuali. Ad esempio, con riferimento all’attuazione delle seguenti misure (p. 51):</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>“realizzazione reti energetiche a dimensionale aziendale o interaziendale da realizzazione principalmente con utilizzo di sottoprodotti agricoli, zootecnici, forestali”;</i> • <i>“creazione/trasformazione di zone industriali –artigianali - commerciali che sfruttino mix energetici (biomasse, fotovoltaico, geotermia, eolico) nonché soluzioni tecnologiche avanzate (ad esempio pompe di calore), tarati sul reale fabbisogno del distretto”;</i> • <i>“sfruttamento delle agroenergie per la produzione combinata elettricità/calore e progetti di sviluppo di raffinazione e distribuzione biometano”;</i> <p>- Nel Rapporto ambientale sarà necessario verificare che la produzione di biomasse energetiche non comporti ricadute negative sui corpi idrici, quali, ad esempio: maggiori carichi di nutrienti o di fitofarmaci; maggiori quantitativi di acque per l’irrigazione; e che non vengano compromessi prati permanenti o altre colture a basso impatto quali - quantitativo sulla risorsa idrica.</p> <p>- Relativamente alle azioni di efficientamento, nel testo si fa riferimento sia al miglioramento dei sistemi di utilizzazione finale al fine della riduzione dei consumi energetici sia, in alcuni casi, all’efficientamento dei sistemi di produzione (es. pag. 31, 1.2.1.2.4 Fer: Idroelettrico): in tale ultimo caso dovranno essere valutati anche gli eventuali impatti sulle acque degli “interventi di efficientamento” quali, ad es. nel caso degli impianti idroelettrici, l’impatto delle operazioni di sghiaimento.</p> <p>6) - Si raccomanda che nel Rapporto ambientale siano adeguatamente valutati gli impatti ambientali del settore idroelettrico e, in particolare, le alterazioni idromorfologiche, nonché le eventuali alterazioni chimico-fisiche e biologiche della qualità delle</p>	<p>6) La strategia non prevede uno sviluppo del settore idroelettrico.</p>

SOGGETTO	SINTESI OSSERVAZIONI	RISPOSTA
<p>Segue Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare</p>	<p>acque. Ciò, al fine di evitare impatti sulle specie dell’ittiofauna, con il deterioramento degli habitat e la perdita di specie di fauna e flora tipiche degli ambienti ripariali. Le opere idrauliche per lo sfruttamento dell’energia idroelettrica possono, infatti, determinare un peggioramento della qualità 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.</p> <p>- In merito agli aspetti quantitativi, si evidenzia, infine, che è fondamentale implementare una corretta politica di regolamentazione delle portate d’acqua che è possibile prelevare, che sia compatibile con il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale previsti dalla direttiva 2000/60/CE.</p> <p>- Qualora si prenda in considerazione la realizzazione di nuovi impianti mini-idroelettrici, si evidenzia l’importanza di inserire tra i criteri valutazione il rapporto tra quantità di energia prodotta da questi impianti e i rilevanti impatti in termini di alterazione della morfologia di alveo/sponde e di interruzione della continuità fluviale, e la riduzione dei flussi. A tal proposito si ricorda l’art.96 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. che stabilisce, tra l’altro, che il provvedimento di concessione e' rilasciato se:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) non pregiudica il mantenimento o il raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti per il corso d'acqua interessato; b) e' garantito il minimo deflusso vitale e l'equilibrio del bilancio idrico; c) non sussistono possibilità di riutilizzo di acque reflue depurate o provenienti dalla raccolta di acque piovane ovvero, pur sussistendo tali possibilità, il riutilizzo non risulta sostenibile sotto il profilo economico. <p><i>Rapporto Ambientale - Piani e Programmi da considerare nell’interazione con la Strategia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Piano di tutela delle acque regionale; - Piano di gestione delle acque del Distretto dell'Appennino 	<p>I piani segnalati sono stati considerati nel presente Rapporto nella sezione relativa all’analisi di coerenza esterna.</p>

SOGGETTO	SINTESI OSSERVAZIONI	RISPOSTA
<p>Segue Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare</p>	<p>setentrionale, adottato dal Comitato Istituzionale allargato dell’Autorità di Bacino del fiume Arno con Delibera n. 206 del 24 febbraio 2010 (http://www.appenninosettentrionale.it/dist/?page_id=65);</p> <p>- Piano di gestione delle acque dell’Appennino centrale, adottato dal Comitato Istituzionale allargato dell’Autorità di Bacino del fiume Tevere con Delibera n. 1 del 24 febbraio 2010 e approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5 luglio 2013 (http://www.abtevere.it/node/511).</p> <p>- Piano di Azione emanato in attuazione della Direttiva 91/676/CEE del Consiglio relativa alla protezione delle acque dall’inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole, da ultimo aggiornato con Delibera di Giunta Regionale Umbria del 19 dicembre 2013, n. 1693.</p> <p>Rapporto Ambientale - Piano di monitoraggio</p> <p>- Se si esclude quanto indicato nell’indice del RA, nel documento preliminare non sono presenti riferimenti al monitoraggio. Al riguardo si evidenzia l’importanza di definire nell’ambito del sistema di monitoraggio (paragrafo 9.1 della bozza di indice) indicatori di contesto, in grado di descrivere l’evoluzione del contesto ambientale, indicatori di processo utili per seguire l’avanzamento dell’attuazione delle azioni della SEAR e indicatori di contributo per misurare il contributo delle azioni della SEAR alla variazione dello stato dell’ambiente.</p> <p>- Per l’individuazione degli indicatori della componente ambientale “Acque” nel Rapporto Ambientale si raccomanda di prendere in considerazione i parametri previsti ai sensi della normativa vigente in materia di risorse idriche per la determinazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali e dei corpi idrici a specifica destinazione ed in particolare:</p> <p>Parte Terza del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e ss.mm.ii.; Decreto del Ministero dell’Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare del 8 novembre 2010, n. 260 “<i>Regolamento</i></p>	<p>Il piano di monitoraggio, ancorché non riportato nel Documento Preliminare, è stato ovviamente inserito nel Rapporto Ambientale.</p>

SOGGETTO	SINTESI OSSERVAZIONI	RISPOSTA
<p>Segue Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare</p>	<p><i>recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo”.</i></p> <p>- Lo stato di ciascun corpo idrico e l’obiettivo di qualità da raggiungere ai sensi della direttiva 2000/60/CE sono individuati nei citati Piani di gestione e nei documenti predisposti per il loro primo aggiornamento. Si ricorda che le attività di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei sono svolte dalla regione attraverso l’agenzia regionale per l’ambiente secondo le modalità e le frequenze indicate nei Piani di gestione delle Acque e nel Piano di tutela delle Acque regionale.</p> <p>- Si ricorda, infine, l’importanza del coordinamento tra i monitoraggi esistenti nel territorio in un’ottica di economicità e di progressiva omogeneità di valutazione.</p>	
<p>Parco Nazionale dei Monti Sibillini (Parere pervenuto)</p>	<p>Si ritiene necessario che la strategia energetica regionale tenga conto dell'esigenza di armonizzare l’inserimento di impianti e infrastrutture energetiche, anche rinnovabili, con il contesto paesaggistico e ambientale, con particolare riguardo alle aree protette di cui alla L. n. 394/1991 e ai Siti Natura 2000, nonché alle rispettive aree limitrofe.</p> <p>In particolare, si ritiene che il Piano per il Parco debba rappresentare il riferimento tecnico principale anche qualora non abbia concluso l'iter di approvazione. Deve essere infine considerato che la tutela dei valori delle aree protette non può arrestarsi ai loro confini e che, proprio a tal fine, l'art 32 della l. n. 394/1991 prevede l'istituzione delle aree contigue; da qui la necessità, anche in assenza delle aree contigue, di promuovere forme d'intesa tra aree protette, Regioni ed enti locali, atte a copianificare lo sviluppo delle energie rinnovabili nelle aree limitrofe (come per altri grandi impianti o infrastrutture) nel rispetto del sistema ecologico e paesaggistico delle stesse aree protette.</p>	<p>Nel presente Rapporto Ambientale, nell’ambito dell’analisi naturalistica e paesaggistica del contesto si è tenuto conto di tali indicazioni e principi generali.</p>

SOGGETTO	SINTESI OSSERVAZIONI	RISPOSTA
<p>Segue Parco Nazionale dei Monti Sibillini</p>	<p>In ogni caso, si ritengono validi i seguenti principi generali che la Strategia Energetica dovrebbe considerare:</p> <p>A. le aree naturali protette sono territori speciali, in cui è prevalente l'interesse della conservazione e della valorizzazione del paesaggio, della biodiversità e dei valori culturali, secondo convenzioni internazionali, direttive comunitarie e i dettami della legge quadro 394/91 e ss.mm.ii;</p> <p>B. nella lotta ai cambiamenti climatici, nelle aree naturali protette sono prioritariamente favoriti interventi per il risparmio energetico diffuso, le tecniche per ridurre i consumi energetici dei fabbricati, l'uso della bioedilizia e di materiali in genere a basso impatto di costruzione e smaltimento a fine vita, la filiera corta per ridurre i costi ambientali dei trasporti, la mobilità alternativa a bassi impatti e i trasporti collettivi, e la diffusione di stili di vita improntati alla sobrietà nei consumi;</p> <p>C. sono altresì favoriti interventi per l'uso delle energie rinnovabili, compatibilmente con le finalità di conservazione, soprattutto mediante piccoli impianti integrati e per autoproduzione;</p> <p>D. pur tenendo conto delle diverse realtà e contesti delle singole aree protette, gli impianti di produzione per la messa in rete dell'energia sono attentamente valutati, escludendo in particolare le aree sottoposte a maggiore tutela; in particolare, con riferimento al Piano per il Parco, nelle zone A e B sono ritenuti compatibili solo piccoli impianti integrati a strutture già esistenti (rifugi, fabbricati isolati, impianti a fune, ecc.), mentre nella zona C può essere valutata anche la realizzazione di piccoli impianti a terra per prevalente autoproduzione (max 20 Kw), qualora non integrabili a strutture esistenti. Nelle zone D prevale comunque la tutela della qualità paesaggistica e la riduzione del consumo di suolo;</p> <p>E. nelle aree contigue, anche se non ancora individuate ai sensi della L. n. 394/1991, sono favorite le intese con le Regioni per una co-pianificazione atta a salvaguardare i valori dell'area protetta, anche in relazione allo sviluppo dell'energia rinnovabile.</p>	

SOGGETTO	SINTESI OSSERVAZIONI	RISPOSTA
<p>Autorità di bacino del Fiume Tevere (Parere pervenuto)</p>	<p>Lo sviluppo della SEAR deve essere coerente con il parallelo aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque (PTA), in quanto le previsioni del primo sono funzionali al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale che il secondo fissa per i singoli corpi idrici. Di conseguenza:</p> <p>1) Verificare la coerenza delle previsioni della SEAR con l'aggiornamento del quadro delle pressioni, in corso da parte della Regione Umbria per il PTA e per il Piano di Gestione del Distretto dell'Appennino Centrale (PGDAC), in relazione in particolare all'obiettivo di incremento di efficienza nel settore idroelettrico.</p> <p>2) Favorire la massima sinergia possibile con i fabbisogni irrigui necessari al conseguimento degli obiettivi del Programma di Sviluppo Rurale.</p> <p>3) Eliminare ogni potenziale impedimento al raggiungimento degli obiettivi e degli standard di qualità per le acque ricadenti nelle aree protette, in particolar modo quelle naturali, secondo le scadenze temporali disposte nella normativa di settore.</p>	<p>Nel presente Rapporto Ambientale si è tenuto conto delle interazioni della SEAR con il Piano di Tutela delle Acque e con il Piano di Gestione del Distretto dell'Appennino Centrale, nella sezione relativa all'analisi di coerenza esterna.</p>

SOGGETTO	SINTESI OSSERVAZIONI	RISPOSTA
<p>Comitato per la salvaguardia del territorio di Fossato di Vico e Comitato per la tutela dell'ambiente e della salute del Comune di Valfabbrica (Parere pervenuto)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Garantire e quindi prevedere nella Strategia la tutela in via prioritaria e inderogabile della biodiversità (si vedano gli obiettivi specifici legati all'interazione settore energia con agricoltura). - Garantire e prevedere l'applicazione della direttiva 2008/50/CE (relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) e del "Piano regionale per la qualità dell'aria", adottato dalla stessa Regione Umbria, con deliberazione consiliare del 17 dicembre 2013 n. 296. 	<p>Questi ed altri aspetti (es. interazione della SEAR con Piani di Gestione Siti Natura 2000 e con Piano Regionale della Qualità dell'Aria) sono stati trattati nel presente Rapporto Ambientale nella sezione relativa all'analisi di coerenza esterna.</p> <p>E' stato inoltre inserito nell'analisi ambientale un intero paragrafo relativo ai gas climalteranti prodotti dai vari settori produttivi regionali.</p>

2. CONTENUTI E OBIETTIVI DELLA STRATEGIA

2. CONTENUTI E OBIETTIVI DELLA STRATEGIA

La Strategia Energetico Ambientale Regionale 2014-2020 si configura quale strumento strategico fondamentale per seguire e governare lo sviluppo del territorio regionale sostenendo e promuovendo la filiera energetica, tutelando l'ambiente per costruire un futuro sostenibile di benessere e qualità della vita, sulla base di una piena condivisione dello spirito della Roadmap Europea 2050 di sostanziale decarbonizzazione dell'economia, che punta ad un abbattimento fino all'80% delle emissioni climalteranti.

Il documento si sviluppa, dopo l'illustrazione del contesto più generale – europeo, nazionale, italiano – con l'analisi della situazione regionale e con l'individuazione del percorso fatto negli ultimi anni per quanto riguarda lo sviluppo dell'energia da fonti rinnovabili (Strategia regionale per lo sviluppo di energia da fonti rinnovabili 2011-2013) e di avvio di misure idonee all'incremento dell'efficienza energetica.

La Strategia pone alla base l'intento di raggiungere e superare l'obiettivo programmatico assegnato alla Regione Umbria all'interno del decreto ministeriale 15 marzo 2012 c.d. "Burden Sharing", che consiste nell'ottenimento di un valore percentuale del 13.7% nel rapporto tra consumo di fonti energetiche rinnovabili e consumi finali lordi di energia sul territorio regionale al 2020. Si intende superare tale obiettivo agendo su entrambe le componenti di tale rapporto, ovvero sull'incremento di produzione di energia da fonti rinnovabili e sulla razionalizzazione dei consumi e aumento dell'efficienza energetica.

Alla luce di ciò, gli obiettivi principali della Strategia sono i seguenti:

- 1.** diminuzione del consumo finale di energia, attraverso la razionalizzazione dei consumi e l'ottimizzazione della produzione;
- 2.** incremento delle fonti energetiche rinnovabili (FER), attraverso lo sfruttamento razionale delle risorse rinnovabili locali;
- 3.** miglioramento della governance del sistema;
- 4.** sviluppo della filiera industriale e dei servizi connessi con l'energia, per favorire la crescita economica sostenibile dell'intera regione (quest'ultimo obiettivo si riferisce ai soli settori terziario e industriale).

La visione della Regione Umbria è quella di coniugare gli obiettivi energetici ed ambientali con quelli economici e sociali, attuando misure volte non solo allo sviluppo

sostenibile energetico ed ambientale, ma anche economico ed occupazionale. L'energia infatti, con i suoi aspetti intimamente legati all'ambiente e ad ogni forma di green economy connessa, è sicuramente una componente fondamentale di sviluppo economico ed occupazionale.

Per il raggiungimento di tali obiettivi si prevede una serie di misure che la Regione porterà a compimento mediante azioni di tipo diretto ed indiretto.

Considerato che le politiche fiscali e le dinamiche di mercato non rientrano nelle competenze regionali, le tipologie di azioni di competenza regionale saranno di 4 tipi:

- Azioni di regolamentazione;
- Azioni di formazione, divulgazione, comunicazione;
- Azioni di incentivazione;
- Azioni volte allo sviluppo della ricerca e dell'innovazione.

Le tipologie di azioni sopra richiamate saranno rivolte sia a soggetti pubblici che privati. Nell'ambito delle azioni di formazione e divulgazione particolare attenzione sarà rivolta alla qualificazione degli operatori del settore energetico, e alla sensibilizzazione della popolazione riguardo alle tematiche energetiche e alla possibilità di usufruire di sistemi incentivanti per il risparmio energetico e per l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili.

Nella tabella 1 si riportano le misure previste dalla Strategia. Ai fini della valutazione ambientale le misure sono state riorganizzate per obiettivi, comunque suddivise per settori, in modo da rendere più omogenea la distribuzione delle misure stesse. Inoltre, a ciascuna misura è stato attribuito un codice distintivo, per consentire una più agevole allocazione nelle tabelle di sintesi della valutazione ambientale. Ad esempio, all'obiettivo *Diminuzione del consumo* è stata assegnata la lettera A, da cui tutte le misure comprese in questo obiettivo presentano una numerazione progressiva preceduta dalla lettera A /ad esempio A.1, A.2, ecc.).

Le misure volte alla diminuzione del consumo analizzano specificatamente l'incremento di efficienza negli usi finali dell'energia rispetto allo scenario descritto dalla Strategia Energetica Nazionale. Riguardo alle energie rinnovabili, di converso, per ogni settore si individuano le misure volte all'incremento della produzione, e sarà stimato quanto inciderà l'azione regionale rispetto alle politiche nazionali.

Tabella 1 – Le misure previste dalla Strategia Energetico-Ambientale Regionale 2014-2020

Obiettivo	Settori	Target	Misure	
A- Diminuzione del consumo	Domestico/– residenziale	Privato	A.1 Disciplina della prestazione energetica degli edifici, certificazione energetica, recepimento direttiva comunitaria “edifici ad energia quasi zero”, obbligo di impianti centralizzati e sistemi di contabilizzazione del calore	
			A.2 Comunicazione, Informazione, educazione e formazione per cittadini, tecnici, attori economici	
	Terziario/ Industriale	Privato	A.3 Efficientamento di edifici singoli o agglomerati (sistema/impianto), da accoppiare ad azioni di riqualificazione edilizia (estetica ed energetica) e realizzazione di reti energetiche locali intelligenti (smart grids)	
			A.4 Recupero cascami termici mediante teleriscaldamento – teleraffrescamento	
			A.5 Ammodernamento cicli produttivi finalizzati al risparmio energetico	
			A.6 Azioni di sensibilizzazione e comunicazione (incentivi statali / Regolazione regionale)	
		Pubblico	A.7 Riduzione del fabbisogno di energia primaria negli edifici pubblici, sistemi edifici/impianti (interventi sulle superfici vetrate ed opache, sostituzione di caldaie, utilizzo di sistemi innovativi (pompe di calore), cogenerazione e trigenerazione), anche da accoppiare ad interventi di miglioramento sismico	
			A.8 Centrali a cogenerazione (rinnovabili o gas metano) e teleriscaldamento/teleraffrescamento	
			A.9 Reti intelligenti (smart grid): sistemi intelligenti di monitoraggio, regolazione, gestione ed ottimizzazione dei consumi energetici, anche ai fini del miglioramento della sicurezza sociale	
			A.10 Rete di illuminazione: corpi illuminanti ad alta efficienza e basso consumo, sistemi automatici di regolazione dei punti luce	
			A.11 Azioni dimostrative sulle grandi utenze (ospedali): trigenerazione, interventi sulle superfici vetrate/opache	
			A.12 Efficientamento in termini energetici, e non solo, della rete acquedottistica e degli impianti di depurazione	
		Trasporti	Privato	A.13 Adozione di sistemi di distribuzione pulita delle merci
			Pubblico	A.14 Realizzazione di infrastrutture leggere e nodi di interscambio per la mobilità collettiva
	Pubblico e privato		A.15 Interventi per la mobilità sostenibile attraverso la riorganizzazione del Servizio ed il rinnovamento della flotta per il trasporto pubblico, anche con la graduale sostituzione della flotta pubblica con mezzi elettrici e/o ibridi. A.16 Realizzazione di reti di ricarica elettrica (charging hub) per la mobilità a basso impatto ambientale	
	Agricoltura	Privato	A.17 Realizzazione reti energetiche a dimensionale aziendale o interaziendale da realizzazione principalmente con utilizzo di sottoprodotti agricoli, zootecnici, forestali	

Obiettivo	Settori	Target	Misure
B- Incremento delle fonti energetiche rinnovabili	Domestico – residenziale	Privato	B.1 Disciplina inerente la autoproduzione da FER
	Terziario/ Industriale	Privato	B.2 Azioni di sensibilizzazione, comunicazione e formazione per cittadini, tecnici, attori economici
			B.3 Creazione/trasformazione di zone industriali-artigianali-commerciali che sfruttino mix energetici (biomasse, fotovoltaico, geotermia, eolico) nonché soluzioni tecnologiche avanzate (ad esempio pompe di calore), tarati sul reale fabbisogno del distretto
	Trasporti	Pubblico	B.4 Realizzazione di impianti FER termici ed elettrici
		Pubblico E Privato	B.5 Implementazione di Charging hub alimentati con solare fotovoltaico
		Pubblico	B.6 Innovazione e sviluppo di sistemi energetici – azioni dimostrative di utilizzo di biocombustibili per autotrazione (biometano, celle a combustibile, ...)
	Agricoltura	Privato	B.7 Sfruttamento delle agroenergie per la produzione combinata elettricità/calore e progetti di sviluppo di raffinazione e distribuzione biometano

Obiettivo	Settori	Target	Misure
C- Miglioramento della governance	Domestico – residenziale	Privato	C.1 Azioni di comunicazione e accrescimento della consapevolezza degli utenti rispetto ai propri consumi e ai margini di risparmio potenziale, accrescimento della consapevolezza della sostenibilità ambientale delle FER, della conoscenza dell'esistenza e del possibile utilizzo delle leve finanziarie e fiscali oggi esistenti (cosiddetto Conto Termico, sistema incentivante FER, agevolazioni fiscali per efficientamento degli edifici) – capacity building
		Pubblico E Privato	C.2 Semplificazione procedure amministrative – Catasto energetico degli edifici, catasto impianti termici Presentazione e consultazione online Attestati Prestazione Energetica
	Terziario	Pubblico	C.3 Azioni di tipo normativo-regolamentare nel senso della semplificazione e standardizzazione delle procedure
			C.4 Predisposizione di linee di indirizzo agli Enti Locali affinché applichino i principi di efficacia e di semplificazione amministrativa nei processi di autorizzazione degli impianti a fonte rinnovabile (elettrici e termici) e delle relative opere di rete, nonché l'implementazione di sistemi informatizzati comuni
			C.5 Redazione di Piani e programmi di analisi delle emissioni dei principali settori, dei consumi energetici complessivi, dei consumi delle utenze pubbliche, con individuazione di possibili interventi di incremento dell'efficienza energetica
			C.6 Studi, indagini e ricerche inerenti bilanci ed audit energetici

Obiettivo	Settori	Target	Misure
D- Sviluppo della filiera industriale dell'energia	Terziario/ Industriale	Privato	D.1 Azioni formative di qualificazione delle professionalità operanti sulla filiera edilizia, promozione della competitività della filiera energetica rinnovabile
			D.2 Promozione delle attività di ricerca applicata, innovazione e trasferimento tecnologico
			D.3 Promozione di cluster energetici di realtà industriali di prossimità al fine di ottimizzare il fabbisogno energetico
			D.4 Ricerca ed innovazione per sistemi di produzione ed accumulo di energia, di materiali e componenti ad elevata prestazione energetica per l'industria edilizia e meccanica, di sistemi per la mobilità elettrica

3. ANALISI DELLA COERENZA INTERNA DELLA STRATEGIA

3. ANALISI DELLA COERENZA INTERNA DELLA STRATEGIA

L'analisi di coerenza interna è volta ad accertare la corretta integrazione fra le fasi del processo di programmazione e la formulazione del piano degli interventi che, partendo dall'analisi della situazione di partenza, giunge alla definizione degli obiettivi e alla messa a punto delle azioni per poterli perseguire.

All'interno del processo di VAS, e quindi nel rapporto ambientale in particolare, lo scopo dell'analisi della coerenza interna è verificare se gli obiettivi specifici di un Piano, Programma o Strategia, e quindi le azioni o misure che da essi discendono, sono in sintonia con gli obiettivi ambientali contenuti nel Piano, Programma o Strategia stesso. Qualora non lo fossero, si incorrerebbe in un'incoerenza fra obiettivi di uno stesso documento, con la necessità di tornare indietro nel processo di programmazione per porre rimedio a tale inconveniente.

L'analisi di coerenza interna per la SEAR 2014-2020 è stata condotta mediante una matrice (Tabella 1) che ha consentito di mettere in relazione gli obiettivi generali (colonne) della Strategia con i suoi obiettivi ambientali (righe). Nelle caselle poste all'incrocio fra righe e colonne viene indicato il grado di corrispondenza e coerenza di ciascun obiettivo generale, il che significa di ciascun raggruppamento di misure che ad esso fanno capo, con gli obiettivi specifici di carattere ambientale. Nella strategia, infatti, gli obiettivi di sostenibilità ambientale rappresentano uno dei risultati attesi. Grazie alle misure con cui si vuole dar seguito agli obiettivi generali, nella strategia è previsto che si debbano raggiungere anche altri obiettivi, di carattere strettamente ambientale. Sono questi obiettivi ad essere analizzati in questa sede, in comparazione ai primi. Visto il carattere di consequenzialità di tali obiettivi diventa ancora più importante valutare correttamente il loro grado di coerenza.

La simbologia adottata per sintetizzare i risultati dell'analisi ha la seguente legenda:

XX	Obiettivi specifici fortemente coerenti
X	Obiettivi specifici mediamente coerenti
–	Nessuna interferenza fra obiettivi
O	Obiettivi potenzialmente incoerenti

Dall'analisi effettuata (Tabella 1) emerge in generale una buona correlazione degli obiettivi generali con quelli ambientali. Per il solo obiettivo legato all'incremento dell'energia da fonti rinnovabili tale correlazione risulta potenzialmente incoerente, essendo strettamente legata alle modalità con cui verranno realizzati gli interventi e alla loro localizzazione che non possono essere presenti nella SEAR, visto il suo carattere strategico.

La matrice di coerenza ambientale interna, in particolare, mette in risalto:

- sostanziale coerenza, per lo più molto positiva, delle misure legate alla diminuzione dei consumi con tutti gli obiettivi ambientali;
- possibili elementi di incoerenza tra l'obiettivo strategico di potenziamento delle fonti energetiche rinnovabili e gli obiettivi ambientali relativi alla tutela, valorizzazione e uso sostenibile delle risorse ambientali e con l'obiettivo legato alla qualità della vita;
- discreta coerenza dell'obiettivo miglioramento della governance con tutti gli obiettivi ambientali;
- sostanziale coerenza dell'obiettivo legato allo sviluppo di una filiera energetica, con gli obiettivi ambientali, dal momento che tale filiera va sviluppata seguendo specificatamente i principi di sostenibilità.

L'ottima coerenza dell'obiettivo dedicato alla riduzione dei consumi, che è anche l'obiettivo a cui fanno capo il maggior numero di misure, è un fattore molto positivo. La potenziale incoerenza dell'obiettivo legato alle energie rinnovabili deve essere letto come un'allerta nel momento in cui verranno individuate le modalità e la localizzazione degli interventi. Nel caso si proceda, come auspicato e auspicabile, in modo da evitare e ridurre i possibili effetti negativi legati a questi tipi di intervento, la potenziale incoerenza verrà a cadere. Per l'obiettivo legato alla qualità della vita, a sua volta legato alla qualità dell'aria, si è tenuto in considerazione la tematica della produzione di energie da biomasse, che richiede particolari attenzioni per evitare la produzione soprattutto di particolati.

Tabella 1 – Matrice per l’analisi di coerenza interna

		OBIETTIVI GENERALI				
		A - Diminuzione del consumo	B - Incremento delle fonti energetiche rinnovabili	C - Miglioramento della governance	D - Sviluppo della filiera industriale e dei servizi energetici	
OBIETTIVI SPECIFICI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DELLA STRATEGIA	Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l’efficienza energetica e le energie rinnovabili	Ridurre le emissioni di gas serra	XX	XX	X	X
		Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	XX	X	X	X
		Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonte rinnovabile	X	XX	X	X
	Tutela, valorizzazione e uso sostenibile delle risorse ambientali	Mantenimento e recupero dell’equilibrio idraulico e idrogeologico	–	O	X	X
		Salvaguardia della qualità dei corpi idrici	–	X	X	X
		Contenimento del consumo di suolo	X	O	X	X
		Riduzione della frammentazione degli habitat	–	O	X	–

		OBIETTIVI GENERALI			
		A - Diminuzione del consumo	B - Incremento delle fonti energetiche rinnovabili	C - Miglioramento della governance	D - Sviluppo della filiera industriale e dei servizi energetici
Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita	Tutela del paesaggio e del patrimonio culturale	-	O	X	X
	Migliorare la qualità della vita della popolazione	XX	O	X	X
	Incremento della mobilità sostenibile	XX	XX	XX	-
	Sensibilizzare, educare e formare la popolazione verso le tematiche ambientali e le relazioni con il settore energia	XX	XX	XX	-

4. ANALISI DELLA COERENZA ESTERNA: RELAZIONI CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI

4. ANALISI DELLA COERENZA ESTERNA: RELAZIONI CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI

4.1. INTRODUZIONE

All'interno di questo capitolo verranno esaminate le possibili interazioni tra la Strategia Energetico Ambientale Regionale 2014-2020 e gli altri strumenti di programmazione in essere nel territorio di incidenza. In particolare il lavoro verrà articolato in tre fasi:

- Fase 1. Analisi degli strumenti di programmazione esistenti:** all'interno di questa fase verranno descritti sommariamente gli strumenti di programmazione esistenti che potrebbero manifestare interazioni con la Strategia Energetico Ambientale. Come già detto la politica energetica incide su molti settori differenti (industria, trasporti, agricoltura, edilizia, ecc.), e di conseguenza influenza ed è correlata con numerose politiche settoriali.
- Fase 2. Analisi degli elementi di coerenza tra la Strategia e gli altri piani e/o programmi.** Allo scopo sarà utilizzata una tabella denominata matrice di coerenza, esemplificata di seguito (Tabella 1).
- Fase 3. Analisi della concordanza:** alla analisi di coerenza segue una matrice analitica di concordanza, che incrocia gli obiettivi della Strategia con i piani e programmi regionali individuati nella precedente analisi. Lo scopo è una valutazione accurata della concordanza.

Tabella 1 – Esempio della matrice utilizzata per l'analisi di coerenza della Strategia con gli altri piani e programmi regionali

Piano/ programma	Aspetti di coerenza specifica
Piano Paesaggistico Regionale	
Piano Energetico Regionale	
Piano	

4.2. ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ESISTENTI

Nel presente paragrafo verranno descritti brevemente i seguenti strumenti di pianificazione:

- Documento Annuale di Programmazione (DAP) 2014-2016
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR)
- Piano Urbanistico Strategico Territoriale (PUST)
- Piano Urbanistico Territoriale (PUT)
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Perugia e della Provincia di Terni
- POR FESR 2014-2020
- Disegno Strategico Territoriale
- Programma di Sviluppo Rurale per l'Umbria (PSR)
- Piano Energetico Regionale
- Strategia regionale per la produzione di energia da fonti rinnovabili 2011-2013
- Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), Piano Energetico Ambientale e Piano Energetico Comprensoriale (PEC)
- Piano Regionale Trasporti (PRT)
- Piano Regionale della Qualità dell'Aria
- Piano del Parco dei Monti Sibillini
- Piano di Tutela delle Acque (PTA)
- Piani di Gestione dei siti Natura 2000
- Piano Forestale Regionale 2008-2017 (PFR)
- Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR)
- Piano Zootecnico Regionale (PZR)
- Piano Sanitario Regionale
- Piano Regionale della Prevenzione
- Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE)
- Piano di gestione delle acque del Distretto dell'Appennino settentrionale
- Piano di gestione delle acque del Distretto dell'Appennino centrale (PGDAC)
- Programma di azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

➤ *Documento Annuale di Programmazione (DAP) 2014-2016*

Il Documento Annuale di Programmazione (nel seguito DAP) è uno degli strumenti generali della programmazione regionale, con il quale vengono definiti i contenuti socio-economici della stessa e individuate le linee di intervento finanziario, a partire dal 2000, suo anno di introduzione (LR n. 13 del 28/02/2000). Nel DAP si identificano priorità e tempistica degli impegni assunti nel Patto per lo sviluppo, l'accordo di partenariato che vede protagoniste la Regione Umbria e i principali attori del contesto socio-economico regionale. Il DAP è, per statuto regionale, uno degli strumenti generali della programmazione accanto al piano di sviluppo regionale e al piano urbanistico strategico. L'attuale DAP 2014-2016 è stato approvato dal Consiglio Regionale con la DCR n. 305 del 4 febbraio 2014.

Una delle caratteristiche principali del DAP è quella di essere uno strumento articolato, per i molteplici temi che include, e di indirizzo, senza entrare nello specifico dei settori trattati. Per questo, gli obiettivi che si prefigge sono piuttosto vari ed ampi. Nel DAP 2014-2016 sono presenti tre sfide prioritarie per l'Umbria per il 2014. Di queste, la seconda è totalmente declinata in accordo con la Strategia Europa 2020 e il Quadro Strategico Regionale 2014-2020, e si articola secondo quattro punti principali:

- impostare le politiche per la ripresa economica sulla specializzazione e sull'innovazione del sistema produttivo regionale (agricoltura, manifatturiero e terziario di mercato);
- rafforzare il capitale umano regionale;
- tutelare attivamente le risorse territoriali regionali con un'economia a minori emissioni di CO₂, capace di sfruttare le risorse – in particolare quelle energetiche – in modo efficiente, garantire la tutela dell'ambiente e della biodiversità e promuovere lo sviluppo rurale, anche mediante nuove tecnologie e metodi di produzione verdi;
- promuovere politiche inclusive per chi vive in Umbria.

Dei quattro punti, il terzo è quello assolutamente connesso con le tematiche della Strategia.

➤ *Piano Paesaggistico Regionale (PPR)*

Il Piano Paesaggistico Regionale (nel seguito PPR) è lo strumento unico di pianificazione paesaggistica del territorio umbro, avente il fine di governare le trasformazioni del

territorio per mantenere i caratteri identitari peculiari del paesaggio. Gli obiettivi che il PPR si pone di raggiungere sono:

- 1) identificare il paesaggio a valenza regionale;
- 2) prevedere i rischi associati agli scenari di mutamento del territorio;
- 3) definire le specifiche strategie, prescrizioni e previsioni ordinate alla tutela dei valori riconosciuti e alla riqualificazione dei paesaggi deteriorati.

Il Piano assolve a sei funzioni fondamentali: la tutela dei beni paesaggistici; la qualificazione paesaggistica dei diversi contesti; l'indirizzo strategico per le pianificazioni di settore; l'attivazione di progetti per il paesaggio; l'indirizzo alla pianificazione degli enti locali e di settore e il monitoraggio e aggiornamento delle analisi delle trasformazioni del paesaggio regionale.

La Giunta Regionale, con DGR n. 43 del 23/01/2012, successivamente integrata dalla DGR n. 540 del 16/05/2012, ha definito il Quadro Conoscitivo e il Quadro Strategico del Paesaggio regionale, che costituiscono il primo volume del Piano. Il secondo volume, che delinea il Quadro di assetto del Paesaggio regionale e quello di Tutela, nonché le Disposizioni di Attuazione, è in corso di definizione da parte del Comitato Tecnico incaricato di definire i contenuti del Piano.

➤ *Piano Urbanistico Strategico Territoriale (PUST)*

Il Piano Urbanistico Strategico Territoriale (nel seguito PUST) è uno degli strumenti di governo generale del territorio previsti dalla Legge regionale n. 13 del 26 giugno 2009, assieme al Piano Paesaggistico Regionale, ai Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale e ai Piani Regolatori Generali a livello comunale (art. 6 comma 3). Il PUST viene individuato come strumento strategico-programmatico, attraverso il quale la Regione Umbria persegue gli obiettivi territoriali regionali, nonché fornisce il quadro programmatico per la pianificazione provinciale, comunale e di settore.

Il PUST è lo strumento di riferimento per costruire, condividere e sviluppare le scelte di sviluppo sostenibile del territorio, integrando le componenti politico-programmatiche con quelle più di governo territoriale. Grazie alle integrazioni introdotte dalla Legge regionale n. 12 del 6 febbraio 2010, inoltre, il PUST assume anche una valenza strategico ambientale. Per questo la sua definizione è parallela e complementare a quella del DAP e del Piano Paesaggistico Regionale.

Al momento attuale in allegato alla DGR n. 1265/2010 sono stati pubblicati i Lineamenti del Documento preliminare del PUST.

➤ ***Piano Urbanistico Territoriale (PUT)***

Il Piano Urbanistico Territoriale (LR 13/2000), si propone di concorrere alla tutela e alla valorizzazione delle risorse ambientali, culturali, economiche e sociali del territorio. La sua struttura è di ampio respiro e si propone di avere un'efficacia globale a livello regionale. In particolare, il PUT coniuga gli elementi ambientali del territorio con quelli insediativi culturali e sociali, al fine di avere una completa e sostenibile valorizzazione di tali elementi.

La Legge Regionale n. 13/2009 ha ridefinito l'assetto della pianificazione territoriale regionale, affidando agli strumenti del Piano Urbanistico Strategico Territoriale (PUST) e del Piano Paesaggistico Regionale il compito di pianificare il governo del territorio regionale. Già il Disegno Strategico Regionale nel 2008 aveva messo in evidenza l'intenzione della Regione di indirizzare le politiche territoriali e di sviluppo verso una visione integrata e comune anche con le politiche della spesa pubblica. Il Piano Urbanistico Territoriale sarà quindi sostituito dal PUST, attualmente in corso di elaborazione, con l'obiettivo di definire il quadro conoscitivo necessario alla redazione degli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di settore degli Enti Locali, puntando ad uno sviluppo regionale sostenibile ed alla valorizzazione degli elementi culturali e sociali, cercando di ridurre le pressioni e stabilendo le modalità per il ripristino degli equilibri naturali.

➤ ***Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Perugia e della Provincia di Terni***

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (nel seguito PTCP) è lo strumento di coordinamento della pianificazione urbanistica comunale. Per ognuna delle due province, tale strumento assume, in Umbria, anche valore di pianificazione ambientale e paesaggistica. Vengono presi in considerazione ed analizzati dal PTCP gli aspetti ambientali, paesaggistici, infrastrutturali, insediativi, produttivi e di mobilità del territorio provinciale.

Per quanto concerne il PTCP della provincia di Perugia, l'identificazione delle risorse, l'analisi delle ricadute territoriali e la definizione degli indirizzi normativi per la pianificazione urbanistica comunale sono sviluppate dal Piano attraverso due matrici: quella del sistema insediativo-infrastrutturale e quella del sistema ambientale e paesaggistico. Negli elaborati di sintesi, inoltre, si evidenzia l'importanza della rete idrografica provinciale, evidenziando come questa costituisca il sistema di corridoi ecologici che lega i serbatoi di naturalità della Provincia.

Nel piano sono state individuate 112 Unità di Paesaggio in base a considerazioni altimetriche, geologiche e di appartenenza a diversi sistemi orografici oppure a differenti bacini idrografici; la loro è una funzione strumentale, in quanto consentono il passaggio dalla pianificazione d'area vasta a quella comunale. Nell'analisi delle componenti paesaggistiche e degli elementi puntuali di definizione del paesaggio, un'attenzione particolare è stata posta anche alla presenza di elementi di disturbo o di fattori negativi che, con la loro presenza, riducono il pregio e l'attrattiva dei luoghi, quali ad esempio le attività produttive inquinanti, le attività estrattive, le attività connesse al recupero dei rifiuti e dei rottami, i grossi insediamenti di produzione energetica, gli impianti di depurazione.

Per quanto concerne il PTCP della provincia di Terni, esso ha un ruolo centrale nell'ambito delle attività di programmazione della Provincia, grazie alla duplice natura dei suoi obiettivi che si dividono fra la formulazione degli indirizzi generali dell'assetto del territorio, con la determinazione delle sue diverse destinazioni e la localizzazione di infrastrutture, linee di comunicazione, parchi, riserve naturali e la determinazione delle linee di intervento per il riassetto idrico e idrogeologico. Obiettivi generali del piano sono: promuovere un'organizzazione orizzontale dei rapporti tra le città, basata su una rete di complementarità e interdipendenze funzionali tra reti di diverso livello, e costruire il modello organizzativo e la forma degli insediamenti; valorizzare il territorio provinciale per le specificità ambientali presenti negli ambiti locali; individuare le regole di conformazione degli interventi di tipo strutturale e dei nodi principali del sistema territoriale, assegnando un ordine di priorità agli interventi.

➤ **POR FESR 2014-2020**

Il FESR, Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, è uno degli strumenti finanziari della politica regionale dell'Unione Europea, ed ha come *mission* quella di "consolidare la

coesione economica e sociale dell'Unione Europea correggendo gli squilibri fra le regioni" (art. 160 del Trattato dell'Unione Europea).

In particolare attraverso i programmi comunitari FESR ogni Regione può intervenire genericamente nei seguenti campi: aiuti agli investimenti nelle imprese (in particolare nelle PMI) volti a creare posti di lavoro sostenibili; investimenti nel campo della ricerca, innovazione, telecomunicazioni, ambiente, energia e trasporti; strumenti finanziari per sostenere lo sviluppo regionale; misure di assistenza tecnica e cooperazione territoriale.

All'interno del Regolamento generale di fondi della nuova programmazione comunitaria 2014-2020, sono stati individuati 11 obiettivi tematici da perseguire, ovvero:

- Obiettivo 1. rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione;
- Obiettivo 2. migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime;
- Obiettivo 3. promuovere la competitività delle piccole e medie imprese;
- Obiettivo 4. sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori;
- Obiettivo 5. promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi;
- Obiettivo 6. tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse;
- Obiettivo 7. promuovere sistemi di trasporto sostenibili e eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete;
- Obiettivo 8. promuovere l'occupazione e sostenere la mobilità dei lavoratori;
- Obiettivo 9. promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà;
- Obiettivo 10. investire nelle competenze, nell'istruzione e nell'apprendimento permanente;
- Obiettivo 11. sostenere la qualità, l'efficacia e l'efficienza della Pubblica amministrazione.

In particolare, a partire dagli 11 Obiettivi tematici elencati dal regolamento generale dei Fondi, per quanto riguarda il FESR, il relativo Programma Operativo dovrà realizzare a livello dell'aggregato delle regioni più sviluppate una concentrazione delle risorse (80%) sui primi 4 Obiettivi e cioè nei settori prioritari dell'efficienza energetica e fonti rinnovabili, della ricerca e innovazione e del miglioramento della competitività delle piccole e medie imprese (PMI) – compresa l'innovazione nel settore ICT – con almeno il

20% destinato ai temi dell'energia. Per l'Umbria, ciò presuppone un'ulteriore concentrazione rispetto a quanto viene già attuato con il POR FESR 2007-2013, nel quale oltre il 60 % delle risorse erano destinate ai due Assi prioritari dell'Innovazione e dell'Energia.

La strategia perseguita dal Programma Operativo FESR si focalizza su 5 degli 11 obiettivi tematici di cui all'art. 9 del Regolamento (UE) 1303/2013 e, nello specifico:

Ob. 1. Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione;

Ob. 2. Migliorare l'accesso alle TIC, nonché l'impiego e la qualità delle medesime;

Ob. 3. Promuovere la competitività delle PMI;

Ob. 4. Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori;

Ob. 6. Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse.

L'obiettivo 4 in toto, ma anche l'obiettivo 6 sono quelli che presentano assoluti gradi di connessione con la Strategia.

➤ *Disegno Strategico Regionale (DST)*

Il Disegno Strategico Territoriale (nel seguito DST) per lo sviluppo sostenibile della Regione Umbria è stato approvato con Deliberazione della Giunta regionale n. 1903 del 22 dicembre 2008. Esso costituisce una novità per quanto concerne la modalità di programmare lo sviluppo territoriale della regione. In prospettiva infatti è destinato a sostituire il Piano Urbanistico Territoriale approvato nel 2000, con un approccio aperto a favorire un raccordo più stretto, di carattere strategico, con la programmazione economica e con la progettazione sviluppata a livello locale.

Il DST persegue due obiettivi fondamentali:

- fornire un contributo al Documento Strategico Regionale (DSR) in termini di consapevolezza degli interventi strutturali e funzionali necessari al superamento alle criticità riscontrate nella nostra realtà territoriale, dando a tal fine coerenza alle azioni in una "visione-guida";
- porre le basi per una rivisitazione del Piano Urbanistico Territoriale (PUT), al fine di passare da questo attuale rigido "piano quadro" ad uno strumento strategico più funzionale al perseguimento dello sviluppo sostenibile dell'Umbria.

Con il DST la Regione Umbria vuole sostenere le politiche territoriali e di sviluppo per conseguire una "visione strategica ed integrata"; in quest'ottica il DST assume una doppia valenza: strategica, come riferimento metodologico e concettuale per l'orientamento delle politiche ed delle azioni; operativa e strumentale, come quadro di riferimento generale per l'armonizzazione delle diverse politiche e degli strumenti correlati.

L'attuazione del DST avviene mediante progetti territoriali di sviluppo di interesse regionale, denominati Progetti Strategici Territoriali, aperti ad un processo decisionale di condivisione che parte dal "basso". Questi Progetti realizzano il raccordo tra la programmazione economica e la territorializzazione delle scelte per lo sviluppo del territorio, tant'è che negli ambiti territoriali individuati il processo di elaborazione di tali progetti potrà assumere la valenza di Progetti Integrati Territoriali (P.I.T.), già previsti dal POR, determinando il diretto riferimento dei progetti agli assi e alle misure definiti dal POR.

➤ *Programma di Sviluppo Rurale per l'Umbria (PSR)*

Il programma di Sviluppo Rurale per l'Umbria 2014-2020 (nel seguito PSR) è lo strumento con cui la Regione Umbria dispone come impiegare il Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR) con l'obiettivo di sostenere lo sviluppo rurale. Il FEASR è uno dei fondi interessati dal Regolamento unico 1303/2013, relativo ai fondi strutturali e di investimento europei. La sua presenza in coordinamento con gli altri fondi di investimento e sviluppo europeo, in realtà, è una novità rispetto al precedente periodo di programmazione che aveva visto una maggiore autonomia di questo fondo rispetto agli altri. Il FEASR contribuisce alla realizzazione della Strategia Europa 2020 promuovendo lo sviluppo rurale sostenibile, attraverso lo sviluppo di un settore agricolo più equilibrato dal punto di vista sia territoriale che ambientale, e per questo contribuisce anche allo sviluppo dei territori rurali. Gli obiettivi individuati dal Regolamento 1305/2013 sono tre:

- competitività;
- gestione sostenibile delle risorse naturali e azione per il clima;
- sviluppo equilibrato dei territori rurali.

Tali obiettivi sono perseguiti attraverso le sei priorità che l'Unione individua nell'ambito dello sviluppo rurale, che esplicano i relativi obiettivi tematici del Quadro Strategico

Comune (QSC) 2014-2020. Le sei priorità sono: trasferire conoscenze e innovazione nel settore agricolo e forestale; potenziare la redditività delle aziende agricole e la competitività dell'agricoltura; promuovere l'organizzazione della filiera alimentare; preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura; incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia basso emissiva e resiliente al clima; adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle aree rurali.

Le tematiche relative all'uso efficiente delle risorse e all'economia basso emissiva e resiliente al clima sono chiaramente strettamente connesse con quelle trattate dalla Strategia.

➤ *Piano Energetico Regionale*

Il Piano Energetico Regionale (nel seguito PER), approvato con DCR n. 402 del 21 luglio 2004, ha rappresentato lo strumento di indirizzo e programmazione degli interventi nel campo dell'energia. Il fine ultimo del PER era garantire lo sviluppo sostenibile del settore energetico regionale, in sintonia con gli impegni assunti dall'Italia in ambito sia comunitario che internazionale. Il Piano ha evidenziato come il comparto energetico si caratterizzasse nella fase di redazione da un profondo processo di trasformazione organizzativa, istituzionale, tecnologica e di mercato. I criteri ispiratori del piano sono stati essenzialmente:

- il tentativo di rappresentare gli elementi conoscitivi fondamentali per definire un quadro di riferimento regionale del settore energetico;
- l'individuazione degli obiettivi strategici e delle linee di indirizzo da perseguire;
- la definizione delle politiche coerenti con gli obiettivi indicati, individuando gli interventi praticabili su entrambi i versanti della domanda e dell'offerta.

Sulla base di tali criteri il PER è stato articolato lungo tre direttrici fondamentali riconducibili:

- allo studio della situazione al 2004, nella quale è stata proposta un'analisi riassuntiva relativa allo scenario energetico di allora (produzione, consumi, esportazioni, emissioni inquinanti degli impianti di produzione esistenti);

- alla proiezione energetica, nella quale sono state predisposte proiezioni e analisi riassuntive relative ai trend dei fabbisogni e all'inquinamento previsti;
- alle azioni energetiche che hanno rappresentato la parte propositiva del piano e individuato le azioni da attuare.

Gli obiettivi sono stati distinti su due versanti: quello della domanda e quello dell'offerta.

Per quanto riguarda la domanda il piano puntava a contenere i consumi e promuovere l'uso razionale dell'energia. Per quanto riguarda l'offerta, si è scelta la promozione soprattutto della diffusione dell'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile (eolico, idroelettrico, solare termico e fotovoltaico, biomasse e cogenerazione).

Il PER aveva validità quinquennale (2004-2009) e quindi oggi è superato non solo per la sua "naturale" scadenza, ma anche per la tumultuosa modifica del contesto normativo e pianificatorio europeo e nazionale, nonché per valutazioni di base che si sono rilevate poi inefficaci e prive di fondamento. Pertanto, è stato in questa sede descritto per completezza ma non verrà inserito nell'analisi di coerenza esterna.

➤ *Strategia regionale per la produzione di energia da fonti rinnovabili 2011-2013*

La Strategia Regionale per lo sviluppo dell'energia da fonti rinnovabili è stata approvata dalla Giunta Regionale con D.G.R. n.903 del 29/07/2011 e rappresenta il primo segmento di una nuova politica energetica regionale, limitata alle azioni da mettere in campo nel triennio 2011-2013 per conseguire un significativo incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili.

Nella Strategia regionale per la produzione di energia da fonti rinnovabili viene dapprima tracciato un quadro conoscitivo delle caratteristiche energetiche della regione in vista del raggiungimento degli obiettivi prefissati per il 2020, con particolare riferimento all'energia da fonte rinnovabile. Sono poi delineati il fabbisogno regionale (bilancio energetico regionale), l'evoluzione produttiva e le produzioni attese per ciascuna fonte di energia rinnovabile (settore fotovoltaico, idroelettrico, eolico, geotermico, biomasse). Infine, vengono individuati l'obiettivo di produzione complessivo, la possibile ripartizione dell'obiettivo per ciascun settore, le linee di indirizzo per lo sviluppo di ciascuna fonte, le azioni necessarie a supportare le specifiche direttrici di intervento. Per ogni fonte sono sempre considerati sia gli aspetti economici che quelli ambientali, considerando la

potenzialità della tipologia produttiva. Anche tale Strategia, essendo terminato il periodo di riferimento, non verrà presa in considerazione nell'analisi di coerenza esterna.

➤ *Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), Piano Energetico Comprensoriale dell'Alto Tevere, Piano Energetico Ambientale Comunale (PEAC) Comune di Perugia*

Nell'ambito della campagna Sustainable Energy Europe (SEE), il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha lanciato l'iniziativa "Energia Sostenibile per l'Italia". La campagna, terminata nel 2011, è stata portata avanti dai comuni aderenti al Patto dei Sindaci (*Covenant of Mayors*), e si tratta di un'iniziativa nata per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale. Attualmente in Umbria aderiscono tredici comuni (Bevagna, Città della Pieve, Città di Castello, Corciano, Costacciaro, Ferentillo, Foligno, Giove, Gualdo Tadino, Sigillo, Trevi, Umbertide, Valfabbrica). Di questi, sette si sono anche già dotati del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) e uno lo sta realizzando. La struttura di tali piani è molto simile tra i diversi comuni, così come anche gli obiettivi da raggiungere, visto che è una pianificazione che si innesta in un quadro comune europeo. Gli obiettivi possono essere così individuati: ridurre le emissioni in atmosfera; rendere sostenibile la produzione di energia; ridurre il consumo di energie fossili, sostituendole con fonti energetiche alternative; contenere il consumo energetico sia dei settori produttivi, che domestici, che dei trasporti. I target specifici sono calati sulle differenti realtà del territorio.

Rientrano nella stessa logica anche il Piano Energetico Comprensoriale dell'Alto Tevere e il Piano Energetico Ambientale Comunale (PEAC) di Perugia. Il primo si basa su un accordo di programma tra i comuni della Comunità Montana Alto Tevere umbro e tra i comuni di Città di Castello, Citerna, Lisciano Niccone, Montone, Monte Santa Maria Tiberina, Pietralunga, San Giustino ed Umbertide, di cui il piano rappresenta lo strumento di indirizzo. Lo scopo è quello di dare atto al Programma "Energia Sostenibile Alto Tevere" attraverso il quale, si legge nell'Accordo, "le Parti si impegnano ad ideare ed attuare, in sinergia tra soggetti pubblici e privati, iniziative per la produzione di energia da fonti rinnovabili disponibili sul territorio Altotiberino, l'uso razionale dell'energia e il risparmio energetico, il sostegno al cambiamento culturale in materia di sviluppo

sostenibile, tramite idonei progetti di comunicazione, ed iniziative nel settore della ricerca e la formazione in campo energetico/ambientale”.

Il PEAC, invece, rappresenta lo strumento di pianificazione energetica del Comune di Perugia, redatto nel 2005 in sintonia con quanto stabilito dal Protocollo di Kyoto e aggiornato nel 2012, con un orizzonte di azione fino al 2020. Il piano, dopo aver verificato lo stato di attuazione del Piano Energetico nella sua stesura originale, mediante un confronto tra dati previsti e dati reali, ipotizza alcuni scenari energetici futuri proponendo interventi in materia di fonti rinnovabili, trasporti e risparmio energetico. A corredo dell'aggiornamento, inoltre, vengono presentati anche tre studi di fattibilità riguardanti possibili installazioni di centrali di cogenerazione, il progetto SCER inerente lo sviluppo di nuovi sistemi di climatizzazione nell'area industriale di S.Andrea delle Fratte e l'integrazione degli aspetti energetici nel Regolamento Edilizio Comunale.

➤ *Piano Regionale dei Trasporti (PRT)*

Il Piano Regionale dei Trasporti (nel seguito PRT) è il principale strumento di pianificazione dei trasporti adottato dalla Regione, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n.351 del 16 dicembre 2003. I compiti specifici affidati al PRT sono molteplici e riguardano tutti gli aspetti della gestione dei trasporti in senso lato, compresa la definizione dei criteri e le linee guida di sviluppo per il settore.

Gli obiettivi strategici proposti dal PRT sono:

- la configurazione di un assetto ottimale del sistema plurimodale dei trasporti;
- una maggiore efficacia nella connessione del sistema regionale al contesto nazionale;
- il potenziamento e lo sviluppo delle infrastrutture;
- la riduzione dei costi economici generalizzati del trasporto;
- il concorso nel raggiungimento degli obiettivi in materia di tutela dell'ambiente.

L'ultimo di tali obiettivi, insieme anche a quello di riduzione dei costi economici del trasporto sono quelli che possono avere delle connessioni con le tematiche della Strategia.

Il piano ha validità decennale (2004-2013) e attualmente sono in corso le attività di analisi e di studio indispensabili per il suo aggiornamento, per il periodo 2014-2024, in considerazione della recente complessa evoluzione normativa in materia di Trasporto Pubblico Locale e della avviata riorganizzazione dei servizi di trasporto regionali che ha

portato alla costituzione della azienda unica regionale denominata "Umbria TPL e Mobilità S.p.A."

Il vigente PRT si articola in 3 parti: un inquadramento del piano, un'analisi dello stato di fatto della mobilità e la proposta di piano. La proposta di piano è in linea con il Piano Regionale della Qualità dell'Aria recentemente approvato, che definisce le priorità di azione anche nel settore dei trasporti per ridurre le emissioni inquinanti, nonché in linea con le direttrici proposte dal PUST e dal PPR in corso di definizione. Gli obiettivi generali inseriti nella proposta di piano sono i seguenti:

- integrare l'Umbria nel sistema delle reti EU e nazionali per il trasporto di passeggeri e merci;
- consolidare il ruolo della regione Umbria di cerniera e di promotrice di integrazioni interregionali a "geometria variabile" tra i territori dell'Italia centrale;
- mettere a punto un sistema multimodale che garantisca adeguati e sostenibili livelli di mobilità sul territorio regionale supportando la coesione interna e il riequilibrio territoriale.

➤ *Piano Regionale della Qualità dell'Aria*

Il nuovo Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria è stato adottato dalla Giunta regionale con DGR n.775 del 15 luglio 2013. Il Piano attua quanto previsto dal nuovo quadro normativo di riferimento per la gestione della qualità dell'aria, costituito, a livello comunitario, dalla Direttiva 2008/50/CE che riordina completamente la materia per quanto concerne numerosi inquinanti, e, a livello nazionale, dal D.Lgs. n.155 del 2010 che recepisce la norma europea.

Il Piano si configura come un documento sia di pianificazione che di indirizzo. Da una parte individua alcune misure valide per il livello regionale, in quanto relative a tutto il territorio e riguardanti settori di competenza strettamente regionale. Dall'altra definisce degli obiettivi da raggiungersi tramite l'azione sinergica di tutti gli Enti locali coinvolti.

Il piano è articolato in quattro parti:

- valutazione preliminare della qualità dell'aria;
- zonizzazione regionale;
- progetto di ristrutturazione della rete di monitoraggio regionale;

- strategie di risanamento e tutela della qualità dell'aria.

Le azioni individuate dal piano riguardano l'azione regionale ma anche delle singole altre amministrazioni locali, e concernono molti settori, tutti capaci di influire sulla qualità dell'aria, quali il traffico urbano, i trasporti, la gestione dei sistemi produttivi e il risparmio energetico.

➤ *Piano del Parco dei Monti Sibillini*

Il Piano del Parco dei Monti Sibillini, approvato con Delibera del Consiglio Direttivo dell'Ente Parco n. 59 del 18/11/2002, svolge funzione regolativa, volta a tutelare con opportune norme di disciplina, vincoli e prescrizioni, i siti, le risorse ed i paesaggi istituzionalmente protetti, prevalendo, ove occorra, sulla disciplina posta in essere dagli altri strumenti di piano. Il Piano svolge un ruolo chiave di quadro di riferimento strategico per coordinare ed orientare le azioni ed i programmi d'intervento che competono ai diversi soggetti, pubblici e privati, a vario titolo operanti sul territorio. Inoltre, svolge una funzione di giustificazione argomentativa, nel senso di esplicitare le poste in gioco ed i valori di riferimento, le ragioni delle scelte e i loro margini di negoziabilità, le condizioni del dialogo e del confronto tra i diversi soggetti istituzionali, i diversi operatori e i diversi portatori d'interessi.

➤ *Piano di Tutela delle Acque*

Il Piano di Tutela delle Acque (nel seguito PTA) è lo strumento normativo regionale per la gestione delle risorse idriche. Approvato con DCR n. 357 del 1 dicembre 2009, ha come scopo principale quello di garantire tutti gli usi possibili della risorsa acqua, e si basa su criteri di risparmio idrico, di riduzione dell'impatto delle attività antropiche e di tutela degli ecosistemi acquatici e della biodiversità.

Gli obiettivi del PTA sono riassumibili in:

- prevenzione e riduzione dell'inquinamento;
- risanamento dei corpi idrici;
- raggiungimento e mantenimento della qualità ambientale dei corpi idrici significativi;
- tutela e miglioramento della qualità per le acque a specifica destinazione;
- tutela qualitativa dei corpi idrici e disciplina degli scarichi;

- tutela quantitativa della risorsa e risparmio idrico;
- mantenimento della capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici e di comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Gli obiettivi riguardanti la tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche sono da tenere in considerazione, in relazione agli interventi proposti dalla Strategia che possono avere potenziali ripercussioni sui corpi idrici.

➤ *Piani di Gestione dei siti Natura 2000*

La D.G.R. 275/04 ha finanziato la realizzazione dei Piani di Gestione di tutti i Siti Natura 2000 dell'Umbria. Tali piani rappresentano uno strumento operativo che va a disciplinare gli usi del territorio al fine di renderli compatibili con la presenza, in condizioni ottimali, degli habitat e delle specie facenti parte della Rete Natura 2000, e propone le azioni necessarie alla loro conservazione ed al loro mantenimento. La successiva DGR del 4 aprile 2005, n. 139, ha definito le linee di indirizzo per la predisposizione di tali piani di gestione. La DGR n. 161 del 08/02/2010 ha adottato i Piani di Gestione dei siti Natura 2000 e al momento attuale ne sono stati approvati 98 su 104. Gli ultimi 6 sono al momento al vaglio della Commissione Europea.

Il Piano di Gestione di ogni sito intende rispondere all'obiettivo principale di garantire la presenza in condizioni ottimali degli habitat e delle specie che hanno determinato l'individuazione di SIC e ZPS, mettendo in atto strategie di tutela e gestione che consentano la loro permanenza nelle aree interessate, pur in presenza di attività umane.

➤ *Piano Forestale Regionale 2008-2017*

Il Piano Forestale Regionale (nel seguito PFR) è il documento con cui vengono concretizzati a livello regionale i principi e criteri della gestione forestale sostenibile stabiliti a livello internazionale. Sulla base dell'analisi dello stato delle foreste in Umbria, il PFR per il decennio 2008-2017 individua i principali fabbisogni da soddisfare per garantire il mantenimento e lo sviluppo delle foreste e del settore forestale. Gli obiettivi generali del PFR sono:

- sviluppo dell'economia forestale: migliorare la competitività nel lungo periodo del settore forestale, individuando nella componente economica i presupposti per l'uso sostenibile del patrimonio forestale;
- tutela degli ecosistemi forestali: mantenere e migliorare la funzione protettiva delle foreste, e tutelare la diversità biologica e paesaggistica, l'assorbimento del carbonio, l'integrità e la salute degli ecosistemi forestali;
- sviluppo delle funzioni pubbliche e sociali: mantenere e valorizzare la dimensione sociale e culturale delle foreste, trasformando i boschi in uno strumento di sviluppo, coesione sociale e territoriale;
- coordinamento e comunicazione: migliorare la cooperazione fra istituzioni per poter meglio raggiungere gli obiettivi economici, ambientali e socioculturali ai diversi livelli organizzativi e istituzionali, informando anche il pubblico e la società civile.

Il piano è stato approvato con DCR n. 382 del 08/02/2010. Soprattutto l'obiettivo legato alla tutela degli ecosistemi forestali e all'assorbimento del carbonio può avere delle connessioni con le tematiche della Strategia, nell'ottica di ottenere la diminuzione delle emissioni in atmosfera climalteranti.

➤ *Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR)*

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti è stato approvato con la Deliberazione del Consiglio Regionale 5 Maggio 2009 n.301, ha validità quinquennale, e intende disciplinare l'organizzazione sia tecnica che amministrativa in materia di gestione dei rifiuti urbani e speciali, con la finalità di ottenere un sistema integrato orientato al potenziamento della raccolta differenziata, al recupero e al riciclo dei materiali ed all'ottimizzazione del recupero energetico dei materiali di scarto in modo tale da minimizzare il ricorso al conferimento in discarica.

L'analisi dello stato di fatto del sistema gestionale congiuntamente alla necessità di ottemperare alle indicazioni del quadro normativo hanno portato alla definizione degli obiettivi del Piano Regionale, che sono i seguenti:

- contenimento della produzione: prevedere l'attuazione di interventi finalizzati alla riduzione dei rifiuti, che possano contrastare le dinamiche di attuale crescita.

- Recupero materia: devono essere conseguiti obiettivi di recupero, tramite raccolta differenziata, più elevati rispetto a quanto oggi registrato.
- Potenziamento del sistema impiantistico - minimizzazione del ricorso a discarica, recupero di materia e di energia: passaggio dal “sistema discariche” al ciclo integrato dei rifiuti, attraverso investimenti sull’utilizzo delle migliori e più innovative tecnologie sperimentate in Italia e in Europa per raggiungere un alto e qualificato livello di qualità ambientale, economica e sociale in Umbria.
- Armonia con politiche ambientali locali e globali: definizione di criteri e procedure per l’individuazione delle zone non idonee alla localizzazione di impianti per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti.
- Conseguimento di migliori prestazioni energetico-ambientali rispetto all’attuale sistema, attraverso un nuovo sistema di gestione meno impattante.
- Contenimento dei costi del sistema di gestione, anche attraverso azioni della Regione.
- Rilancio del processo di presa di coscienza da parte dei cittadini della necessità di una gestione sostenibile dei rifiuti.
- Gestione dei rifiuti speciali
- Ottimizzazione degli aspetti gestionali e della struttura amministrativa del sistema di gestione.

➤ *Piano Zootecnico Regionale*

Il Piano Zootecnico Regionale (PZR nel seguito), preadottato dalla Giunta Regionale con atto n. 750 del 9 luglio 2013, una volta approvato anche dal Consiglio regionale, costituirà il documento di riferimento per il settore zootecnico in Umbria. In particolare, il PZR individua le linee di sviluppo per permettere alla zootecnia umbra di svilupparsi in modo sostenibile, coniugando sviluppo economico e rispetto ambientale.

Gli obiettivi del PZR si articolano in Obiettivi Prioritari, più generali e basati sulla strategia Europa 2020, e Obiettivi Operativi, più specifici e tarati sul territorio. In modo particolare l’Obiettivo Prioritario (OP) *Miglioramento competitività della zootecnia regionale*, segue l’obiettivo della Crescita intelligente, mentre *Sostenibilità della zootecnia regionale e incremento dei Beni pubblici*, è in relazione con l’obiettivo della Crescita sostenibile.

➤ *Piano Sanitario Regionale*

Il Piano Sanitario Regionale 2009-2011 della Regione Umbria è stato approvato con DCR 28 aprile 2009, n° 298 ed ha cadenza triennale. Si tratta di un documento di programmazione strategica, a cui viene affidato il compito di individuare le scelte e le priorità fondamentali e di identificare le esigenze di innovazione della legislazione sanitaria regionale, rinviando alla programmazione attuativa la definizione di standard e di modelli operativi. Esso trova annualmente nel Documento Annuale di Programmazione (DAP), tenuto conto dei risultati effettivamente raggiunti nell'anno precedente e delle eventuali variazioni di contesto economico sociale, nazionale e regionale, lo strumento per l'aggiornamento e le modificazioni dello stesso nonché per la definizione di dettaglio degli obiettivi. Il piano è articolato in tre parti principali, di cui la prima è dedicata alla descrizione dei valori di riferimento del sistema sanitario regionale nonché del contesto demografico, economico, sociale ed epidemiologico presente sul territorio. La seconda parte è dedicata al modello di governo, agli strumenti della programmazione e alla concertazione istituzionale e sociale. La terza parte contiene le linee strategiche del piano. In particolare, all'interno della terza parte si sottolinea che una delle principali missioni da assumere nel corso del triennio di programmazione, per dare concretezza all'idea di una governance della prevenzione da parte dei Dipartimenti di Prevenzione e Servizi di Igiene e Sanità Pubblica, è la sorveglianza di sanità pubblica, in particolare attraverso:

1. l'esame dello stato di salute della popolazione attraverso l'analisi:
 - delle caratteristiche demografiche della popolazione;
 - dell'andamento della mortalità/morbosità;
 - degli studi di sorveglianza di popolazione;
 - dell'andamento delle malattie infettive (SIMI);
2. il monitoraggio/controllo dei fattori di rischio e la stima dell'esposizione a:
 - agenti biologici;
 - agenti cancerogeni, sostanze e preparati pericolosi;
 - radiazioni ionizzanti ed elettromagnetiche;
 - microclima;
 - sistemi organizzativi e produttivi ad impatto sulla popolazione;
 - comportamenti e stili di vita (fumo, alcol, alimentazione, attività fisica, etc.).

➤ *Piano Regionale della prevenzione*

Il Piano Regionale della Prevenzione 2010-2012, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1873 del 20/12/2010, è il piano che da diversi anni regola la programmazione delle attività di prevenzione nei luoghi di lavoro a livello regionale, e costituisce la trasposizione sul territorio regionale delle strategie e delle linee di intervento previste nel Piano Nazionale della Prevenzione. Esso è stato lo strumento programmatico che, avviando la prassi di un approccio trasversale ai temi della prevenzione fin dalla fase di progettazione, ha finito per coinvolgere molti attori diversi nella realizzazione di azioni integrate, che si sono poste l'obiettivo di incidere sui principali determinanti di salute, riuscendo a mettere in rete sistemi, competenze e responsabilità interne ed esterne al Servizio Sanitario.

Il Piano regionale della Prevenzione, per l'anno 2013, approvato con DGR 28 maggio 2013 n. 506, deve considerarsi come uno strumento-ponte tra la precedente programmazione 2010-2012 e quella che verrà disegnata con il nuovo Piano di Prevenzione Nazionale 2014-2018, che si sta delineando nel lavoro congiunto tra le Regioni e lo Stato e che avrà l'ambizioso compito di delineare il futuro della prevenzione e della promozione della salute, in una fase di completa evoluzione del sistema sanitario italiano.

Fra le priorità principali rientrano chiaramente la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori, attraverso appunto precise attività di prevenzione e vigilanza nei luoghi di lavoro. Fra le linee di intervento che possono avere delle connessioni con le tematiche della Strategia rientrano:

- prevenzione degli eventi infortunistici in ambito lavorativo e delle patologie correlate;
- prevenzione delle Patologie da esposizione, professionale e non, ad agenti chimici, fisici e biologici.

Per ciascuna linea di intervento sono previsti determinati progetti, di cui alcuni nuovi e altri già in corso con la vecchia programmazione, e nell'ambito di ciascun progetto delle specifiche linee di azione.

➤ *Piano Regionale delle attività estrattive (PRAE)*

Il Piano regionale delle Attività Estrattive (di seguito PRAE) è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 465 del 9 febbraio 2005. La prima parte del PRAE illustra gli aspetti economico-sociali, produzioni e fabbisogni, le risorse estrattive, il censimento delle cave in esercizio e dismesse. Nella seconda parte il PRAE illustra i criteri di esistenza e coltivabilità delle risorse, di compatibilità e sostenibilità ambientale, i criteri di gestione, i risultati attesi e le criticità.

In particolare, sono definiti nelle cartografie allegate gli ambiti territoriali interessati dai vincoli ostativi e gli interventi ammissibili. All'interno dei vincoli ostativi è sempre vietata l'apertura di nuove cave. Si tratta di venti ambiti territoriali, pari a circa $\frac{3}{4}$ dell'intero territorio regionale, posti a tutela delle acque, delle aree protette e siti natura 2000, dei boschi e della vegetazione di pregio, di zone di interesse storico e culturale. Soltanto in quattro di questi ambiti sono ammessi interventi di ampliamento. Nei rimanenti è ammesso esclusivamente l'intervento di completamento, finalizzato alla completa chiusura dell'attività di cava e alla definitiva riconsegna dell'area alla destinazione d'uso originaria.

Il settore estrattivo costituisce un settore piuttosto energivoro; i consumi energetici e le produzioni di emissioni legati all'apertura di nuove cave o al livello di attività nelle cave esistenti intersecano chiaramente le tematiche della Strategia e i suoi principali obiettivi.

➤ *Piano di gestione delle acque del Distretto dell'Appennino settentrionale*

Il Piano di gestione delle acque del Distretto dell'Appennino Settentrionale è stato adottato dal Comitato Istituzionale allargato dell'Autorità di Bacino del fiume Arno con Delibera n. 206 del 24 febbraio 2010. Il Piano di gestione costituisce stralcio funzionale del Piano di bacino del distretto idrografico Appennino Settentrionale, ai sensi dell'art. 65 del D.Lgs 152/2006 e ha valore di piano territoriale di settore.

Il Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale occupa una superficie di 38.131 kmq, interessando principalmente le regioni Liguria, Toscana, Emilia-Romagna, Marche, e in misura minore Piemonte, Umbria e Lazio. Il Piano di gestione costituisce lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le misure finalizzate a garantire, per l'ambito territoriale costituito

dal distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, il perseguimento degli scopi e degli obiettivi ambientali stabiliti dagli articoli 1 e 4 della Direttiva 2000/60/CE.

In particolare gli obiettivi sono così riassumibili:

- non deterioramento dello stato di tutti i corpi idrici superficiali e sotterranei e protezione, miglioramento e ripristino dei medesimi;
- raggiungimento dello stato "buono" entro il 2015, che consiste per le acque superficiali in "buono stato ecologico" e "buono stato chimico" e per le acque sotterranee in "buono stato chimico" e "buono stato quantitativo";
- progressiva riduzione dell'inquinamento da sostanze pericolose prioritarie e arresto o graduale eliminazione di emissioni, scarichi e perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- raggiungimento degli standard ed obiettivi fissati per le aree protette dalla normativa comunitaria.

E' stato poi delineato uno specifico programma di misure finalizzato al raggiungimento degli obiettivi posti dalla direttiva stessa.

➤ *Piano di gestione delle acque del Distretto dell'Appennino centrale (PGDAC)*

Il Piano di gestione delle acque del Distretto dell'Appennino centrale (PGDAC) è stato adottato dal Comitato Istituzionale allargato dell'Autorità di Bacino del fiume Tevere con Delibera n. 1 del 24 febbraio 2010 e approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5 luglio 2013, seguendo quanto disposto dagli artt. 116 e 121 del D. Lgs. n. 152/2006.

Il distretto idrografico dell'Appennino Centrale, la cui superficie è stimata in circa 36.500 kmq, comprende le seguenti Regioni e le relative Province: Regione Abruzzo - Province di L'Aquila, Pescara, Chieti, Teramo; Regione Emilia Romagna - Provincia di Forli-Cesena; Regione Lazio - Province di Frosinone, Latina, Rieti, Roma, Viterbo; Regione Marche - Province di Ancona, Macerata, Fermo, Ascoli Piceno; Regione Molise - Provincia di Isernia; Regione Toscana - Province di Arezzo, Grosseto, Siena; Regione Umbria - Province di Perugia, Terni.

Il PGDAC persegue il sistema di obiettivi formato:

- dagli obiettivi dei singoli piani regionali di tutela delle acque;
- dall'obiettivo strategico di distretto della riorganizzazione del sistema di approvvigionamento della risorsa e di distribuzione dell'acqua, fondato su:

1. grandi schemi idrici di approvvigionamento della risorsa e di distribuzione dell'acqua ai poli regionali di fornitura;
2. schemi autonomi di approvvigionamento e fornitura, laddove la realizzazione di un grande schema idrico è economicamente, socialmente o tecnicamente improponibile;
3. autoapprovvigionamento da parte del singolo utilizzatore laddove la realizzazione di uno schema autonomo è economicamente, socialmente o tecnicamente improponibile.

Per quanto concerne la definizione delle misure, si è proceduto ad una analisi, valutazione e sistematizzazione di quanto già prodotto da piani e programmi esistenti, con particolare riferimento ai Piani regionali di tutela delle acque ed ai Piani di bacino elaborati dalle relative Autorità. Le misure, soprattutto quelle di base, contenute in questi strumenti di programmazione di livello locale (di regione o di bacino), sono state integrate nel nuovo ambito definito dal distretto idrografico con indirizzi ed azioni in quei settori che riguardano la strutturazione dei grandi sistemi di approvvigionamento distrettuale e di distribuzione della risorsa nei vari sub-distretti ed indirizzi di raccordo con la pianificazione correlata.

➤ *Programma di azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola*

Il Programma di azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola è stato emanato con la DGR 7 dicembre 2005, n. 2052, in attuazione della Direttiva 91/676/CEE del Consiglio relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole, e da ultimo aggiornato con Delibera di Giunta Regionale Umbria del 19 dicembre 2013, n. 1693.

Scopo del Programma di azione è quello di contribuire a realizzare la protezione delle acque superficiali e sotterranee dall'inquinamento da nitrati di origine agricola, attraverso una più attenta gestione del bilancio dell'azoto.

Il presente Programma di azione interviene nell'ottimizzazione della gestione dell'azoto nel sistema suolo-pianta, in presenza di colture agricole ed alle quali occorre assicurare un livello produttivo e nutrizionale economicamente ed ambientalmente sostenibile. Nelle zone designate vulnerabili da nitrati di origine agricola, l'utilizzazione agronomica dei fertilizzanti azotati è soggetta alle disposizioni presenti nel Programma, volte in particolare a:

- proteggere e risanare le zone vulnerabili dall'inquinamento provocato da nitrati di origine agricola;
- individuare la dose di fertilizzante da applicare sulla base del bilancio azotato anche in coerenza con i massimali del Codice di buona pratica agricola;
- promuovere strategie di gestione integrata degli effluenti di allevamento per l'ottimale integrazione agricoltura-ambiente, tra cui l'adozione di modalità di allevamento e di alimentazione degli animali finalizzate a ridurre i contenuti di azoto.

4.3. ANALISI DI COERENZA TRA LA STRATEGIA E GLI ALTRI PIANI/PROGRAMMI

Per una migliore organizzazione del confronto tra la Strategia e gli altri piani e programmi attualmente in vigore nel territorio umbro, si riporta una tabella di sintesi, denominata matrice di coerenza (Tabella 2), dove vengono sintetizzati gli elementi che compongono il quadro della coerenza fra la Strategia e gli altri piani/programmi. Nello specifico, in coerenza con gli obiettivi di ogni singolo piano, programma o strategia, si riportano gli elementi di coerenza con gli Obiettivi generali della Strategia Energetico-Ambientale Regionale, che si ricorda sono:

- 1. Diminuire il consumo finale di energia**, attraverso la razionalizzazione dei consumi e l'ottimizzazione della produzione;
- 2. Incrementare le fonti energetiche rinnovabili (FER)**, attraverso lo sfruttamento razionale delle risorse rinnovabili locali;
- 3. Migliorare la governance del sistema**;
- 4. Sviluppare la filiera industriale e dei servizi connessi con l'energia**, per favorire la crescita economica sostenibile dell'intera regione (quest'ultimo obiettivo si riferisce ai soli settori terziario e industriale).

E' importante sottolineare che, ai fini della presente analisi, si dà per scontato il fatto che la Strategia, al di là dei suoi obiettivi generali appena ricordati, propone anche una serie di obiettivi di sostenibilità ambientale, descritti nella Strategia stessa, e che essenzialmente sono legati a: contrasto dei cambiamenti climatici e promozione dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili; tutela, valorizzazione e uso

sostenibile delle risorse ambientali; promozione e integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita. Essendo fissati tali obiettivi di natura ambientale, eventuali elementi che potrebbero far sorgere dubbi sulla coerenza o meno degli obiettivi generali con alcuni Piani e Programmi (ad esempio, per l'obiettivo legato all'incremento dell'energia da fonti rinnovabili potrebbero sorgere possibili incoerenze con alcuni piani e programmi a seconda delle modalità con cui vengono poi attuate le relative misure, e a seconda della localizzazione gli interventi), vengono meno a priori, essendo appunto **dato come presupposto il fatto che, nell'attuare determinate misure, la Strategia rispetti il set completo di obiettivi di sostenibilità ambientale.**

Tabella 2 - Analisi della Coerenza tra la Strategia e gli altri Piani e Programmi regionali

PIANO/PROGRAMMA	ASPETTI DI COERENZA SPECIFICI
Documento annuale di Programmazione (DAP) 2014-2016	Il DAP è uno degli strumenti generali della programmazione regionale in Umbria. Il DAP corrente, valido per il periodo 2014-2016, prevede tre sfide prioritarie, di cui la seconda è totalmente declinata in accordo con quanto previsto dalla Strategia Europea 2020 e dal Quadro strategico Regionale. La Strategia presenta completa coerenza per quanto riguarda i suoi Obiettivi principali, che sono il n. 1 (<i>Diminuire il consumo finale di energia</i>) e il n. 2 (<i>Incrementare le FER</i>) della Strategia, con il punto della seconda sfida che prevede di “tutelare attivamente le risorse territoriali regionali con un’economia a minori emissioni di CO2, capace di sfruttare le risorse – in particolare quelle energetiche – in modo efficiente”.
Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	Il PPR rappresenta lo strumento unico di pianificazione regionale ed ha obiettivi di natura conoscitiva, strategica e gestionale del paesaggio. La Strategia mostra generalizzata coerenza con il PPR, dal momento che sia le misure previste nella SEAR che i principi base del PPR sono pensati in un’ottica di sostenibilità.
Piano Urbanistico Strategico Territoriale (PUST)	Il PUST ha un ruolo coordinato con quello del PPR rispetto al governo del territorio. Per gli stessi motivi di cui sopra si ha quindi generalizzata coerenza tra gli obiettivi della Strategia e le linee strategiche del PUST.
Piano Urbanistico Territoriale (PUT)	Il Piano Urbanistico Territoriale (PUT), si propone di concorrere alla tutela e alla valorizzazione delle risorse ambientali, culturali, economiche e sociali del territorio, coniugando gli elementi ambientali del territorio con quelli insediativi culturali e sociali, al fine di avere una completa e sostenibile valorizzazione di tali elementi. La Strategia risulta coerente, soprattutto per i gli obiettivi 1, 2 e 4 con il PUT, nell’ottica di ottenere un sistema energetico efficiente, basato su energia pulita, e uno sviluppo economico sostenibile.
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Perugia e della Provincia di Terni	I Piani Territoriali di Coordinamento completano il quadro degli strumenti di governo del territorio. Si riscontrano elementi di generalizzata coerenza tra PTCP e Strategia, nell’ottica della stretta relazione tra pianificazione ambientale e obiettivi di sostenibilità nel settore energetico.
POR FESR	Il FESR è uno degli strumenti finanziari della politica regionale UE, ed ha come mission quella di "consolidare la coesione economica e sociale dell'UE correggendo gli squilibri fra le regioni". La Strategia presenta, relativamente a tutti i suoi obiettivi, elevati livelli di coerenza con i seguenti obiettivi del POR FESR: n. 4 – sostenere la transizione verso un’economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori; n. 5 – promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi; 6 – tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse; 7 - promuovere sistemi di trasporto sostenibili e eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete. Inoltre, l’obiettivo n. 4 della Strategia (<i>sviluppare la filiera industriale e i servizi connessi con l’energia</i>) presenta elevata coerenza anche con l’obiettivo n. 3 del POR FESR - promuovere la competitività delle piccole e medie imprese.

PIANO/PROGRAMMA	ASPETTI DI COERENZA SPECIFICI
Disegno Strategico Territoriale (DSR) per lo Sviluppo Sostenibile	Il DSR è destinato in prospettiva a sostituire il Piano Urbanistico Territoriale. Con il DST la Regione Umbria vuole sostenere le politiche territoriali e di sviluppo per conseguire una "visione strategica ed integrata, mediante progetti territoriali di sviluppo. Si riscontrano elementi di generalizzata coerenza tra DSR e Strategia, nell'ottica del raggiungimento di obiettivi di sostenibilità.
Programma di Sviluppo Rurale	Il PSR è lo strumento con cui vengono allocate le risorse del FEASR. Visti gli obiettivi relativi alla gestione sostenibile delle risorse naturali e azioni per il clima, e alla competitività, si rilevano elementi di coerenza specifici con gli obiettivi n. 1 (<i>Diminuire il consumo finale di energia</i>) e n. 2 (<i>Incrementare le FER</i>) e con il n. 4 (<i>sviluppare la filiera industriale e i servizi connessi con l'energia</i>).
Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), Piano Energetico Comprensoriale (PEC) e Piano Energetico Ambientale (PEAC)	Gli obiettivi della Strategia presentano elevati livelli di coerenza con gli obiettivi dei differenti piani di azione per l'energia, dal momento che questi hanno tutti come intenti principali quelli di rendere sostenibile la produzione di energia; ridurre il consumo di energie fossili, sostituendole con fonti energetiche alternative; contenere il consumo energetico sia dei settori produttivi, che domestici, che dei trasporti.
Piano Regionale dei Trasporti (PRT)	Il PRT ha fra i suoi obiettivi anche il concorso al raggiungimento degli obiettivi generali di tutela dell'ambiente, per tanto sono presenti chiaramente elementi di coerenza specifici con gli obiettivi n. 1 (<i>Diminuire il consumo finale di energia</i>) e n. 2 (<i>Incrementare le FER</i>) della Strategia.
Piano Regionale della Qualità dell'aria	Il Piano Regionale della Qualità dell'aria si configura come un documento sia di pianificazione che di indirizzo, e prevede al suo interno strategie di risanamento e tutela della qualità dell'aria. La Strategia presenta aspetti di specifica coerenza con questo piano soprattutto per quanto concerne gli obiettivi n. 1 (<i>Diminuire il consumo finale di energia</i>) e n. 2 (<i>Incrementare le FER</i>) che hanno come ricaduta, in accordo anche con quanto previsto dalle linee strategiche comunitarie, una riduzione delle emissioni di gas serra.
Piano del Parco dei Monti Sibillini	Le misure previste dalla SEAR per raggiungere i propri obiettivi terranno conto della normativa relativa alle aree protette e dei principi guida da seguire all'interno di tale aree (considerando ad esempio le aree idonee e non idonee per la realizzazione di nuovi impianti FER). Pertanto non si riscontrano elementi di incoerenza tra il Piano del Parco e la SEAR.
Piano di tutela delle acque (PTA)	Il Piano di Tutela delle Acque è lo strumento normativo regionale per la gestione delle risorse idriche, e si basa su criteri di risparmio idrico, di riduzione dell'impatto delle attività antropiche e di tutela degli ecosistemi acquatici e della biodiversità. Fra i suoi obiettivi ci sono la prevenzione e tutela dall'inquinamento, il raggiungimento e mantenimento e della qualità ambientale dei corpi idrici significativi, la tutela quantitativa della risorsa. La Strategia non mostra elementi di incoerenza con tali obiettivi, dando per assodato che nel momento in cui vengono attuate le misure devono anche essere rispettati gli obiettivi di tipo ambientale (esplicati nel capitolo 9 di tale rapporto).

PIANO/PROGRAMMA	ASPETTI DI COERENZA SPECIFICI
Piani di Gestione dei siti Natura 2000	Tali piani rappresentano uno strumento operativo che va a disciplinare gli usi del territorio al fine di renderli compatibili con la presenza, in condizioni ottimali, degli habitat e delle specie facenti parte della Rete Natura 2000, e propone le azioni necessarie alla loro conservazione ed al loro mantenimento. Gli obiettivi della Strategia non presentano elementi di incoerenza con i principi alla base dei piani di gestione.
Piano Forestale Regionale	Il Piano Forestale Regionale è il documento con cui vengono concretizzati a livello regionale i principi e criteri della gestione forestale sostenibile. Gli obiettivi della Strategia non presentano elementi di incoerenza con i principi alla base dei piani di gestione.
Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR)	Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti intende disciplinare l'organizzazione sia tecnica che amministrativa in materia di gestione dei rifiuti urbani e speciali. Fra i suoi obiettivi rientrano anche l'armonizzazione con le politiche ambientali globali e locali, e il conseguimento di migliori prestazioni energetico-ambientali. Si rilevano perciò elementi di coerenza specialmente tra tali obiettivi e quelli della Strategia, che si prefigge anch'essa obiettivi eminentemente di natura ambientale.
Piano Zootecnico Regionale	Il Piano Zootecnico Regionale individua le linee di sviluppo per permettere alla zootecnia umbra di svilupparsi in modo sostenibile, coniugando sviluppo economico e rispetto ambientale. Non si rilevano elementi di incoerenza tra il Piano Zootecnico e la Strategia, dal momento che entrambi si prefiggono obiettivi di sostenibilità.
Piano Sanitario Regionale	Il Piano Sanitario Regionale è un documento di Programmazione Strategica relativo al sistema sanitario regionale. Una delle principali missioni è la sorveglianza di sanità pubblica attraverso l'esame dello stato di salute della popolazione e il monitoraggio e controllo dei fattori di rischio, tra cui il microclima. In questo contesto, si rilevano elementi di coerenza specifici con gli obiettivi n. 1 e n. 2 della Strategia, dal momento che il raggiungimento di tali obiettivi ha effetti diretti sulle emissioni climalteranti.
Piano Regionale della Prevenzione	Fra le priorità principali del Piano Regionale della Prevenzione rientrano la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori, attraverso precise attività di prevenzione e vigilanza nei luoghi di lavoro. Non si rilevano elementi di incoerenza tra tale Piano e la Strategia.
Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE)	Il Piano Regionale delle Attività Estrattive definisce criteri di esistenza e coltivabilità delle risorse, di compatibilità e sostenibilità ambientale, e i criteri di gestione, per quanto concerne le attività di estrazione di materiali. Il settore estrattivo costituisce un settore piuttosto energivoro; nell'ottica di una gestione sostenibile dei consumi energetici si rilevano elementi di coerenza specifica soprattutto con l'obiettivo n. 1 della Strategia.

PIANO/PROGRAMMA**ASPETTI DI COERENZA SPECIFICI**

Piano di gestione delle acque del Distretto dell'Appennino settentrionale

Tale Piano di gestione costituisce lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le misure finalizzate a garantire, per l'ambito territoriale costituito dal distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, il perseguimento degli scopi e degli obiettivi ambientali stabiliti dagli articoli 1 e 4 della Direttiva 2000/60/CE. Per tale Piano valgono le stesse considerazioni di coerenza con la Strategia che per il Piano di Tutela delle Acque.

Piano di gestione delle acque del Distretto dell'Appennino centrale

Anche per tale Piano, avendo esso gli stessi obiettivi del Piano di Tutela delle Acque regionale, valgono le stesse considerazioni di coerenza con la Strategia che per il Piano di Tutela delle Acque.

Programma di Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

Scopo di tale Programma di azione è quello di contribuire a realizzare la protezione delle acque superficiali e sotterranee dall'inquinamento da nitrati di origine agricola, attraverso una più attenta gestione del bilancio dell'azoto. Non si ravvedono elementi di incoerenza tra il Programma e la Strategia.

4.4. ANALISI DI CONCORDANZA TRA LA STRATEGIA E GLI ALTRI PIANI/PROGRAMMI

All'analisi della coerenza segue una tabella analitica (Tabella 4), che incrocia ciascuno degli obiettivi principali della Strategia Energetico-Ambientale con i piani regionali individuati nell'analisi, per valutarne la concordanza. Nella Tabella 3, si riporta la legenda interpretativa della matrice di concordanza.

Dall'analisi emerge una prevalenza di concordanza e una restante presenza di indifferenza nei rapporti tra la Strategia e gli altri piani/programmi. I principali obiettivi della Strategia, che sono il n. 1 (*Diminuire il consumo finale di energia*) e il n. 2 (*Incrementare le FER*) risultano nella maggior parte dei casi coerenti con il resto dei Piani e Programmi vigenti sul territorio regionale.

Tabella 3 – Legenda utilizzata per l'analisi della concordanza

Simbolo	Descrizione
+	Concordanza: coerenza tra l'obiettivo del Programma transfrontaliero e gli obiettivi del piano/programma
●	Parziale concordanza: la concordanza tra l'obiettivo del Programma transfrontaliero e gli obiettivi del piano/programma dipende da come questa viene applicata
-	Contraddizione: gli obiettivi del Programma transfrontaliero sono in contrasto con quanto affermato nel piano/programma
=	Indifferenza: obiettivo non pertinente il piano/programma

Tabella 4 - Analisi della Concordanza

PIANO/PROGRAMMA	Obiettivo 1	Obiettivo 2	Obiettivo 3	Obiettivo 4
	Riduzione Consumo	Aumento FER	Miglioramento Governance	Sviluppo filiera industriale
Documento annuale di Programmazione (DAP) 2014-2016	+	+	+	+
Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	+	+	+	●
Piano Urbanistico Strategico Territoriale (PUST)	+	+	+	●
Piano Urbanistico Territoriale (PUT)	+	+	+	●
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Perugia e della Provincia di Terni	+	+	+	●
POR FESR	+	+	=	+
Disegno Strategico Territoriale (DSR) per lo Sviluppo Sostenibile	+	+	+	●
Programma di Sviluppo Rurale dell'Umbria 2014-2020	+	+	=	=
Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), Piano Energetico Comprensoriale (PEC) e Piano Energetico Ambientale Comunale (PEAC)	+	+	=	=
Piano Regionale dei Trasporti (PRT)	+	+	=	=
Piano Regionale della Qualità dell'aria	+	+	=	=
Piano del Parco dei Monti Sibillini	=	=	=	=
Piano di Tutela delle Acque	=	=	=	=
Piani di Gestione dei siti Natura 2000	=	=	=	=
Piano Forestale Regionale	=	=	=	=

PIANO/PROGRAMMA	Obiettivo 1	Obiettivo 2	Obiettivo 3	Obiettivo 4
	Riduzione Consumo	Aumento FER	Miglioramento Governance	Sviluppo filiera industriale
Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti	+	+	=	=
Piano Zootecnico Regionale	=	=	=	=
Piano Sanitario Regionale	+	+	=	=
Piano Regionale della Prevenzione	=	=	=	●
Piano Regionale delle Attività Estrattive	+	=	=	=
Piano di gestione delle acque del Distretto dell'Appennino settentrionale	=	=	=	=
Piano di gestione delle acque del Distretto dell'Appennino centrale	=	=	=	=
Programma di Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	=	=	=	=

5. STATO DELL'AMBIENTE, PROBLEMI AMBIENTALI E CRITICITÀ

5. STATO DELL'AMBIENTE, PROBLEMI AMBIENTALI E CRITICITÀ

5.1. DESCRIZIONE GENERALE DEL TERRITORIO

Il territorio regionale si estende per una superficie complessiva di circa 8.454 km², con una quota media di circa 493 m.s.l. (con un range compreso tra circa 30 m s.l.m. fino a 2413 m s.l.m., una deviazione standard di 290 m s.l.m. e un coefficiente di variazione del 58,8%). Dal punto di vista amministrativo l'intera regione è suddivisa in due province, Perugia e Terni, e in 92 comuni. Questi ultimi hanno una estensione piuttosto variabile, da un minimo di circa 10 km² (Penna in Teverina) a 525 km² (Gubbio), con un valore medio di 92 km², una mediana di 58 km² e una deviazione standard di 95 km².

5.2. CLIMA

La classificazione climatica di Koppen (www.worldclimate.com) consente di inquadrare l'Umbria in tre distinte tipologie climatiche. Il settore orientale e settentrionale della regione viene classificato come “Clima oceanico temperato (cfb)”, la porzione centro-meridionale e gran parte di quella occidentale è classificata come “Clima oceanico caldo/Clima subtropicale umido (cfa)”, mentre il “Clima mediterraneo caldo (csa)” interessa in modo molto limitato la parte occidentale della regione.

Dal punto di vista fitoclimatico l'Umbria viene inquadrata nella regione temperata semioceanica di transizione e in quella temperata semioceanica (Orsomando et al., 1999). La **tabella 1** sintetizza gli indici climatici dei piani bioclimatici per ciascuna regione fitoclimatica e indica anche la stazione climatica di riferimento utilizzata nella caratterizzazione dello specifico piano bioclimatico.

A fronte della variabilità climatica e fitoclimatica, anche gli indici meteorologici manifestano una significativa diversità nello spazio, così come rappresentato nella allegata tavola denominata “Caratterizzazione climatica”. I dati utilizzati per la interpolazione spaziale sono derivati dall'applicazione del metodo proposto da Hijmans et al. (2005), i cui dati elaborati sono disponibili sul sito www.worldclimate.com.

Tabella 1 – Indici fitoclimatici per le principali stazioni umbre e per i piani bioclimatici (Fonte: Carta fitoclimatica dell’Umbria, Regione Umbria)

CARATTERISTICHE BIOCLIMATICHE DELLE STAZIONI TERMO-PLUVIOMETRICHE									
TERMOTIPO	OMBROTIPO	T med. annua	Im2	N° mesi T med. < 10 °C	N° mesi t min. < 0 °C	Stress da aridità		Stress da freddo	
						N° mesi	SDS	WCS	YCS
REGIONE TEMPERATA SEMIOCEANICA DI TRANSIZIONE									
PIANO BIOCLIMATICO COLLINARE SUBMEDITERRANEO STAZIONI: Orvieto (315 m s.l.m.), Cortona (394 m s.l.m.), Terni (131 m s.l.m.)									
Collinare inferiore	Subumido superiore / Umido inferiore	14,3-15,4 °C	3,6-3,9	3-4	0	2-3	40-66	160-181	235-275
PIANO BIOCLIMATICO COLLINARE SUBMEDITERRANEO: VARIANTE TEMPERATA STAZIONE: Monte del Lago (295 m s.l.m.)									
Collinare superiore	Subumido superiore	13,7 °C	4,1	5	0	2	46	178	254
REGIONE TEMPERATA SEMIOCEANICA									
PIANO BIOCLIMATICO BASSO-COLLINARE STAZIONI: Todi (411 m s.l.m.), S. Egidio (249 m s.l.m.), Papiano (209 m s.l.m.), Perugia (493 m s.l.m.), Sotignano (321 m s.l.m.), Acquapendente (425 m s.l.m.), S. Sepolcro (330 m s.l.m.)									
Collinare superiore	Subumido superiore / Umido inferiore	12,8-13,6 °C	2,6-3,6	5	0-1	1-2	17-35	172-206	262-396
PIANO BIOCLIMATICO BASSO-COLLINARE: VARIANTE UMIDA STAZIONI: Assisi (424 m s.l.m.), Gubbio (529 m s.l.m.), Spoleto (317 m s.l.m.), Foligno (235 m s.l.m.)									
Collinare superiore / inferiore	Subumido superiore / Umido inferiore	13,0-14,3 °C	2,1-2,4	4-5	0	1	11-22	170-214	252-347
PIANO BIOCLIMATICO BASSO-COLLINARE: VARIANTE FREDDA STAZIONI: Umbertide (274 m s.l.m.), Città di Castello (295 m s.l.m.)									
Collinare superiore / Montano inferiore	Umido inferiore	11,7-13,0 °C	2,5-2,7	5	1-2	1	12-30	230-258	402-477
PIANO BIOCLIMATICO ALTO-COLLINARE STAZIONE: Rasiglia (694 m s.l.m.)									
Collinare superiore	Umido inferiore	11,4 °C	1,9	6	0	0	0	222	424
PIANO BIOCLIMATICO ALTO-COLLINARE: VARIANTE UMIDA STAZIONI: Guido Tadino (535 m s.l.m.), Mercatello sul Metauro (429 m s.l.m.)									
Collinare superiore	Umido superiore	11,9-12,6 °C	1,9-2,6	5	0	0	0-6	196-225	324-387
PIANO BIOCLIMATICO COLLINARE SUBCONTINENTALE STAZIONE: Norcia (604 m s.l.m.)									
Montano inferiore	Subumido superiore	11,6 °C	2,6	5	3	1	22	273	500
PIANO BIOCLIMATICO BASSO-MONTANO STAZIONE: -									
PIANO BIOCLIMATICO BASSO-MONTANO: VARIANTE XERICA STAZIONE: Ussita (913 m s.l.m.)									
Montano inferiore	Subumido superiore	10,8 °C	1,8	6	3	1	16	249	488
PIANO BIOCLIMATICO BASSO-MONTANO: VARIANTE UMIDA STAZIONI: Fonte Avellana (689 m s.l.m.), Leonessa (974 m s.l.m.)									
Montano inferiore	Iperumido inferiore/superiore	9,7-11,5 °C	2-1,3	6	1-3	0	0-5	217-274	342-519
PIANO BIOCLIMATICO ALTO-MONTANO STAZIONE: Bolognola (1445 m s.l.m.)									
Montano superiore	Umido inferiore	7,3 °C	1	8	4	0	0	292	600
PIANO BIOCLIMATICO SUBALPINO/ALPINO STAZIONE: Monte Terminillo (1750 m s.l.m.)									
Subalpino inferiore	Iperumido inferiore	5,5 °C	-	8	5	0	0	298	682

T med.: temperatura media; Im2: indice di mediterraneità; t min.: temperatura media delle minime; SDS: valore dello stress da aridità estiva; WCS: valore dello stress da freddo invernale; YCS: valore dello stress da freddo annuale

5.3. QUALITÀ DELL'ARIA

Le emissioni in atmosfera derivanti dalle attività antropiche sono state recentemente valutate dalla Regione Umbria nell'ambito del Piano Regionale della Qualità dell'Aria. In particolare sono state quantificate le emissioni in atmosfera nell'intero territorio regionale per i seguenti parametri: monossido di carbonio (CO), composti organici volatili non metanici (COVNM), ossidi di azoto (NOx), particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron (PM10) e a 2,5 micron (PM2,5) e ossidi di zolfo (SOx).

Tabella 1a - Emissioni in atmosfera complessive derivanti dalle attività antropiche (Fonte: Inventario delle emissioni in atmosfera aggiornato al 2007)

Macrosettore	Monossido di carbonio - CO (t)	Composti organici volatili ad esclusione del metano - COVNM (t)	Ossidi di azoto - NO _x (t)	Particelle sospese con diametro < 10 micron - PM10 (t)	Particelle sospese con diametro < 2,5 micron - PM2,5 (t)	Ossidi di zolfo - SO _x (t)	Ammoniaca - NH ₃ (t)
Centrali termoelettriche	607	47	2957	62	21	4858	18
Riscaldamento	30092	4077	1065	5507	5374	150	544
Combustione industriale	5421	233	11064	42	40	1190	11
Processi produttivi	5990	2179	1008	1383	488	123	9
Estrazione e distribuzione dei combustibili fossili	0	446	0	0	0	0	0
Solventi	0	7915	0	14	14	0	0
Trasporti	27201	4375	13675	945	826	71	158
Altre sorgenti mobili	726	216	2171	109	109	8	0
Rifiuti	90	10684	0	1	0	0	8404
Agricoltura	0	1454	0	860	111	0	4717
Natura	3860	4460	108	469	469	0	0
TOTALI	73987	36085	32049	9392	7452	6399	13862

Nella **tabella 2a** viene riportata la quantità complessiva dei principali inquinanti emessi in atmosfera mentre nella allegata tavola “Inquinamento atmosferico – emissioni” viene rappresentata la diffusione a scala regionale delle medesime sostanze, le cui elaborazioni derivano dal Piano Regionale della Qualità dell’Aria sui dati dell’inventario delle emissioni in atmosfera aggiornato al 2007.

La **tabella 2b** descrive i valori emissivi per l’Umbria dell’inventario regionale delle emissioni in atmosfera, aggiornati al 2010.

Tabella 2b - Emissioni in atmosfera complessive derivanti dalle attività antropiche (Fonte: Inventario delle emissioni in atmosfera aggiornato al 2010)

Macrosettore	Monossido di carbonio - CO (t)	Composti organici volatili ad esclusione del metano - COVNM (t)	Ossidi di azoto - NO _x (t)	Particelle sospese con diametro < 10 micron - PM10 (t)	Particelle sospese con diametro < 2,5 micron - PM2,5 (t)	Ossidi di zolfo - SO _x (t)	Ammoniaca - NH ₃ (t)
Centrali termoelettriche	355	29	1080	32	17	764	0
Riscaldamento	48868	6633	1371	8975	8758	182	886
Combustione industriale	4448	193	9782	30	29	1054	9
Processi produttivi	3735	1816	1417	1148	335	219	17
Estrazione e distribuzione dei combustibili fossili	0	417	0	0	0	0	0
Solventi	0	7482	0	8	8	0	0
Trasporti	17549	3496	11321	791	681	12	110
Altre sorgenti mobili	543	157	1570	76	76	6	0
Rifiuti	1	125	0	1	0	0	119
Agricoltura	0	1634	0	972	126	0	4939
Natura	306	4730	9	37	37	0	0
TOTALI	75805	26712	26550	12070	10067	2237	6080

Al fine di analizzare con maggiore dettaglio il peso del settore energetico tradizionale nel quadro emissivo regionale, si riporta la seguente **tabella 3** che illustra i contributi delle singole attività di cui si compone il macrosettore delle centrali termoelettriche. I dati presentati sono riferiti al 2010, in quanto gli ultimi disponibili, tuttavia essi forniscono un quadro sufficientemente dettagliato di tale settore, strategico nella politica energetica regionale.

Tabella 3 - Inventario Regionale delle emissioni in atmosfera – Macrosettore “Centrali termoelettriche” – Valori riferiti al 2010 ed espressi in t (Fonte: ARPA Umbria)

Attività	Monossido di carbonio - CO (t)	Composti organici volatili ad esclusione del metano - COVNM (t)	Ossidi di azoto - NO _x (t)	Particelle sospese con diametro < 10 micron - PM10 (t)	Particelle sospese con diametro < 2,5 micron - PM2,5 (t)	Ossidi di zolfo - SO _x (t)	Ammoniaca - NH ₃ (t)
CTE pubbliche Caldaie 50-300 MWth	293,16	3,65	530,63	27,13	12,27	760,18	0,28
CTE pubbliche Caldaie 20-50 MWth	0,02	0,20	4,33	0,07	0,07	0,02	0,08
CTE pubbliche Turbine a gas	57,90	18,49	534,32	4,30	4,30	3,58	0,00
CTE pubbliche Motori comb.interna	4,27	6,79	10,30	0,15	0,15	0,04	0,00
Totale centrali termoelettriche	355,36	29,13	1079,58	31,65	16,79	763,82	0,37

E' evidente che le varie tipologie di impianto forniscono contributi differenziati, sia in termini qualitativi che quantitativi. Particolarmente rilevante è il peso delle **Caldaie 50-300 MWth PAE**, soprattutto per le voci NO_x e SO_x, mentre le **turbine a gas** forniscono un contributo in NO_x non trascurabile, paragonabile a quello della precedente tipologia impiantistica.

Il piano regionale della qualità dell'aria propone una chiave di lettura dei dati analitici e di seguito viene riportata la sintesi fornita da tale strumento di programmazione per descrivere le principali dinamiche a scala regionale:

- il settore domestico, in particolare con riferimento alla combustione della legna, è il settore dominante per le emissioni di particelle sospese con diametro inferiore a 2,5 micron (50%) e 10 micron (37%), monossido di carbonio (24%) e, anche se in misura minore, composti organici volatili (12%); la combustione della legna è inoltre la sorgente largamente prevalente per le emissioni degli idrocarburi policiclici aromatici (82-87%).
- il settore del traffico stradale è il settore prevalente per le emissioni di ossidi di azoto

(circa il 40%) e monossido di carbonio e gioca un ruolo non trascurabile nelle emissioni di particelle sospese e benzene;

- il settore della produzione di cemento ha un ruolo molto importante nelle emissioni di ossidi di azoto (26%), è la principale sorgente di emissione di arsenico (35%) ed una importante sorgente di emissione di benzene (14%);
- le centrali termoelettriche hanno un ruolo predominante nelle emissioni di ossidi di zolfo (66%);
- le sorgenti industriali sono complessivamente le principali sorgenti di emissione per i metalli;
- l'acciaieria è la principale sorgente di emissione di cadmio (77%) e nichel (29%) ed una importante sorgente per l'arsenico (15%);
- la produzione di laterizi è una importante fonte di emissione di arsenico (18%);
- il vetro è un'importante fonte di emissione di arsenico (11%);
- la combustione nelle caldaie del domestico (28%), industria (15%) e terziario (7%) è la componente principale delle emissioni di nichel.

A fronte dello scenario emissivo precedentemente descritto, è stata organizzata dalla Regione Umbria e da ARPA Umbria una rete di monitoraggio della qualità dell'aria per la valutazione dell'esposizione della popolazione e dell'ambiente, strutturata secondo i criteri e le modalità indicate dal D.Lgs. 155/2010 e sinteticamente descritta nella **tabella 4** dove sono anche riportati, per ciascuna stazione di monitoraggio, i parametri misurati.

Tabella 4 - Rete Regionale di Monitoraggio - Inquinanti misurati aggiornati all'anno 2012
(Fonte: ARPA Umbria - Valutazione della qualità dell'aria in Umbria Anno 2012)

Località	Nome Stazione	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	O ₃	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	Pb Ni Cd As	B(a)P
Amelia	Amelia		SI	SI		SI		SI	SI	SI
Città di Castello	C. Castello		SI	SI		SI		SI ^(*)	SI	SI
Foligno	Porta Romana		SI	SI		SI	SI	SI	SI	SI
Giano dell'Umbria	M. Martani		SI	SI						
Gubbio	Piazza 40 Martiri		SI	SI	SI	SI	SI	SI ^(*)	SI	SI
Gubbio	Ghigiano	SI	SI	SI		SI			SI	SI
Gubbio	Semonte	SI	SI	SI		SI				
Gubbio	Via L. Da Vinci	SI	SI	SI		SI			SI	SI
Gubbio	Padule	SI	SI	SI		SI				
Magione	Magione		SI	SI	SI	SI		SI ^(*)		
Narni	Narni Scalo		SI		SI	SI		SI ^(*)		
Orvieto	Ciconia		SI		SI	SI	SI	SI ^(*)		
Perugia	Cortonese	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
Perugia	Fontivegge		SI	SI		SI	SI	SI		SI
Perugia	Ponte San Giovanni		SI	SI		SI		SI ^(*)		
Spoletto	Piazza Vittoria		SI	SI		SI	SI	SI ^(*)		
Spoletto	S. Martino in Trignano		SI	SI					SI	SI
Spoletto	Santo Chiodo		SI	SI		SI	SI		SI	SI
Terni	Carrara		SI	SI		SI	SI	SI ^(*)		
Terni	Borgo Rivo		SI		SI	SI		SI ^(*)		
Terni	Le Grazie	SI	SI	SI		SI	SI	SI ^(*)	SI	SI
Terni	Via Verga	SI	SI			SI	SI	SI ^(*)		
Torgiano	Brufa		SI		SI	SI		SI ^(*)		

Al fine di fornire un giudizio sintetico della qualità dell'aria monitorata, ARPA Umbria ha proposto un sistema di classificazione che si ritiene utile adottare nel presente rapporto e che viene sintetizzato nella successiva **tabella 5**, nella quale sono elencati anche i parametri misurati dalla rete di monitoraggio.

Tabella 5 - Indicatori della Qualità dell’Aria e giudizi di qualità (Fonte ARPA Umbria: Valutazione della qualità dell’aria in Umbria Anno 2012)

Parametro monitorato	Buona	Accettabile	Scadente
Polveri fini - PM10 superamenti annui media 24h	≤ 35	-	>35
Polveri fini - PM10 (µg/m³) media annuale	≤ 28	29-40	>40
Polveri fini - PM2.5 (µg/m³) media annuale	≤ 17	18-25	>25
Biossido di azoto - NO ₂ (µg/m³) media annua	≤ 32	32-40	>40
Biossido di azoto - NO ₂ (µg/m³) media 1 H	≤ 140	140-200	>200
Biossido di azoto - NO ₂ numero superamenti media 1 H	≤ 18	-	>18
Ossido di carbonio - CO (mg/m³) media 8h	≤ 7	8-10	>10
Biossido di zolfo - SO ₂ (µg/m³) media 24h	≤ 75	76-125	>125
Biossido di zolfo - SO ₂ (µg/m³) media 1h	≤ 350	-	>350
Benzene (µg/m³) media annuale	≤ 3.5	3.5 – 5	> 5
Benzo(a)pirene (ng/m³) media annuale	≤ 0.6	0.6 - 1	> 1
Piombo (µg/m³) media annuale	≤ 0.35	0.35 - 0.5	> 0.5
Arsenico (ng/m³) media annuale	≤ 3.6	3.6 - 6	> 6
Cadmio (ng/m³) media annuale	≤ 3	3-5	> 5
Nichel (ng/m³) media annuale	≤ 14	14 - 20	> 20
Ozono O ₃ (µg/m³) media mobile 8h	≤ 120	-	> 120
Ozono O ₃ (µg/m³) media 1h	≤ 180	-	> 180
Ozono O ₃ numero superamenti media 1h	0	-	≠0

Al fine di fornire un quadro di sintesi sufficientemente rappresentativo della qualità dell'aria della regione Umbria, vengono di seguito riportate le elaborazioni dei dati di monitoraggio per l'anno 2012 eseguite da ARPA Umbria nel documento “**Valutazione della qualità dell’aria in Umbria Anno 2012**”, al quale si rimanda per una rappresentazione quantitativa più puntuale riferita ai singoli parametri di monitoraggio (Tabella 6).

Tabella 6 - Elaborazioni dei dati di monitoraggio della qualità dell'aria per l'anno 2012 eseguite da ARPA Umbria

Parametro	Giudizio sintetico	Descrizione
Particolato fine (PM10)	SCADENTE	I limiti di legge per questo inquinante sono due: la concentrazione media annua e il numero di superamenti della concentrazione media su 24 ore. La media annua risulta rispettata in tutte le stazioni ma con situazioni più alte nelle zone di Terni e Foligno, mentre il numero di superamenti è rispettato in tutte le stazioni tranne quella di Terni - Le Grazie. Il giudizio globale è scadente .
Particolato fine (PM2.5)	ACCETTABILE	Per tutte le stazioni della rete i valori misurati sono inferiori al limite più il margine di tolleranza per l'anno 2012 (pari a 27 µg/m ³). Per quanto riguarda il confronto con la soglia di <i>valutazione superiore e inferiore</i> (SVS e SVI), le stazioni di <i>Gubbio Semonte, Spoleto S. Martino in Trignano e Terni Le Grazie</i> superano la SVS, mentre tutte le altre stazioni superano la SVI, tranne la stazione di <i>Gubbio Ghigiano</i> che è inferiore al SVI. La qualità dell'aria risulta quindi essere accettabile per l'anno 2012; per gli anni di trend presi in esame si osserva una qualità dell'aria accettabile con un andamento generalmente costante.
Biossido di Azoto (NO2)	ACCETTABILE	I limiti di legge per questo inquinante sono due: la concentrazione media annua e il numero di superamenti delle concentrazione media in 1 ora. La media annua e il numero di superamenti risultano rispettati in tutte le stazioni, diversamente dalla soglia di valutazione superiore che viene talvolta superata. <i>Nell'area interessata dalle emissioni della centrale termoelettrica di Gualdo Cattaneo la modellistica evidenzia il rischio di superamento del valore della concentrazione media annua.</i> Nell'intorno dell'impianto di Gualdo Cattaneo sono presenti quattro stazioni gestite dal gestore dell'impianto stesso. Le misure relative agli anni 2011 e 2012, anche se non qualitativamente ottime, mostrano il rispetto di tutti i limiti e delle soglie di valutazione superiore. Il giudizio globale è accettabile .
Monossido di carbonio (CO)	BUONA	In tutte le stazioni di monitoraggio i valori sono inferiori alla soglia di valutazione inferiore (SVI), tranne per la stazione di <i>Terni Le Grazie</i> , in cui il valore è superiore alla SVI, e <i>Terni Verga</i> che registra un valore superiore anche alla SVS. Va sottolineato che queste due stazioni, così come tutte quelle nel comune di Terni, non hanno la numerosità di dati validi. Tuttavia la valutazione viene basata su un singolo valore misurato dalla stazione di Terni Verga che, appunto, supera la SVS. La qualità dell'aria risulta essere buona per l'anno 2012 per tutto il territorio umbro, ad eccezione di Terni in quanto la valutazione risente delle misure della stazione di Verga. Gli anni esaminati evidenziano un andamento generalmente costante, tranne per le stazioni di <i>Terni Verga</i> e <i>Gubbio 40 Martiri</i> che mostrano un trend in aumento.
Biossido di Zolfo (SO2)	BUONA	In tutte le stazioni le soglie di allarme non sono mai state superate, i valori sono inferiori ai limiti e alle soglie di valutazione superiore e inferiore (SVS e SVI). La valutazione complessiva è buona in quanto nessuna stazione ha superato nessun limite o soglia di valutazione. <i>Nell'area interessata dalle emissioni della centrale termoelettrica di Gualdo Cattaneo la modellistica evidenzia il rischio di superamento</i>

Parametro	Giudizio sintetico	Descrizione
		<i>del valore della concentrazione media 24H. Occorre sottolineare che l'impianto all'interno delle procedure AIA prevede una riduzione di emissioni di ossidi di zolfo con l'utilizzo di sistemi di abbattimento. Inoltre, nell'intorno dell'impianto di Gualdo Cattaneo sono presenti quattro stazioni gestite dal gestore dell'impianto stesso le cui misure relative agli anni 2011 e 2012, anche se non qualitativamente ottime, mostrano il rispetto di tutti limiti e delle soglie di valutazione superiore.</i> Al riguardo va comunque evidenziato che, come comunicato dal gestore, l'impianto nell'anno 2012 non ha lavorato a pieno regime.
Benzene	BUONA	I valori misurati per questo parametro sono inferiori sia ai limiti che a entrambe le soglie di valutazione superiore (SVS) e inferiore (SVI). Il trend, inoltre, evidenzia un netto miglioramento negli ultimi 3 anni. La qualità dell'aria risulta essere buona sia per l'anno 2012 che per gli anni esaminati per verificare il trend.
Benzo(a)pirene	ACCETTABILE	Il benzo(a)pirene viene misurato nel particolato fine. In tutte le stazioni i valori sono inferiori al valore obiettivo ma, per quanto riguarda la soglia di valutazione superiore e inferiore (SVS e SVI), ci sono notevoli differenze tra le varie stazioni. Complessivamente, tuttavia, il giudizio di qualità dell'aria per tale parametro è accettabile .
Piombo	BUONA	La qualità dell'aria risulta essere buona sia per l'anno 2012 che per gli anni precedenti presi in esame per valutazioni di trend.
Arsenico	BUONA	
Cadmio	BUONA	
Nichel	BUONA	La qualità dell'aria per questo inquinante risulta essere buona sia per l'anno 2012 che per gli anni esaminati per verificare il trend, il quale evidenzia un significativo miglioramento della qualità dell'aria per questo inquinante nella città di Terni.
Ozono	BUONA (Valore obiettivo)	Per quanto riguarda il valore obiettivo (VO), livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana, il valore viene valutato per la prima volta nel 2013, con riferimento al triennio 2010-2012. Da tale valutazione si può osservare che il valore non è stato superato in nessuna stazione, sebbene le stazioni di <i>Perugia Cortonese</i> e <i>Torgiano Brufa</i> abbiano raggiunto il numero massimo di superamenti consentiti. Per l'obiettivo a lungo termine (OLT), quest'ultimo, che è il livello da raggiungere nel lungo periodo mediante misure proporzionate al fine di assicurare un'efficace protezione della salute umana, risulta superato in tutte le stazioni di tipo suburbano e fondo per tutti gli anni disponibili (ad eccezione per l'anno 2008 per la stazione di <i>Orvieto</i>). La valutazione della qualità dell'aria risulta scadente in tutto il territorio regionale
	SCADENTE (Obiettivo di lungo termine)	

La qualità dell'aria rilevata dalle centraline mostra alcune criticità per il biossido di azoto, per l'ozono e il benzo(a)pirene, ma i dati presentati evidenziano con chiarezza come il particolato fine (PM10) rappresenti il principale problema nella gestione della qualità dell'aria in ambiente urbano. Per questo motivo il recente piano regionale ha affrontato tale problematica

ed ha individuato una serie di **misure specifiche al fine di ottenere un significativo miglioramento della qualità dell'aria entro il 2020**. Si prevede di raggiungere tale obiettivo soprattutto attraverso **interventi sul traffico urbano**, la chiusura progressiva al traffico pesante in alcune aree urbane regionali, **il passaggio a nuovi sistemi di riscaldamento a biomassa ad alta efficienza**, in sostituzione ai sistemi di combustione tradizionali, attualmente piuttosto diffusi in ambito domestico.

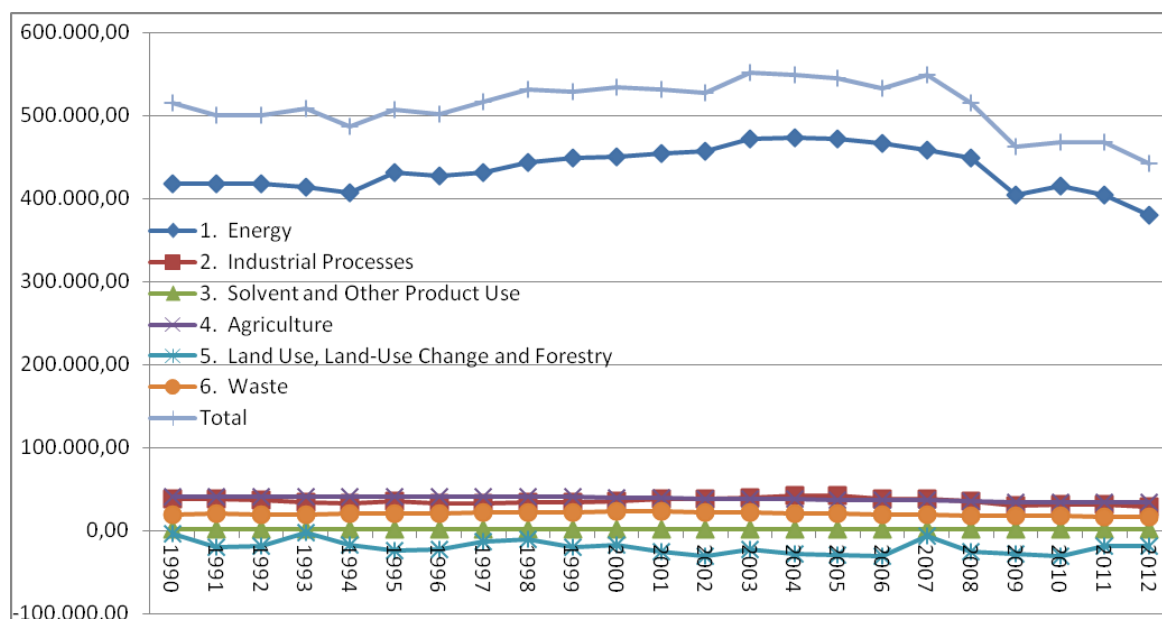
5.4. EMISSIONI DI GAS SERRA

I gas serra hanno la caratteristica di essere trasparenti alla radiazione solare in entrata sulla Terra e di essere invece opachi alla radiazione infrarossa emessa dalla superficie terrestre. Hanno una origine sia naturale che antropica, ma è a quest'ultima componente che viene imputato il così detto “effetto serra” e il riscaldamento globale con il quale si manifesta. Il biossido di carbonio, l'ossido di diazoto e il metano sono i gas climalteranti che hanno una provenienza sia naturale che antropica e che si ritrovano in atmosfera in quantità maggiori. Si aggiungono poi ulteriori sostanze di origine esclusivamente antropica, quali gli alocarburi e molte altre molecole caratterizzate dalla presenza di cloro e di fluoro.

L'“efficienza” di una sostanza nel contribuire all'effetto serra viene valutata in relazione alla capacità di riflettere i raggi infrarossi, alla sua concentrazione atmosferica e alla permanenza del gas in atmosfera. A tal fine è stato proposto un indice denominato Global Warming Potential (GWP, potenziale di riscaldamento globale) che esprime l'entità del contributo di un gas all'effetto serra rispetto alla CO₂. Tali indici sono utilizzati come fattori di conversione per calcolare le emissioni di tutti i gas serra ed esprimere tali valori come emissioni di CO₂ equivalente.

Il seguente grafico evidenzia, per l'intero territorio nazionale, l'evoluzione temporale e il contributo annuale dei singoli settori di produzione di gas serra, espressi in Gg equivalenti di CO₂, dal 1990 (anno di riferimento) al 2012. Si segnala che la voce “Land Use, Land-Use Change and Forestry” contribuisce ad assorbire gas serra, ovviamente sotto forma di CO₂, pertanto il relativo contributo nel grafico viene indicato con valori negativi.

Grafico 1 – Produzione di gas serra per categoria [CO2 equivalent (Gg)] Fonte: <http://www.sinanet.isprambiente.it>



Ancora a scala nazionale, la **Tabella 7** riporta le variazioni percentuali di produzione di gas serra dal 2012 rispetto all'anno di riferimento che è il 1999. E' piuttosto evidente il netto decremento di immissioni osservato nel 2012 rispetto all'anno di riferimento 1990, verificatosi dopo un lungo periodo di crescita che è durato in modo ininterrotto fino al 2007. È molto probabile che a tale dinamica abbia contribuito in modo significativo la crisi economica che ha determinato la minore richiesta di energia e, quindi, la minore produzione di gas climalteranti.

Tabella 7 – Variazioni percentuali di produzione di gas serra dal 2012 rispetto al 1999.

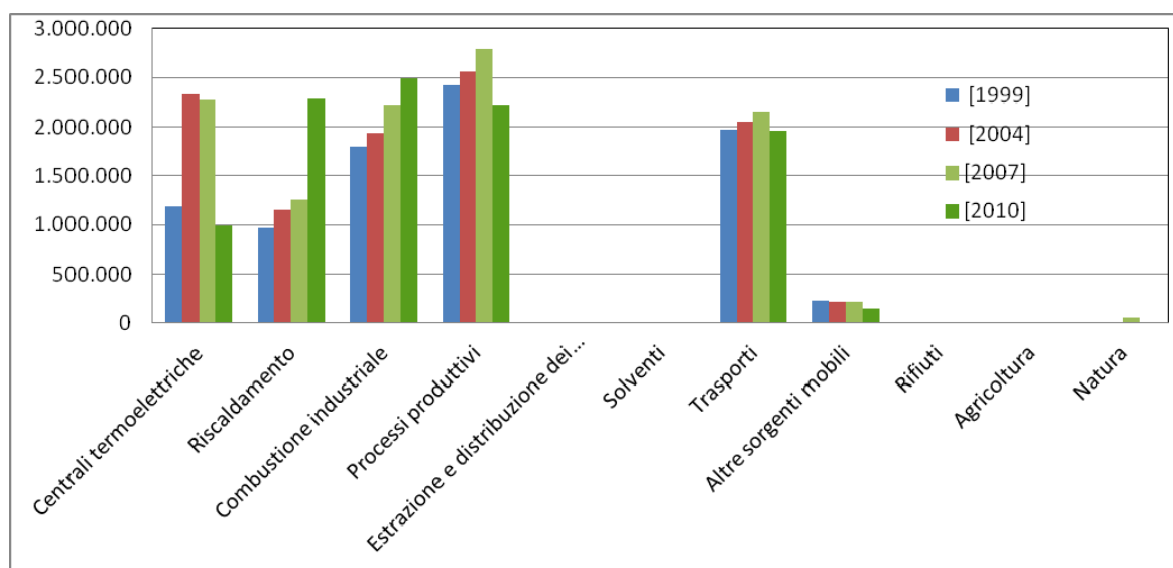
GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES [CO2 equivalent (Gg)]	Change from base to latest reported year
1. Energy	-9,06
2. Industrial Processes	-26,54
3. Solvent and Other Product Use	-38,25
4. Agriculture	-16,02
5. Land Use, Land-Use Change and Forestry	414,23
6. Waste	-17,55
Total	-14,34

Ponendo l'attenzione alla scala regionale, il quadro di riferimento relativo alla produzione di gas serra (**Tabelle 8, 9, 10**) è fornito dall'Inventario Regionale delle emissioni in atmosfera, curato da ARPA Umbria, riferito a quattro annualità di rilevazione (1999, 2004, 2007 e 2010) e per i tre gas che quantitativamente assumono un ruolo preponderante nel fenomeno del riscaldamento globale (il biossido di carbonio, l'ossido di diazoto e il metano).

Tabella 8 – Inventario Regionale delle emissioni in atmosfera - Anidride carbonica - CO₂ (Mg) (Fonte: ARPA Umbria)

Macrosettore	[1999]	[2004]	[2007]	[2010]
Centrali termoelettriche	1.189.940	2.328.453	2.268.532	994.917
Riscaldamento	962.622	1.154.998	1.254.282	2.284.741
Combustione industriale	1.802.005	1.940.430	2.226.009	2.490.121
Processi produttivi	2.415.973	2.561.519	2.791.022	2.222.905
Estrazione e distribuzione dei combustibili fossili	20	26	31	29
Solventi	0	0	0	0
Trasporti	1.968.974	2.049.334	2.154.527	1.957.465
Altre sorgenti mobili	231.001	220.913	222.142	143.035
Rifiuti	0	0	0	0
Agricoltura	0	0	0	0
Natura	9.593	4.069	52.854	4.486
Totale	8.580.130	10.259.743	10.969.399	10.097.700

Grafico 2 – Inventario Regionale delle emissioni in atmosfera - Anidride carbonica - CO₂ (Mg) (Fonte: ARPA Umbria)

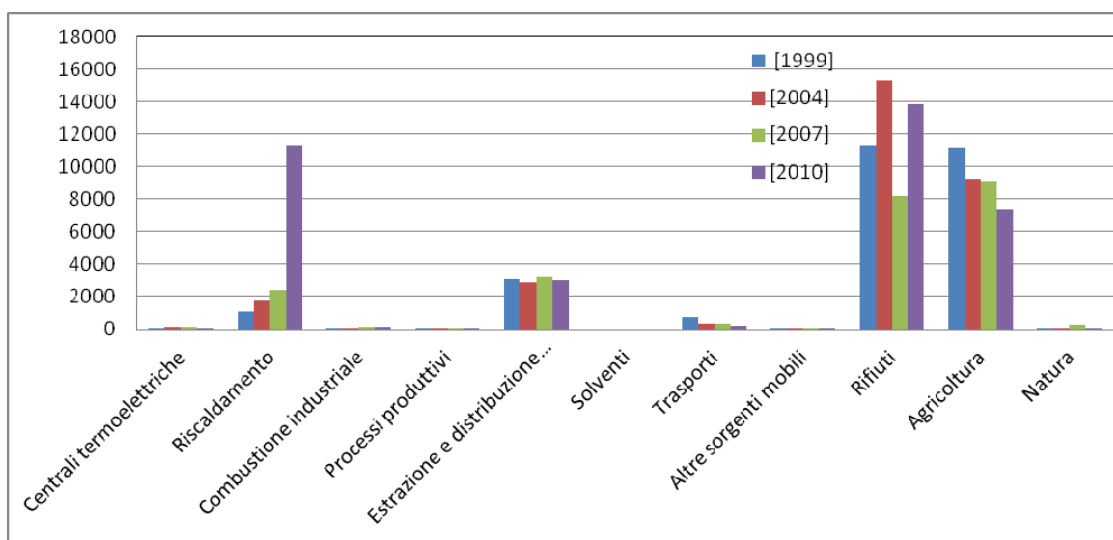


L'anidride carbonica assume una primaria importanza in quanto è il gas che viene prodotto in quantità maggiore tra i gas serra. Il settore più importante è quello della produzione energetica termoelettrica, seguito dai processi produttivi, dalla combustione industriale e dai trasporti. Negli anni esaminati si osserva un lieve decremento della CO2 totale, passando da 10.969.399 t di CO2 nel 2007 a 10.097.700 t nel 2010. Tale decremento è molto evidente nel settore dei processi produttivi e nelle centrali termoelettriche, è lieve nei trasporti, mentre la produzione di CO2 è in crescita nel riscaldamento domestico e nella combustione industriale. Anche se i dati a scala regionale per gli anni successivi risultano mancanti, è lecito ipotizzare che la tendenza osservata a livello nazionale sia riscontrabile anche in Umbria.

Tabella 9 – Inventario Regionale delle emissioni in atmosfera - Metano - CH4 (Mg) (Fonte: ARPA Umbria)

Macrosettore	[1999]	[2004]	[2007]	[2010]
Centrali termoelettriche	27	115	109	86
Riscaldamento	1.051	1.746	2.419	11.325
Combustione industriale	50	56	153	155
Processi produttivi	23	23	22	22
Estrazione e distribuzione dei combustibili fossili	3.062	2.876	3.177	2.996
Solventi	0	0	0	0
Trasporti	734	358	312	223
Altre sorgenti mobili	14	13	13	8
Rifiuti	11.350	15.337	8.207	13.879
Agricoltura	11.168	9.230	9.097	7.399
Natura	47	20	260	13
Totale	27.525	29.773	23.770	36.105

Grafico 3 – Inventario Regionale delle emissioni in atmosfera - Metano - CH₄ (Mg) (Fonte: ARPA Umbria)

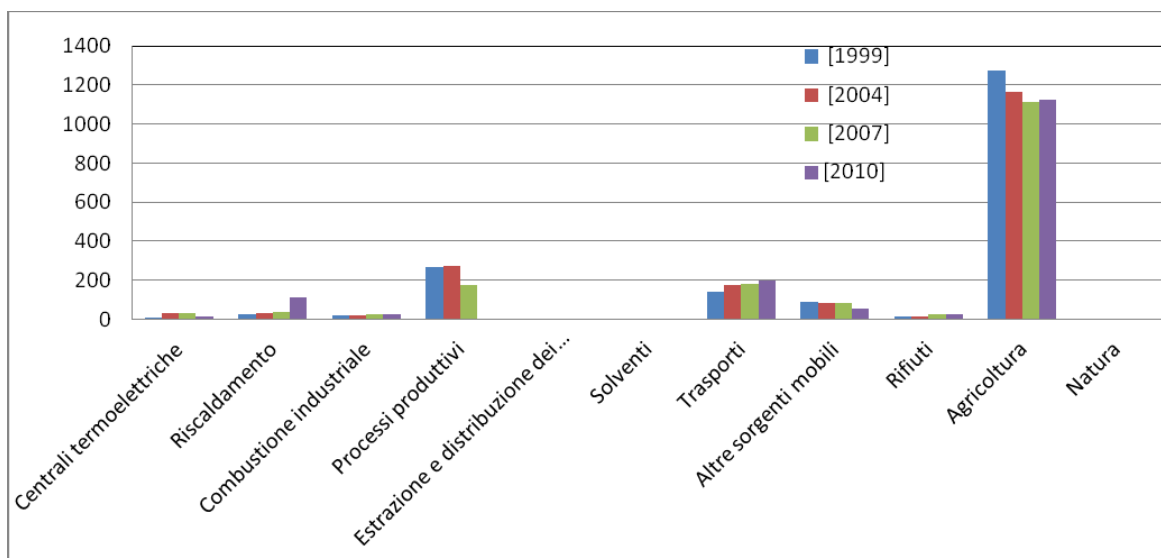


Per quanto riguarda il metano e il protossido di azoto, va rilevato che la produzione complessiva per tali gas è piuttosto inferiore rispetto a quella dell'anidride carbonica, sia in termini assoluti che di potenziale di riscaldamento globale. In particolare, per quanto riguarda il metano, il settore dei rifiuti e il settore agricolo-zootecnico sono quelli che danno il contributo maggiore, mentre per quanto riguarda il protossido d'azoto il settore agricolo risulta quello che annualmente produce la maggior parte di tale gas che, nel corso degli anni, ha mostrato un lieve decremento.

Tabella 10 – Inventario Regionale delle emissioni in atmosfera - Protossido di Azoto - N₂O (Mg) (Fonte: ARPA Umbria)

Macrosettore	[1999]	[2004]	[2007]	[2010]
Centrali termoelettriche	10	31	33	16
Riscaldamento	24	33	40	112
Combustione industriale	20	23	26	27
Processi produttivi	265	275	174	6
Estrazione e distribuzione dei combustibili fossili	0	0	0	0
Solventi	0	0	0	0
Trasporti	138	176	183	196
Altre sorgenti mobili	88	84	84	53
Rifiuti	16	16	24	26
Agricoltura	1.272	1.168	1.112	1.123
Natura	1	0	4	1
Totale	1.835	1.806	1.680	1.559

Grafico 4 – Inventario Regionale delle emissioni in atmosfera - Protossido di Azoto - N₂O (Mg) (Fonte: ARPA Umbria)



5.5. ACQUE SUPERFICIALI

La rete idrica superficiale della regione Umbria si estende per circa 2.200 km ed è rappresentata, nei caratteri fondamentali, nella tavola “Idrografia superficiale e punti di monitoraggio” dove sono delimitati anche i bacini idrografici secondari denominati “unità territoriali di riferimento”. In ragione dell’importanza assunta dal settore idroelettrico nell’ambito delle energie rinnovabili in Umbria, in **tabella 11** sono riportate le portate storiche disponibili per la gran parte dei principali corsi idrici umbri, unitamente ai valori dei deflussi minimi vitali (DMV) calcolati secondo differenti metodologie ed analizzati in modo critico nell’ambito del Piano di Tutela delle Acque della Regione Umbria.

Quest'ultimo parametro può essere definito come “la portata istantanea da determinare in ogni tratto omogeneo del corso d’acqua, che deve garantire la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corpo idrico, chimico-fisiche delle acque nonché il mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali” (All. 1 del DM 28/07/2004). E' evidente l'importanza di conoscere tale valore quale misura per governare gli usi plurimi della risorsa idrica dei corsi d'acqua superficiali e, quindi, per verificare l’attuale sostenibilità dei volumi derivati per la produzione di energia dal settore idroelettrico, anche nell’ipotesi di potenziali incrementi.

In particolare, vengono confrontati i deflussi minimi vitali calcolati secondo le seguenti metodologie:

- DMV ABT 2001 (m³/s) - DMV proposto dalla Delibera AbT n. 97 del 18 dicembre 2001.
- DMV Abt2006 (m³/s) - DMV proposto nel documento preliminare per la redazione del PS9 della Autorità di Bacino (2006).
- Qott (m³/s) - I valori della portata ottimale (Qott) e del 60% della stessa portata (Q60) sono stimati utilizzando il metodo sperimentale (Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia dell'Università degli Studi di Perugia). Alla Q60 è attribuito il significato di portata minima vitale in ambito produttivo e viene assunto come requisito minimo di tutela per le specie ittiche presenti.

Il risultato di ciascun metodo di calcolo è confrontato con la portata storica e commentato riportando le valutazioni contenute nel citato piano di tutela delle acque.

Tabella 11 - Portate medie storiche e confronto tra i DMV (Deflussi Minimi Vitali) stimati con differenti metodi per i principali corsi d'acqua dell'Umbria (Fonte: ARPA Umbria, Piano di Tutela delle acque della Regione Umbria)

Sottobacino	Corso d'acqua	Stazione idrometrica	Tipologia (AbT-PS9)	Specie ittica	Superficie ABT	Qmed Storica (m3/s)	DMV Abt2001 (m3/s)	DMV Abt2006 (m3/s)	Qott (m3/s)	Q60 (m3/s)
Alto Tevere	Tevere	S.Lucia	Alto Tevere	Barbo	934	14,85	0.295	0,233	1,729	1,038
		Pierantonio	Alto Tevere	Barbo	1953	22,2	0.627	0,353	2,732	1,639
		Ponte Felcino	Alto Tevere	Barbo	2033	28,5	0.672	0,362	2,865	1,719
	Sovara	Pistrino	Alto Tevere	Barbo	105	0,35	0.049		0,482	0,289
	Cerfone	Lupo	Alto Tevere	Barbo	283	3,1	0.105	0,07	0,826	0,495
	Carpina	Montone	Alto Tevere	Barbo	132	1,48	0.046		0,486	0,292
	Assino	Mocaiana	Alto Tevere	inf Trota	95	1,69	0.048		0,457	0,274
		Serrapartucci	Alto Tevere	Barbo	166	1,84	0.084		0,61	0,366
Chiascio	Chiascio	Pianello	Carbonatico	Barbo	532	5,38	0.350	0,323	1,216	0,73
		Ponte Rosciano	Carbonatico	Barbo	1956	23	2.245	2,3	2,752	1,651
Topino-Marroggia	Marroggia	Azzano	Carbonatico	Barbo	261	3,3	0.100		0,761	0,457
	Menotre	Pale	Carbonatico	Trota	127	2,2	0.254	0,345	1,32	0,792
	Timia	Cantalupo	Carbonatico	Barbo	543	5,87	0.651		1,328	0,797
	Topino	Bevagna	Carbonatico	Barbo	448	4,66	0.812	0,767	1,128	0,677
		Cannara	Carbonatico	Barbo	1106	12,11	1.796		1,909	1,145
		Bettona	Carbonatico	Barbo	1220	12,11	1.981	1,83	2,064	1,238
Nestore	Nestore	Marsciano	Alto Tevere	Barbo	793	7,73	0.100	0,218	1,482	0,889
Medio Tevere	Tevere	Ponte Nuovo	Alto Tevere	Barbo	4147	51,49	2.893	2,68	4,397	2,638
		Monte Molino	Alto Tevere	Barbo	5568	59,05	3.034	3,07	5,093	3,056
	Naia	Todi	Alto Tevere	Barbo	229	2,66	0.458		0,716	0,429
Paglia-Chiani	Paglia	Orvieto Scalo	Alto Tevere	Barbo	1320	13,77	0.188	0,314	2,107	1,264
	Chiani	Ponte Osteria	Alto Tevere	Barbo	270	3,4	0.100	0,028	0,784	0,47
		Ponte Morrano	Alto Tevere	Barbo	422	5	0.100	0,043	1,1	0,66
Nera	Nera	Vallo di Nera	Carbonatico	Trota	1281	29,74	2.563	3,4	3,481	2,088
		Torre Orsina	Carbonatico	Trota	1445	27,34	2.890	3,46	3,726	2,236

Per ciascuna stazione idrometrica di riferimento vengono fornite le diverse stime del DMV, la specie ittica caratteristica del tratto (barbo/trota), nonché la tipologia, definita sulla base della classificazione adottata dall’Autorità di Bacino del Tevere nel documento preliminare al “Piano di Bacino del fiume Tevere – IX Stralcio funzionale per la programmazione e l’utilizzazione della risorsa idrica superficiale e sotterranea (PS9)”. Tale classificazione suddivide il reticolo idrografico del bacino del Tevere nelle seguenti tipologie:

- a) carbonatico, cui appartengono tutti i principali affluenti di sinistra del Tevere, che sono anche quelli che forniscono la maggior parte del deflusso di base (più dell’85%);
- b) vulcanico, cui appartengono gli affluenti di destra a valle del fiume Paglia, compresi alcuni affluenti di destra del Paglia stesso;
- c) alto Tevere, cui appartengono, oltre al corso del Tevere fino alla confluenza del Paglia, anche tutti gli affluenti di destra fino al Paglia incluso, e quelli di sinistra, fino al Chiascio escluso;
- d) graben, cui appartiene il corso del Tevere a valle della confluenza del Paglia.

Come si evince dalla tabella, tutte le stazioni idrometriche considerate nell’analisi sono localizzate all’interno di tratti appartenenti alle tipologie carbonatico e alto Tevere.

Per quanto riguarda il fiume Tevere, fino alla confluenza con il Chiascio, i DMV proposti dalle due metodologie elaborate dall’Autorità di Bacino del fiume Tevere, risultano sensibilmente inferiori al 60% della Qott valutata col metodo sperimentale. A valle del Chiascio, invece, le differenze si riducono fino a raggiungere valori praticamente coincidenti con la Q60.

A valle della confluenza con il fiume Nera, tutti i metodi mostrano un brusco incremento del valore di deflusso minimo vitale. Il DMV stimato dall’Autorità di Bacino del fiume Tevere nell’ambito del documento preliminare per la redazione del PS9, raggiunge addirittura un valore pari a 32,35 m³/s, decisamente superiore al contributo fornito dal Nera.

Per il fiume Chiascio, i DMV proposti dall’Autorità di Bacino del Fiume Tevere nei due metodi sono sensibilmente inferiori al 60% della Qott fino alla confluenza con il fiume Topino; nel tratto a valle assumono valori superiori all’80%.

Per il fiume Topino, i DMV proposti dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere sono inferiori al 60% della Qott solo nel tratto montano. Nel tratto di valle presentano valori superiori al 70% della Qott fino alla confluenza del Timia e, a valle di questa, valori pari a frazioni maggiori del 90%.

I DMV stimati con tutti i metodi mostrano un brusco incremento dei valori a valle della confluenza con il fiume Timia.

Infine, per quanto riguarda il fiume Nera, l'andamento lungo l'asta della Qott stimata con il metodo sperimentale mostra una brusca diminuzione dei valori all'ingresso in Conca Ternana, legato al cambiamento di specie di riferimento della zonazione ittica e quindi della legge di regionalizzazione del metodo: il tratto montano è individuato come tratto "a trota", mentre quello vallivo come tratto "a barbo".

L'andamento dei DMV sia per il metodo sperimentale sia per quello proposto dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere nel 2006 mostra due bruschi incrementi delle portate a valle delle confluenze con i fiumi Corno e Velino.

I valori proposti dall'Autorità di Bacino del fiume Tevere risultano prossimi alla Qott in tutto il tratto montano e pari a percentuali gradualmente inferiori verso valle, comunque mai al di sotto dell'85%. (Fonte: Piano di tutela delle acque – Regione Umbria)

Dal punto di vista qualitativo, ARPA Umbria ha allestito una rete di monitoraggio su vari punti della rete idrografica, in alcuni casi installando stazioni fisse (riportate nella tavola sopra ricordata) e in altri, invece, eseguendo campagne periodiche di analisi. I dati di monitoraggio sono disponibili sul sito di ARPA Umbria ma, vista la scala regionale del presente studio, si ritiene più efficace presentare i risultati del monitoraggio eseguito in chiusura delle unità territoriali di riferimento. In questo modo si ritiene di potere esprimere in modo sintetico, ma sufficientemente efficace, la qualità complessiva delle acque di un ambito territoriale relativamente uniforme.

La **tabella 12** riporta i valori medi annui per le concentrazioni dei parametri monitorati in uscita dalle unità territoriali di maggiore importanza nel territorio regionale, cioè l'Alto, il Medio e il Basso Tevere, il Nestore, il Topino-Marroggia, il Chiascio, il Paglia-Chiani, il Nera.

L'analisi d'insieme dei dati mostra i differenti contributi in termini di inquinanti derivanti dai vari bacini che interessano il territorio Umbro e che risultano tributari del Tevere. A fronte di una certa variabilità temporale nell'ambito di medesimi bacini, e spaziale, tra

bacini differenti, è di immediata evidenza come il carico organico e di composti dell'azoto per il bacino del Nestore risulti sempre al di sopra della media regionale rispetto agli altri bacini. Non potendo effettuare un adeguato bilancio di massa per tutti i bacini considerati, non è possibile quantificare il reale apporto in termini di massa di contaminante, ma è comunque evidente come la qualità delle acque in chiusura di bacino per il Nestore sia la peggiore per gli anni e per le unità territoriali esaminate.

Tabella 12 - Media annuale dei principali inquinanti in chiusura di bacino dei corsi d'acqua. Fonte ARPA Umbria

Unità territoriale di riferimento	Corpo idrico	BOD5 (mg/l di O2)	COD (mg/l di O2)	NH4 (mg/l di N)	NO3 (mg/l di N)	P-Tot (mg/l di P)	PO4 (mg/l di P)	OD (mg/l di O2)
2009								
Alto Tevere	Tevere	2,18	8,81	0,2	2,17	0,19	0,12	9,73
Medio Tevere	Tevere	2,44	10,96	0,16	2,23	0,21	0,13	9,51
Basso Tevere	Tevere	2,91	6,04	0,2	2,7	0,08	0,04	9,22
Nestore	Nestore	7,73	20,37	1,78	3,8	0,82	0,78	10,48
Topino - Marroggia	Topino	2,63	9,46	0,42	2,7	0,29	0,25	9,32
Chiascio	Chiascio	2,03	8,71	0,19	2,8	0,26	0,19	9,66
Paglia-Chiani	Paglia	3,2	5,63	0,07	2,35	0,11	0,08	9,63
Nera	Nera	2,41	3,5	0,1	1,1	0,03	0,01	8,53
2010								
Alto Tevere	Tevere	1,63	7,93	0,14	2,19	0,17	0,09	9,52
Medio Tevere	Tevere	2,34	9,26	0,13	2,25	0,15	0,1	9,63
Basso Tevere	Tevere	3,05	4,95	0,24	1,8	0,06	0,03	9,73
Nestore	Nestore	11,69	25,84	1,06	3,65	0,53	0,32	11,58
Topino - Marroggia	Topino	2,33	8,86	0,35	2,95	0,24	0,13	9,32
Chiascio	Chiascio	2,22	9,15	0,2	2,53	0,18	0,09	9,55
Paglia-Chiani	Paglia	2	4,13	0,14	1,85	0,06	0,03	10,25
Nera	Nera	2,6	4,37	0,09	0,83	0,02	0,02	9,54
2011								
Alto Tevere	Tevere	1,89	6,76	0,17	2,35	0,17	0,13	10,16
Medio Tevere	Tevere	2,94	10,21	0,13	2,38	0,23	0,15	9,45
Basso Tevere	Tevere	5,84	8,2	0,18	1,98	0,06	0,05	10,09
Nestore	Nestore	8,09	21,67	0,41	3,08	0,61	0,34	9,9
Topino - Marroggia	Topino	2,75	8,02	0,3	2,68	0,36	0,23	9,38
Chiascio	Chiascio	2,33	7,43	0,19	3,1	0,34	0,29	9,51
Paglia-Chiani	Paglia	3,64	5,74	0,11	1,32	0,08	0,04	9,82
Nera	Nera	3,91	6,01	0,07	0,69	0,03	0,03	9

5.6. ACQUE SOTTERRANEE

I complessi idrogeologici della Regione Umbria sono rappresentati nella cartografia “Acque sotterranee – Complessi idrogeologici” e nei seguenti paragrafi i corrispondenti acquiferi, raggruppati in alluvionali, carbonatici e vulcanici, vengono descritti in modo sintetico da un punto di vista qualitativo, utilizzando quanto reso disponibile da ARPA Umbria sul proprio sito (www.arpa.umbria.it).

5.6.1 Acquiferi alluvionali

L'acquifero dell'Alta Valle del Tevere si estende per circa 130 kmq, da Montedoglio fino a Città di Castello, ed è interamente compreso nel sottobacino “Alto Tevere”, la cui asta principale è proprio caratterizzata dal fiume Tevere. I depositi alluvionali dell'acquifero sono delimitati da formazioni flyshoidi nel settore orientale e nella porzione meridionale del margine occidentale, mentre nella porzione nord-occidentale troviamo terreni argilloso-calcarei e argillo-scistosi. Nel settore occidentale e meridionale sono presenti depositi fluvio-lacustri.

L'asse principale del flusso idrico sotterraneo è situato lungo la parte centrale della valle, e segue generalmente l'andamento del corso del fiume Tevere. Nel tratto terminale il Tevere drena la falda e in corrispondenza della stretta di Città di Castello si manifesta un aumento della portata fluviale a causa delle emergenze del subalveo.

L'acquifero della Conca Eugubina è ospitato nella zona valliva di Gubbio e si estende per una superficie di circa 80 kmq, delimitata dai Monti di Gubbio a nord ovest e da un'ampia fascia collinare a sud est.

Le principali aste fluviali sono il torrente Assino che ricade nel sottobacino “Alto Tevere” e il torrente Saonda che, invece, è compreso nel sottobacino “Chiascio”.

I Monti di Gubbio sono caratterizzati da affioramenti calcarei e marnosi della serie umbro marchigiana, sede di importanti circuiti idrici sotterranei. Il resto della Conca è delimitata da marne con intercalazione di orizzonti arenacei e calcarenitici appartenenti alla formazione della Marnosa Arenacea, dotata di scarse caratteristiche idrogeologiche in ragione della bassa permeabilità della frazione marnosa. La formazione della Marnosa Arenacea costituisce anche il substrato dei depositi continentali che colmano la Conca Eugubina.

I depositi alluvionali possono essere distinti in tre zone. La prima corrisponde alla fascia a ridosso delle coltri detritiche che bordano i rilievi calcarei. Esternamente si rinviene la zona alluvionale sabbioso-limosa mentre nella parte meridionale si ha la stretta valle del fiume Chiascio dove si rinvengono depositi alluvionali con scarse caratteristiche idrogeologiche, poggiati sul substrato della Marnosa Arenacea.

L'acquifero della Media Valle del Tevere è ospitato in un'area valliva di modesta ampiezza che si estende longitudinalmente per circa 85 chilometri nella parte centrale della regione ed è caratterizzata dall'asta fluviale del fiume Tevere. I terreni che bordano le

alluvioni sono per lo più costituiti da depositi fluvio-lacustri a granulometria prevalentemente fine (limi e argille); facies a travertini ed a ligniti sono intercalate ai litotipi prevalenti. Consistente anche la presenza dei terreni flyschoidi, in particolar modo lungo il margine occidentale a nord di Perugia.

La porzione di acquifero alluvionale a nord di Perugia ricade interamente nel sottobacino Alto Tevere. La parte posta a sud, invece, è compresa quasi totalmente nei sottobacini “Alto Tevere” e “Medio Tevere”. La falda principale è piuttosto superficiale (con valori compresi tra 2 e 10 metri e un valore medio di 5-6 metri).

L’acquifero della Valle Umbra è ospitato nella porzione di valle che si sviluppa nella fascia centro occidentale della regione, con estensione di circa 330 kmq. L’area è compresa tra i rilievi occidentali dei monti Martani e quelli orientali del monte Subasio, monti di Foligno e Spoleto.

Il settore settentrionale dell’area ricade nel sottobacino del fiume Chiascio, mentre la parte restante è compresa all’interno del sottobacino Topino-Marroggia. Il margine orientale della valle è caratterizzato dalle formazioni carbonatiche della Serie Umbro-Marchigiana. Solo in corrispondenza della struttura del monte Subasio affiorano formazioni flyschoidi e depositi fluviolacustri che caratterizzano anche i rilievi che bordano ad ovest la valle, nonché il letto dei depositi alluvionali. Nella parte settentrionale della valle in destra del fiume Chiascio si trovano i depositi del paleo Chiascio, con spessori superiori a 100 metri, che sono sede di uno degli acquiferi più importanti della regione: l’acquifero di Petrignano d’Assisi. La parte centro-occidentale, caratterizzata dalla presenza di una copertura di terreni fini con spessori gradualmente crescenti verso nord ovest, ospita un altro importante acquifero, in questo caso in pressione, conosciuto come l’acquifero di Cannara.

Spingendosi più a sud si individuano due settori particolari: la struttura del paleo-Topino e la zona nord di Spoleto. In quest’ultima zona, all’altezza delle sorgenti del Clitunno, è presente, al di sotto della falda freatica, una falda più profonda, in pressione, le cui caratteristiche idrogeologiche sono attualmente poco conosciute. L’andamento della piezometria mostra che le principali linee di flusso sono in genere parallele alle direzioni del deflusso superficiale e alle direzioni di sviluppo dei principali corpi sedimentari (paleo-alvei). Gran parte delle aste fluviali vengono alimentate dalla falda. Nel settore centrale, l’andamento della piezometrica indica che le acque che circolano nel conoide del paleo Topino vanno ad alimentare l’acquifero artesiano di Cannara, fluendo al di sotto della

copertura a bassa permeabilità. All'altezza della confluenza del T. Chiona e dell'abitato di Bevagna si hanno le prime evidenze di condizioni di falda confinata. In questa area il flusso sotterraneo si separa andando ad alimentare la falda epidermica freatica e la profonda in pressione. All'altezza di Cannara le quote piezometriche dei due acquiferi si differenziano in modo significativo.

La Conca Ternana ha un'estensione di circa 100 kmq con una morfologia caratterizzata da una zona alluvionale pianeggiante centrale e da una fascia al contorno a debole acclività. Questa fa da raccordo ai rilievi calcarei che bordano per gran parte la depressione. Tutta l'area ricade all'interno del bacino del fiume Nera che attraversa la Conca da est verso sud ovest. La piana alluvionale, di circa 40 kmq di estensione, è sede dell'acquifero principale, ospitato in depositi ghiaiosi e sabbiosi con potenza di 20-30 metri. Il substrato è rappresentato da depositi fluvio lacustri e la copertura, costituita da terreni limo-sabbiosi, presenta uno spessore di circa 10 metri nella parte orientale, e spessori più ridotti o nulli nella parte centrale e occidentale della valle.

5.6.2 Acquiferi carbonatici

I rilievi carbonatici umbri sono caratterizzati da elevata permeabilità secondaria, per fessurazione e carsismo, e costituiscono sia buone aree di infiltrazione delle precipitazioni sia potenziali serbatoi di acque sotterranee. In considerazione delle caratteristiche litologiche e strutturali, vengono distinti più complessi idrogeologici.

Il primo, costituito dalla serie carbonatica stratificata, è sede di acquiferi estesi e articolati che alimentano sorgenti localizzate e lineari.

Il secondo è costituito da una formazione calcarea massiva con spessore variabile tra 500 e 800 m, priva di intercalazioni pelitiche e molto fessurata. Questo costituisce un serbatoio continuo, di enorme potenzialità, esteso alla base della serie carbonatica stratificata.

Infine, il substrato, costituito da una formazione evaporitica, è sede di un acquifero presumibilmente potente con cattiva qualità delle acque per eccessiva mineralizzazione.

Il "Sistema della Valnerina" identifica l'imponente struttura idrogeologica presente al margine sud-orientale del territorio regionale. Questo si estende dal corso del Fiume Nera, ad ovest, fino alla linea tettonica Ancona-Anzio, la sua superficie in territorio umbro è di circa 1.100 kmq. Il sistema nel suo complesso è caratterizzato dalla presenza di una serie di acquiferi costituiti principalmente dalle formazioni della Scaglia s.l., della Maiolica e della

Corniola-Calcare Massiccio. L'utilizzo più rilevante delle acque sotterranee del Sistema della Valnerina è costituito dalle derivazioni a scopi idroelettrici, che nel loro insieme interessano un volume annuo superiore ai 500 Mm³, corrispondente, in pratica, all'intero volume rilasciato dalle sorgenti lineari lungo l'asta del fiume Nera.

Il "Sistema dell'Umbria nord-orientale" interessa una vasta superficie del territorio umbro di quasi 700 kmq e si estende dalla struttura del Monte Cucco, a nord, fino a comprendere le dorsali carbonatiche dei Monti di Foligno e Spoleto, a sud. A ovest il sistema è limitato da un motivo tettonico distensivo nella parte meridionale e dal passaggio stratigrafico a terreni a bassa permeabilità in quella settentrionale. A est, invece, si estende al di fuori dei limiti territoriali regionali dove è delimitato dal passaggio stratigrafico a terreni meno permeabili. A sud est, infine, è delimitato dal corso del fiume Nera. Il Sistema dà origine a importanti emergenze idriche sia lineari, lungo i principali corsi d'acqua, sia puntuali, situate prevalentemente sui fianchi occidentali delle anticlinali. Nel bacino del torrente Vigi, affluente in destra del fiume Nera, sono stimate emergenze lineari per circa 1.000-1.500 l/s e puntuali per 300-600 l/s. Nel bacino del Topino le sorgenti lineari rilasciano complessivamente circa 1.500 l/s nell'alto Topino, nell'alto Menotre e nel Clitunno. Lungo la dorsale si hanno importanti sorgenti puntuali da cui emergono complessivamente 1.000 l/s. Al raccordo con l'area di pianura si ha infine la sorgente del Clitunno, con portata di circa 1.200 l/s. Nell'alto Chiascio degna di nota è la sorgente Scirca che rilascia 80-200 l/s. Nel bacino del Sentino, entro i limiti regionali, le emergenze sono valutabili in circa 250 l/s.

Il valore di infiltrazione efficace, per l'insieme dell'area, è stato valutato in un volume di 350 Mmc/anno. La maggior parte delle sorgenti presenti nell'area sono utilizzate per il prelievo di acque destinate all'uso idropotabile, per un volume totale di circa 100 Mmc/anno. Tali volumi contribuiscono ad alimentare la rete degli acquedotti di importanti comprensori, quali quelli di Gualdo Tadino, Nocera Umbra, Perugia, Foligno, Spoleto e, in generale, di molti centri abitati della Valle Umbra. Una consistente aliquota del deflusso idrico sotterraneo, che dà luogo a emergenze lineari lungo i corsi d'acqua, viene destinato a fini idroelettrici con volumi superiori ad alcune decine di Mmc/anno.

Nel settore centro meridionale si trova la dorsale carbonatica dei Monti Martani, che si estende su una superficie di circa 200 kmq. Il sistema è idraulicamente chiuso dal passaggio stratigrafico a terreni a bassa permeabilità nel settore nord orientale, e da un

sistema tettonico distensivo lungo il margine sud-occidentale. La struttura è priva di sorgenti con portate significative.

Strutture calcaree minori sono le Unità idrogeologiche di Monte Malbe- Monte Tezio e del Monte Subasio.

La prima, situata pochi chilometri a ovest di Perugia ha una superficie poco estesa, pari a circa 60 kmq. La ricarica complessiva del sistema è stata valutata intorno ai 25 Mmc/anno, che alimentano un probabile livello di saturazione di base, in quanto nell'area si rilevano solo ridotte emergenze della circolazione idrica sotterranea.

Attualmente da tale idrostruttura non si hanno prelievi della risorsa ad uso idropotabile e anche la captazione per altri usi è praticamente trascurabile.

La struttura del Monte Subasio, situata al limite orientale della Valle Umbra all'altezza di Assisi, si estende su una superficie di circa 50 kmq. Per questa struttura è stata valutata un'infiltrazione efficace media annua pari a 20 Mmc che prevalentemente alimenta un livello di saturazione di base. La struttura non presenta sorgenti con portate significative.

5.6.3 Acquifero vulcanico

La porzione di territorio umbro compresa tra Orvieto, Castel Giorgio e Bolsena, per una superficie di circa 130 kmq, è interessata da un acquifero vulcanico. E' caratterizzato da una sequenza di depositi vulcanici con permeabilità differenziate in funzione della porosità e del grado di fatturazione, sovrapposta ad un basamento sedimentario prevalentemente costituito dai terreni argillosi impermeabili. Le quote piezometriche sono situate intorno ai 500 m s.l.m. all'altezza di Castel Giorgio, e decrescono al di sotto dei 300 m.s.l.m. in corrispondenza del bordo orientale della struttura. Le linee di drenaggio principali sono due, una verso la Valle del Paglia e l'altra verso il Lago di Bolsena. La soggiacenza della superficie piezometrica va da un minimo di alcune decine di metri dal piano campagna fino a 100-150 metri. Dal bilancio idrogeologico stimato per l'area si deduce che l'infiltrazione efficace è pari a 250-300 mm/anno, cui corrisponde un volume medio di ricarica di circa 25 Mmc.

Le emergenze puntuali principali sono costituite dalle sorgenti con portate medie complessive di 150-200 l/s. Nei limiti regionali l'acquifero vulcanico alimenta sorgenti lineari per circa 100 l/s.

I prelievi principali vengono effettuati dalle sorgenti di Sugano e Tione, le cui acque sono utilizzate a scopi idropotabili, mentre il prelievo da pozzi risulta minimo per tutti gli usi.

5.7. SUOLO E SOTTOSUOLO

In Umbria affiorano quattro successioni litologiche distinte in carbonatica, terrigena, post-orogena e vulcanica. (<http://www.osservatorioricostruzione.regione.umbria.it/>).

La rappresentazione cartografica di sintesi è riportata nell'elaborato "Tavola: Cartografia delle successioni geologiche".

La successione carbonatica umbro-marchigiana è costituita da rocce calcaree, calcareo - marnose e marnoso - argillose. Queste rocce affiorano principalmente nel settore orientale dell'Umbria, dove costituiscono l'ossatura della catena appenninica, oltre che a Gubbio, al M. Acuto-M. Tezio, nel corcianese e nell'amerino. Esse hanno un'età compresa fra il Trias superiore e il Miocene inferiore.

I depositi terrigeni comprendono le successioni torbiditiche dell'avanfossa Umbro-Romagnola e lembi delle unità alloctone toscane. Hanno un'età compresa tra il Paleocene superiore e il Miocene medio e presentano una grande distribuzione areale in tutta la regione.

Le successioni dei bacini intramontani sono costituite da depositi in facies continentale (fluviale, lacustre, palustre) con età compresa tra il Pliocene Superiore e l'Olocene. Occupano i principali bacini distensivi della regione tra cui la Valle Umbra e la Valle del Tevere.

Il complesso vulcanico è formato da rocce ignee piroclastiche (tufi), da espandimenti di rocce laviche ed intrusive relazionate al "Distretto Umbro-Laziale" di età pleistocenica medio - superiore. Il complesso caratterizza essenzialmente il margine sud occidentale della regione.

Nelle fasce preappenniniche e ad ovest di queste affiorano i depositi torbiditici della Marnoso-Arenacea. Nelle conche intramontane e nelle valli sono altresì presenti i depositi post-orogenici prevalentemente rappresentati da placche di travertini litoidi e terrosi, detriti di versante, argille lacustri, alluvioni terrazzate, alluvioni recenti ed attuali, coltri eluvio-colluviali e, in minor misura, piroclastiti.

Dal punto di vista pedologico la Regione Umbria è caratterizzata in sistemi (porzioni di territorio tendenzialmente omogenee) e sottosistemi pedologici (aree con specifiche

caratteristiche morfologiche, litologiche e di uso del suolo omogenee) i cui dati di dettaglio possono essere consultati dal portale cartografico della regione Umbria (umbriageo.regione.umbria.it). Da un punto di vista generale, più adatto alle finalità del presente documento, è possibile fare riferimento alla cartografia delle regioni e delle province pedologiche descritte nelle tavole “Cartografie dei suoli – Regioni” e “Cartografie dei suoli- Province” (estratto e ed elaborazione della “*Carta dei Suoli d'Italia 1:1.000.000*” – Costantini et al., 2012).

In termini quantitativi la **tabella 13** riporta il peso che le varie regioni pedologiche assumono nel contesto regionale ed emerge con chiarezza come i suoli degli Appennini a clima temperato, con il 64% della superficie, abbiano la maggiore importanza, seguita dai suoli delle pianure e basse colline del centro e sud Italia con il 22% della superficie complessiva (Fonte: Centro Nazionale di Cartografia Pedologica, <http://abp.entecra.it/soilmaps/ita/home.html>).

Tabella 13 – Distribuzione ed estensione areale delle regioni pedologiche in Umbria

Descrizione	Area (ha)
Corpi d'acqua e Aree Urbanizzate	20479
Suoli degli Appennini a clima temperato	542690
Suoli delle colline del nord Italia su sedimenti marini neogenici e su calcari	12945
Suoli degli Appennini centrali e meridionali	509
Suoli delle colline del centro e sud Italia su sedimenti marini neogenici e su calcari	67622
Suoli delle colline del centro e sud Italia su depositi vulcanici e su calcari	18890
Suoli delle pianure e basse colline del centro e sud Italia	182291

Tabella 14 – Unità pedologiche delle province pedologiche riscontrabili in Umbria, rispetto alle regioni pedologiche di appartenenza. Valori espressi in Ha. (Fonte: <http://abp.entecra.it/soilmaps/ita/home.html>)

Unità mappa	Suoli degli Appennini centrali e meridionali	Suoli degli Appennini a clima temperato	Suoli delle colline del centro e sud Italia su depositi vulcanici e su calvari	Suoli delle colline del centro e sud Italia su sedimenti marini neogenici e su calvari	Suoli delle colline del nord Italia su sedimenti marini neogenici e su calvari	Suoli delle pianure e basse colline del centro e sud Italia	Urban areas	Water bodies	Totale Risultato
Calcaric and Eutric Fluvic Cambisol; Luvic Phaeozem;		142142							142142
Calcaric, Eutric, and Eutric Skeletic Cambisol; Calcaric Regosol; Calcaric Leptosol		86985							86985
Calcaric, Eutric, and Vertic Cambisol; Calcaric Regosol					7640				7640
Chromic, Calcic, and Haplic Luvisol; Haplic, Calcic, Chromic, and Hyposodic Vertisol; Haplic Calcisol; Calcaric and Eutric Cambisol; Calcaric Regosol; Calcaric Phaeozem				7538					7538
Eutric Leptosol; Andic, Eutric, Thaptoandic, and Calcaric Cambisol; Haplic Luvisol (Vitric); Vitric and Mollic Vitric Andosol; Tephric and Eutric Regosol			2314						2314
Eutric, Calcaric, Dystric, Stagnic, Fluvisol, Vertic, and Leptic Cambisol; Calcaric Regosol; Calcaric Leptosol; Haplic Luvisol (Profondic)	509								509
Eutric, Calcaric, Vertic, and Fluvisol Cambisol; Haplic Calcisol; Calcaric Regosol; Haplic, Luvic, Endoleptic, Leptic, and Skeletic Phaeozem; Luvic Kastanozem				60084					60084
Haplic and Petric Calcisol; Calcic, Chromic, and Skeletic Luvisol; Calcaric and Luvic Phaeozem; Calcaric Fluvisol; Haplic and Calcic Vertisol; Calcic Kastanozem; Eutric, Fluvisol, Endogleyic, and Calcaric Cambisol; Vitric Andosol;						148837			148837

Unità mappa	Suoli degli Appennini centrali e meridionali	Suoli degli Appennini a clima temperato	Suoli delle colline del centro e sud Italia su depositi vulcanici e su calcari	Suoli delle colline del centro e sud Italia su sedimenti marini neogenici e su calcari	Suoli delle colline del nord Italia su sedimenti marini neogenici e su calcari	Suoli delle pianure e basse colline del centro e sud Italia	Urban areas	Water bodies	Totale Risultato
Calcaric Regosol; Calcari									
Haplic Calcisol (Hypercalcic); Mollic Vitric Andosol; Haplic Luvisol (Vitric)			4940						4940
Haplic Calcisol; Calcaric Cambisol		66612							66612
Haplic Calcisol; Calcaric Regosol					3988				3988
Haplic Luvisol (Cutanic, Profondic); Calcaric Cambisol					1317				1317
Haplic Umbrisol (Humic); Leptic Umbrisol; Rendzic Leptosol; Eutric and Dystric Endoskeletal Cambisol		165547							165547
Leptic Phaeozem; Chromic Luvisol; Calcaric Endoleptic Phaeozem; Dystric Endoleptic Cambisol		61489							61489
Leptic, Stagnic, Rhodic, and Ferric Endostagnic Luvisol; Calcaric Cambisol						33454			33454
Rendzic Leptosol; Calcaric and Skeletic Endoleptic Phaeozem; Calcaric Skeletic Regosol; Calcaric Cambisol		13960							13960
Sapric Histosol; Skeletic Phaeozem; Eutric Fluvisol Skeletic Cambisol; Haplic Luvisol (Cutanic, Dystric); Pellic Vertisol		5954							5954
Urban areas							6718		6718
Vitric, Epileptic, Mollic, Eutric, and Melanic Andosol			11636						11636
Water bodies								13761	13761
Totale Risultato	509	542690	18890	67622	12945	182291	6718	13761	845426

Le varie province pedologiche evidenziano una significativa variabilità di suoli, la cui estensione superficiale viene rappresentata nella **tabella 14**. Emerge con chiarezza come le unità pedologiche maggiormente rappresentative nella regione Umbria sono ascrivibili ai *Haplic Umbrisol (Humic)*; *Leptic Umbrisol*; *Rendzic Leptosol*; *Eutric and Dystric Endoskeletal Cambisol e ai Calcaric and Eutric Fluvic Cambisol*; *Luvic Phaeozem*, entrambe riferibili a province pedologiche della regione pedologica dei suoli degli Appennini centrali e meridionali della carta dei suoli d'Italia.

5.8. SITI INQUINATI

La regione Umbria dispone di un piano di bonifica dei siti inquinati e di una anagrafe dove sono inserite tutte le aree che, ai sensi della disciplina attualmente vigente (titolo V della parte IV del D.Lgs. 3 aprile 2006, nr. 152) necessitano di interventi di bonifica. La **tabella 15** fornisce una rappresentazione dello stato amministrativo dei siti inseriti nel citato piano. E' importante precisare che il numero dei siti contaminati è piuttosto dipendente dall'intensità ed efficacia dei controlli sul territorio, oltre che, naturalmente, dalla presenza più o meno diffusa di aree contaminate.

Per tale ragione è sempre piuttosto difficile utilizzare tali dati in termini comparativi ma rappresentano comunque una utile fonte di informazione per conoscere lo stato delle pressioni ambientali sulla risorsa “suolo”.

Tabella 15 – Siti contaminati o potenzialmente tali inseriti in anagrafe. Fonte: Regione Umbria, DGR 306/2011 per dati 2011; DGR 657/2012 per dati 2012; ARPA Umbria

	Anno 2011	Anno 2012
Siti iscritti all'Anagrafe dei siti contaminati	120	112
Siti potenzialmente contaminati	44	
Siti contaminati accertati	64	
Siti con interventi bonifica avviati	55	
Siti bonificati	12	19

5.9. RISCHIO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO

Dal punto di vista idrogeologico è noto come la regione Umbria, come molte altre parti in Italia, presenti un elevato grado di vulnerabilità del proprio territorio. La **tabella 16** riporta una sintesi dell'indagine sui dissesti idrogeologici raccolti in un database denominato

“Inventario dei Fenomeni Franosi” che ha il vantaggio di essere stato costruito con metodologie uniformi su tutto il territorio nazionale.

Tabella 16 – Numero dei fenomeni franosi, area interessata da fenomeni franosi e indice di franosità (2007) Fonte: Regione Umbria - Rapporto IFFI Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia 2007; ARPA Umbria

	Provincia di Perugia	Provincia di Terni	Umbria
Punti identificativi dei fenomeni franosi (PIFF) (numero)	24297	10248	34545
Frane poligonali (numero)	21951	8871	30822
Aree soggette a fenomeni franosi (numero)	802	100	902
Area totale in frana (km ²)	475	176	651
Densità dei fenomeni franosi (PIFF/superficie regione)	3,48	4,83	4,08
Indice di franosità (area tot. in frana/superficie regione o provincia)	7,5	8,29	7,69

Lo strumento tecnico amministrativo in grado di valutare e governare le situazioni di rischio idrogeologico è il piano di assetto idrogeologico (PAI), la cui stesura originale risale al 2006 ma che recentemente è stato aggiornato e modificato per quanto riguarda gli aspetti connessi al rischio idraulico.

La **tabella 17** sintetizza le superfici classificate con classi di rischio idrogeologico decrescente da R4 a R2 nel territorio regionale.

Tabella 17 – Aree a rischio idrogeologico e superficie interessata. Fonte: Autorità di Bacino del Fiume Tevere - Piano stralcio di assetto idrogeologico 2006

	Area R4 – Rischio molto elevato (ha)	Area R3 - Rischio elevato (ha)	Area R2 - Rischio medio (ha)	Totale aree a rischio (ha)
Provincia di Perugia	54,02	141,93	196,72	392,67
Provincia di Terni	113,39	71,06	96,92	281,37
Umbria	167,41	212,99	293,64	674,04

La **tabella 18**, invece, riporta i valori di superficie relativi alle fasce di pericolosità di esondazione riferiti al piano di assetto idrogeologico del 2006 (PAI 2006). A seguito della recente pubblicazione dell'aggiornamento del PAI, le aree di rischio di esondazione sono state incrementate perché è stato preso in considerazione anche il reticolo idrografico secondario del bacino del Tevere.

Tabella 18 – Fasce di pericolosità idraulica e superficie interessata (Fonte: Autorità di Bacino del Fiume Tevere - Piano stralcio di assetto idrogeologico 2006.)

	Fascia A – Deflusso della piena (kmq)	Fascia B – Esondazione (kmq)	Fascia C – Inondazione per piena catastrofica (km2)	Totale fasce (km2)
Provincia di Perugia	64,05	38,02	22,08	124,16
Provincia di Terni	33,68	7,08	4,09	44,85
Umbria	97,73	45,1	26,17	169,01

La **tabella 19** evidenzia il netto incremento delle superfici a rischio di esondazione per tutte le fasce di pericolo ma con una netta prevalenza della “zona C”.

Tabella 19 – Fasce di pericolosità idraulica e superficie interessata relative al PAI- I aggiornamento. (Fonte: elaborazione su dati Portale Cartografico Nazionale)

	Fascia A – Deflusso della piena (kmq)	Fascia B – Esondazione (kmq)	Fascia C – Inondazione per piena catastrofica (km2)	Totale fasce (km2)
Umbria	162	90	137	415

5.10. ATTIVITÀ ESTRATTIVE

Le cave nel territorio Umbro hanno visto un decremento numerico dal 2004 al 2011, così come evidenziato dalla **tabella 20**. Analogamente, anche il materiale proveniente dalle cave umbre è progressivamente diminuito, così come si è ridotto il contributo medio di ciascuna attività estrattiva, che è passato da 70.488 m³ nel 2004 a 61.179 m³. In altri termini, e in modo semplificato, possiamo dire che in Umbria, negli ultimi anni, il numero di cave è diminuito e quelle rimaste hanno estratto meno materiale lapideo rispetto al passato. Si ritiene che tale tendenza sia dovuta principalmente alla crisi economica che interessa tutti i settori produttivi e, in modo particolare, quello edilizio. In aggiunta a ciò, anche l'effetto delle politiche di contenimento del consumo di territorio e di riutilizzo di materiali inerti riciclati, che la regione Umbria sta portando avanti da alcuni anni, si ritiene che abbia avuto un effetto sul decremento di materiale estratto che è stato osservato in questi ultimi anni.

Tabella 20 – Cave di materiale lapideo ed edilizio e volume di materiale lapideo ed edilizio estraibile dalle cave. Fonte: Regione Umbria - ARPA Umbria

Anno	Cave attive	Volume (m3)
2004	89	6.273.400
2005	94	6.453.357
2006	92	6.463.636
2007	84	6.401.498
2008	88	6.077.741
2009	73	4.759.313
2010	68	4.519.336
2011	71	4.343.696

5.11. VEGETAZIONE E USO DEL SUOLO

I dati di uso del suolo derivanti dal programma europeo “Corine Land Cover”, aggiornati al 2006, confermano la netta prevalenza di usi del suolo agricoli che, complessivamente, superano il 90% del territorio regionale. Tuttavia, la quota di suolo edificato è tutt'altro che irrilevante, attestandosi ad oltre il 3% della superficie regionale.

La **tabella 21** fornisce un dettaglio maggiore in quanto riporta i valori assoluti e relativi delle singole voci di usi del suolo secondo la nomenclatura del programma Corine Land Cover. E' interessante notare come tra le due classi di uso del suolo maggiormente rappresentative (agricolo e forestale), i boschi di latifoglie, con il 32,6% della superficie, e i seminativi non irrigui, con il 29,67%, siano le aree con maggiore estensione superficiale della regione Umbria.

La **tabella 22** raccoglie i dati delle modifiche di uso del suolo osservate dal 2000 al 2006, in occasione di due successivi aggiornamenti di cartografia di uso del suolo del programma Corine Land Cover. Sulle righe della tabella vengono riportate le classi di uso del suolo che sono risultate mutate durante l'aggiornamento del 2006. Sulle colonne, invece, sono riportate le classi di uso del suolo che si sono originate dalla modifica di quelle del 2000. L'incrocio tra le righe e le colonne riporta la superficie di cambiamento. Ad esempio, 15,59 Ha che nel 2000 erano aree estrattive, nel 2006 sono diventati “aree a pascolo naturale e praterie”, probabilmente a seguito della chiusura dell'attività e del conseguente e successivo riambientamento.

E' interessante notare come 581 ha di seminativo nel 2000 sono stati trasformati in 337 ha di "zone industriali, commerciali e dei servizi pubblici", in 61 Ha di "zone residenziali a tessuto discontinuo e rado", in 88 Ha di "aree estrattive" e 91 Ha di "cantieri". Le voci di variazione reciproca tra "boschi di latifoglie" e "aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione" risentono, molto probabilmente, nelle diverse classificazioni attribuite dai foto-interpreti e dal fatto che i boschi, per loro natura, vengono gestiti con tagli colturali periodici che possono portare a diverse classificazioni da parte del foto-interprete. Piuttosto confortante risulta l'assenza di modifiche di uso del suolo da boschivo a residenziale o industriale, mentre la sottrazione di aree boschive per finalità estrattive, per circa 100 Ha, risulta motivata dalle possibilità attualmente previste dalla vigente normativa regionale in materia di cave (L.R. 2/2000 e ss.mm).

Tabella 21 - Classi di uso del suolo secondo la nomenclatura Corine Land Cover 2006

<i>Uso del suolo</i>	<i>Superficie (Ha)</i>	<i>Superficie (%)</i>
Aeroporti	309	0,04
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	24886	2,94
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	36904	4,37
Aree a vegetazione sclerofilia	7429	0,88
Aree con vegetazione rada	1515	0,18
Aree estrattive	1002	0,12
Aree industriali o commerciali	5199	0,61
Aree prevalentemente occupate da colture agrarie, con spazi naturali	71335	8,44
Aree sportive e ricreative	275	0,03
Bacini d'acqua	13569	1,61
Boschi di conifere	9310	1,10
Boschi di latifoglie	275601	32,60
Boschi misti	13527	1,60
Colture annuali associate e colture permanenti	303	0,04
Corsi d'acqua, canali e idrovie	1128	0,13
Frutteti e frutti minori	71	0,01
Paludi interne	930	0,11
Prati stabili	11489	1,36
Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori	174	0,02
Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	85	0,01
Seminativi in aree non irrigue	250871	29,67
Sistemi colturali e particellari permanenti	66578	7,88
Spiagge, dune, sabbie	41	0,00
Tessuto urbano continuo	813	0,10
Tessuto urbano discontinuo	19470	2,30
Uliveti	29363	3,47
Vigneti	3249	0,38
Totale Risultato	845426	100,00

Tabella 22 - Variazioni di uso del suolo secondo la classificazione Corine Land Cover. Confronto sui dati 2000-2006 (Fonte: Unione Europea - EEA)

	Codici 2000	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	Aree estrattive	Cantieri	Boschi di latifoglie	Aree a pascolo naturale e praterie	Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	Totale
		112	121	131	133	311	321	324	
Aree estrattive	131						15,59		15,59
Cantieri	133		43,29						43,29
Seminativi in aree non irrigue	211	61,32	337,60	88,24	94,14				581,29
Oliveti	223			12,25					12,25
Prati stabili (foraggere permanenti)	231		11,20	19,33					30,53
Sistemi colturali e particellari complessi	242	24,53							24,53
Boschi di latifoglie	311			54,89	6,73			3079,32	3140,94
Boschi di conifere	312							34,64	34,64
Boschi misti di conifere e latifoglie	313			6,98				27,12	34,10
Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	324			7,08		981,72			988,80
Totale Risultato		85,85	392,09	188,77	100,87	981,72	15,59	3141,07	4905,95

La **tabella 23** riporta in dettaglio le superfici di tipi forestali classificate dall'inventario forestale regionale. Le formazioni più rappresentative sono quelle dei boschi misti mesoxerofili (carpino nero, ornioello, roverella con aceri, altre querce, ecc.), dei boschi puri o a prevalenza di cerro e boschi puri o a prevalenza di leccio. In termini di superficie complessiva occupata da boschi occorre evidenziare che il valore di circa 341.000 ha, desunto dall'inventario forestale, si avvicina molto a quanto rilevato dal programma Corine Land Cover (Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione, Boschi di conifere, Boschi di latifoglie, Boschi misti). Tenendo conto della diversa scala e del differente sistema di classificazione tra le due metodologie, si ritiene che il valore di boscosità valido per l'Umbria possa attestarsi al 40%, con una sostanziale tendenza all'incremento..

Tabella 23 - Tipi forestali della regione Umbria (Fonte: Regione Umbria - Inventario Forestale Regionale)

Tipi fisionomici	Superficie (Ha)
boschi puri o a prevalenza di faggio	16.076
boschi puri o a prevalenza di castagno	3.405
boschi misti mesofili costituiti da castagno, cerro, faggio con aceri, carpino bianco, frassino maggiore, robinia, rovere, ecc.	394
boschi puri o a prevalenza di cerro	73.496
boschi misti meso-xerofili costituiti da carpino nero, orniello, roverella con aceri, altre querce, ecc.	182.573
boschi puri o a prevalenza di leccio	35.444
boschi misti xerofili costituiti da leccio, corbezzolo ed altre sclerofille sempreverdi	234
boschi misti igrofilici costituiti da ontano nero, pioppi, salici con carpino bianco, farnia, robinia, ecc.	7.480
boschi puri o misti di conifere montane e submontane (abete bianco, pino laricio, pino nero, pino silvestre, ecc.)	8.635
boschi puri o misti di conifere mediterranee (cipressi, pino d'Aleppo, pino domestico, pino marittimo, ecc.)	9.429
coltivazioni legnose specializzate (ciliegio, conifere esotiche, eucalitto, noce, pioppo, ecc.)	200
Totale	341.158

5.12. FAUNA

In Umbria risultano complessivamente presenti 306 specie di vertebrati, (indice di ricchezza assoluta, elaborazioni ARPA Umbria - <http://www.arpa.umbria.it/au/ras/ras/cap-10-4.pdf>) di cui 39 di pesci, 13 di anfibi, 16 rettili, 173 uccelli nidificanti o svernanti (di cui 144 nidificanti) e 65 mammiferi.

Analizzando un altro indicatore faunistico piuttosto diffuso, cioè la ricchezza relativa di specie rispetto al territorio nazionale, emerge che in Umbria sono presenti circa la metà delle specie di vertebrati la cui presenza è stata documentata nel territorio nazionale (**tabella 24**). Di questi gli uccelli nidificanti e i mammiferi sono quelli con i valori dell'indice maggiore.

La **tabella 25** evidenzia il numero delle specie nelle liste rosse dell'Umbria confrontato con i corrispondenti valori nel territorio nazionale, mentre nella **tabella 26** sono riportati i valori di ricchezza assoluta e relativa di specie di interesse comunitario.

Il numero complessivo di specie RISC (Liste Rosse italiane e/o CEE e/o SPEC) è riportato nella **tabella 27**, confrontato con il numero totale di specie censite in Umbria. I dati evidenziano come le specie umbre di rilevante interesse scientifico-conservazionistico sono complessivamente circa la metà di tutte quelle presenti.

Tabella 24 – Ricchezza assoluta e relativa di specie umbre delle liste rosse (Fonte ARPA Umbria, elaborazioni AUR)

	Specie nelle Liste Rosse Italiane	Specie totali	%
Pesci (specie indigene)	8	14	57,1
Anfibi	5	13	38,5
Rettili	3	16	18,7
Uccelli (specie nidificanti)	51	144	35,4
Mammiferi	32	65	49,2
Totale vertebrati	99	252	39,3

Tabella 25 – Ricchezza relativa di specie inserite nelle liste rosse, nella direttiva Habitat o Uccelli, o SPEC dell'Umbria, rispetto al territorio nazionale

	Umbria	Italia	%
Specie Liste Rosse Italiane			
Pesci (specie indigene)	8	40	20
Anfibi	5	29	17,2
Rettili	3	35	8,6
Uccelli (specie nidificanti)	51	157	32,5
Mammiferi	32	65	49,2
Totale vertebrati	99	326	30,4
Specie Direttive Habitat (allegato II) e Uccelli (allegato I)			
Pesci (specie indigene)	7	29	24,2
Anfibi	3	9	33,3
Rettili	2	9	22,2
Uccelli (specie nidificanti)	30	85	35,3
Mammiferi	14	22	63,6
Totale vertebrati	56	154	36,4
Specie SPEC			
Uccelli (specie nidificanti)	47	82	57,3

Tabella 26 – Ricchezza assoluta e relativa di specie di interesse comunitario in Umbria (Fonte: ARPA Umbria, elaborazioni AUR)

	Specie Direttive Habitat (allegato II) e Uccelli (allegato I)	Specie totali	%
Pesci (specie indigene)	7	14	50
Anfibi	3	13	23,1
Rettili	2	16	12,5
Uccelli (specie nidificanti)	30	144	20,8
Mammiferi	14	65	21,5
Totale vertebrati	56	252	22,2

Tabella 27 – Ricchezza assoluta e relativa di specie RISC dell'Umbria

	Specie RISC	Specie totali	%
Pesci	9	39	23,1
Anfibi	8	13	61,5
Rettili	3	16	18,7
Uccelli nidificanti e/o svernanti	96	173	55,5
Mammiferi	37	65	56,9
Totale vertebrati	153	306	50

5.13. BIODIVERSITÀ

La **tabella 28**, unitamente alla tavola “Siti Natura 2000 e aree naturali protette”, riporta i siti della rete Natura 2000 e delle aree naturali protette secondo le differenti tipologie presenti in Umbria. Con una superficie regionale complessiva di 845.425 ha, emerge che le aree protette riguardano il 26,9% del territorio e, in particolare, il 7,4% è occupata da aree naturali protette nazionali o regionali, il 13,8% da siti di importanza comunitaria e il 5,6% da zone di protezione speciale.

Tabella 28 – Superficie e tipologie di siti e aree naturali protette. (Fonte: <http://www.eea.europa.eu> – Regione Umbria)

Denominazione	Superficie (Ha)
Parco nazionale dei Monti Sibillini	17.912
Parco del Colfiorito	315
Parco del Lago Trasimeno	13.010
Parco del Monte Cucco	10.657
Parco del Monte Subasio	7.278
Parco fluviale del Nera	2.122
Parco fluviale del Tevere	7.154
Sistema territoriale di interesse naturalistico-ambientale Monte Peglia Selva di Meana (S.T.I.N.A.)	4.427
Totale aree naturali protette	62.876
Siti di Importanza Comunitaria	116.957
Zone di Protezione Speciale	47.245

Gli habitat complessivamente censiti nei siti Umbri della rete Natura 2000 sono 39, ripartiti nei seguenti raggruppamenti:

31: Acque stagnanti

32: Acque correnti - tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale

40: Lande e arbusteti temperati

51: Arbusteti submediterranei e temperati

52: Matorral arborescenti mediterranei

53: Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche

61: Formazioni erbose naturali

62: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli

64: Praterie umide seminaturali con piante erbacee alte

65: Formazioni erbose mesofile

72: Paludi basse calcaree

81: Ghiaioni

91: Foreste dell'Europa temperata

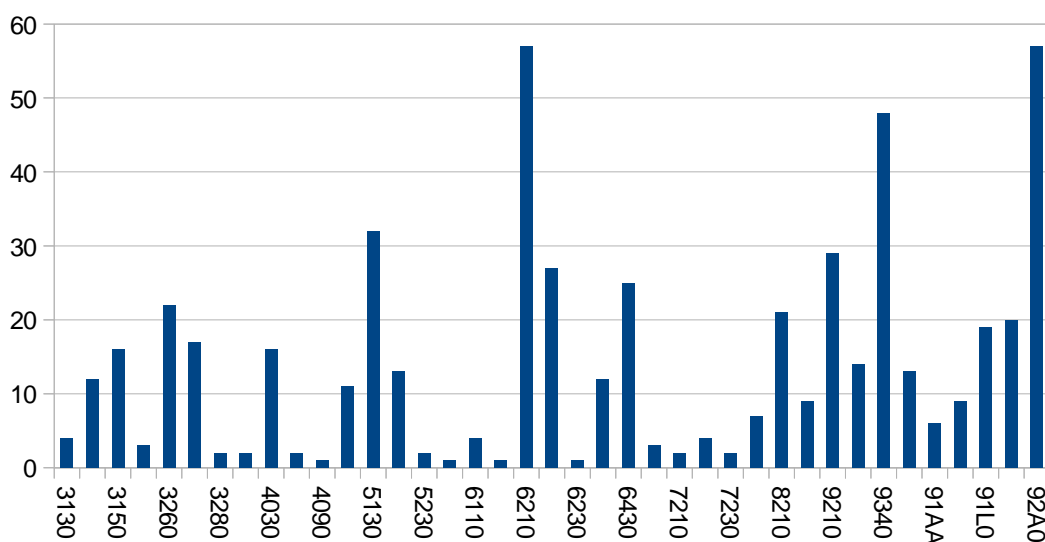
92: Foreste mediterranee caducifoglie

93: Foreste sclerofille mediterranee

95: Foreste di conifere delle montagne mediterranee e macaronesiche

Il **grafico 5** rappresenta la frequenza assoluta del numero di habitat rilevati all'interno dei siti Natura 2000 della Regione Umbria. Gli habitat ascrivibili alla classe “92: *Foreste mediterranee caducifoglie*” sono quelli numericamente più frequenti, seguiti da quelli del gruppo “62: *Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli*” e, quindi, dagli habitat delle “93: *Foreste sclerofille mediterranee*”.

Grafico 5: Frequenza degli habitat della Dir "Habitat" nei siti Natura 2000 della Regione Umbria



In particolare, l'habitat 6210 - *Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)*, è quello che si presenta con maggiore frequenza (in termini di presenza, non di superficie occupata) nei siti Umbri, seguito dall'habitat 93A0 - *Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba* e, quindi, da quello 9340 - *Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia*.

La **tabella 29** riporta in modo dettagliato tutti gli habitat, con i relativi codici e le descrizioni, che nella nostra regione sono stati censiti nei Siti di Importanza Comunitaria o, in generale, nei siti Natura 2000.

Tabella 29 – Habitat censiti in Umbria (Fonte: Regione Umbria).

Macrocategoria	Habitat	Codice
31: Acque stagnanti	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoeto-Nanojuncetea	3130
	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.	3140
	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	3150
	Stagni temporanei mediterranei	3170
32: Acque correnti - tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitriche-Batrachion	3260
	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p. e Bidention p.p.	3270
	Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba	3280
	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion	3290
40: Lande e arbusteti temperati	Lande secche europee	4030
	Lande alpine e boreali	4060
	Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose	4090
51: Arbusteti submediterranei e temperati	Formazioni stabili xerotermofile a Buxus sempervirens sui pendii rocciosi (Berberidion p.p.)	5110
	Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli	5130
52: Matorral arborescenti mediterranei	Matorral arborescenti a Juniperus spp.	5210
	Matorral arborescenti di Laurus nobilis	5230
53: Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppe	Arbusteti termomediterranei e pre-desertici	5330
61: Formazioni erbose naturali	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi	6110
	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	6170
62: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*importanti siti d'orchidee)	6210
	Percorsi substeppe di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	6220
	Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	6230
64: Praterie umide seminaturali con piante erbacee alte	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion	6420
	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile	6430

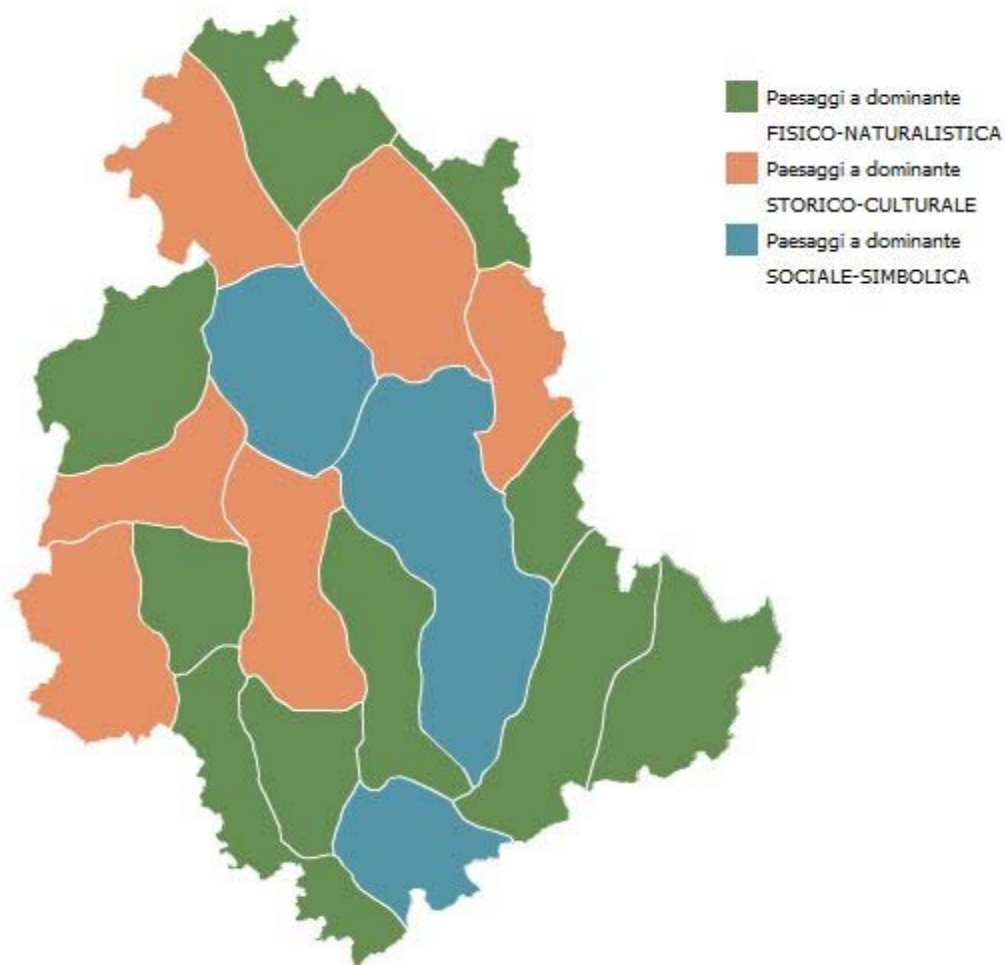
Macrocategoria	Habitat	Codice
65: Formazioni erbose mesofile	Praterie magre da fieno a bassa altitudine Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis	6510
72: Paludi basse calcaree	Paludi calcaree con Cladium mariscus e specie del Caricion davallianae	7210
	Sorgenti petrificanti con formazione di travertino (Cratoneurion)	7220
	Torbiere basse alcaline	7230
81: Ghiaioni	Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	8130
	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	8210
	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	8310
91: Foreste dell'Europa temperata	Boschi orientali di quercia bianca	91AA
	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0
	Querco-Carpineti illirici(Erythronio-Carpinion)	91L0
	Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	91M0
92: Foreste mediterranee caducifoglie	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	92A0
	Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex	9210
	Foreste di Castanea sativa	9260
93: Foreste sclerofille mediterranee	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	9340
95: Foreste di conifere delle montagne mediterranee e macaronesiche	Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	9540

Il quadro d'insieme così delineato, che costituisce una sintesi dei dati desunti dai piani di gestione dei siti Natura 2000 della Regione Umbria, fornisce la base conoscitiva per individuare gli habitat effettivamente o potenzialmente interessati dalle azioni di piano.

5.14. PAESAGGIO

La regione Umbria ha redatto uno strumento di programmazione del paesaggio denominato “Piano Paesaggistico Regionale”, per il quale è stato avviato il percorso di approvazione. Ancorché non completamente approvato, già in questa fase tale piano costituisce un utile documento di analisi e comprensione dei valori paesaggistici umbri. In particolare, sono stati identificati 19 paesaggi connotati sotto tre diverse dominanti: fisico-naturalistica, storico-culturale, sociale-simbolica, tutti rappresentati in forma schematica nella **figura 1**.

Figura 1 – Repertorio dei paesaggi e distribuzione della dominante (Fonte Regione Umbria)



Tutti i paesaggi identificati nel piano paesaggistico regionale sono stati ulteriormente articolati e valutati secondo una matrice che tiene conto di due criteri fondamentali: la rilevanza e l'integrità delle unità paesaggistiche.

La rilevanza viene complessivamente associata alla capacità di generazione del senso identitario, in relazione ai diversi livelli di percezione del paesaggio. I valori che possono essere assunti dai singoli paesaggi sono: R3 – notevole, R2 – accertata e R1 – contenuta.

L'integrità viene definita come una condizione del patrimonio che tiene conto di differenti aspetti quali il livello di compiutezza nelle trasformazioni subite nel tempo, la chiarezza delle relazioni storico – paesaggistiche, la leggibilità dei sistemi di permanenze, il grado di conservazione dei beni puntuali. I valori che possono essere assunti dai singoli paesaggi sono: I3 – Integro, I2 – Parzialmente integro e I1 – modificato.

Dall'elaborazione dei valori attribuiti di integrità e rilevanza ai singoli paesaggi è stato attribuito un giudizio di valore articolato nei seguenti quattro livelli:

V1: valore rilevante

V2: valore diffuso

V3: valore comune

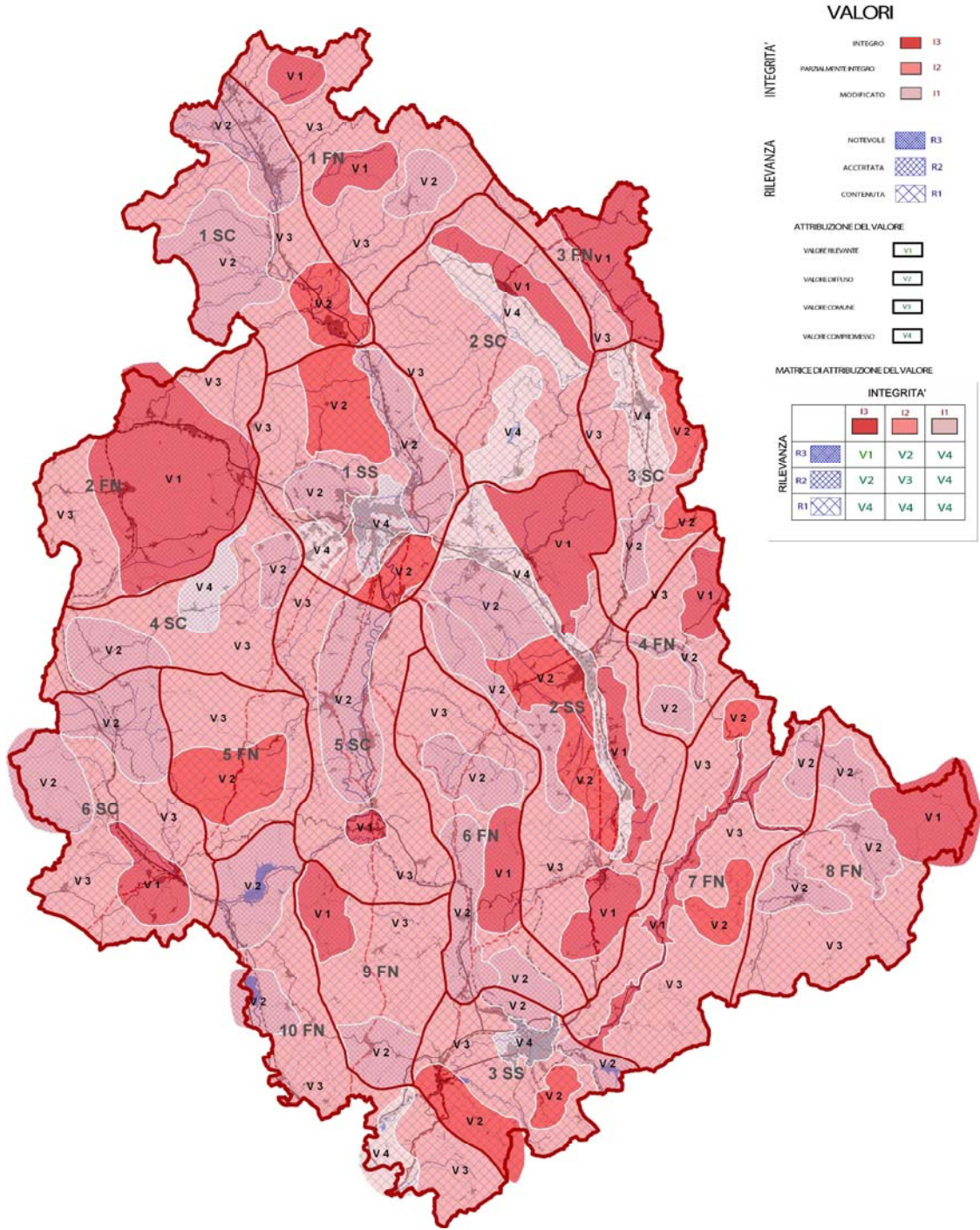
V4: valore compromesso.

Tabella 30 –Legenda dei valori di paesaggio e matrice di attribuzione del valore

ATTRIBUZIONE DEL VALORE		INTEGRITA'		
VALORE RILEVANTE	V1	I3	I2	I1
VALORE DIFFUSO	V2	R3	R2	R1
VALORE COMUNE	V3			
VALORE COMPROMESSO	V4			

La sintesi cartografica del processo di valutazione del paesaggio è rappresentata nella carta della sintesi dei valori riportata in **figura 2**. Dall'esame qualitativo della cartografia emerge con estrema chiarezza la presenza di numerose aree che assumono una qualificazione piuttosto alta nella scala adottata, con giudizi di valore “rilevante” o “diffuso”, diffusi in tutti i paesaggi censiti nel repertorio dei paesaggi.

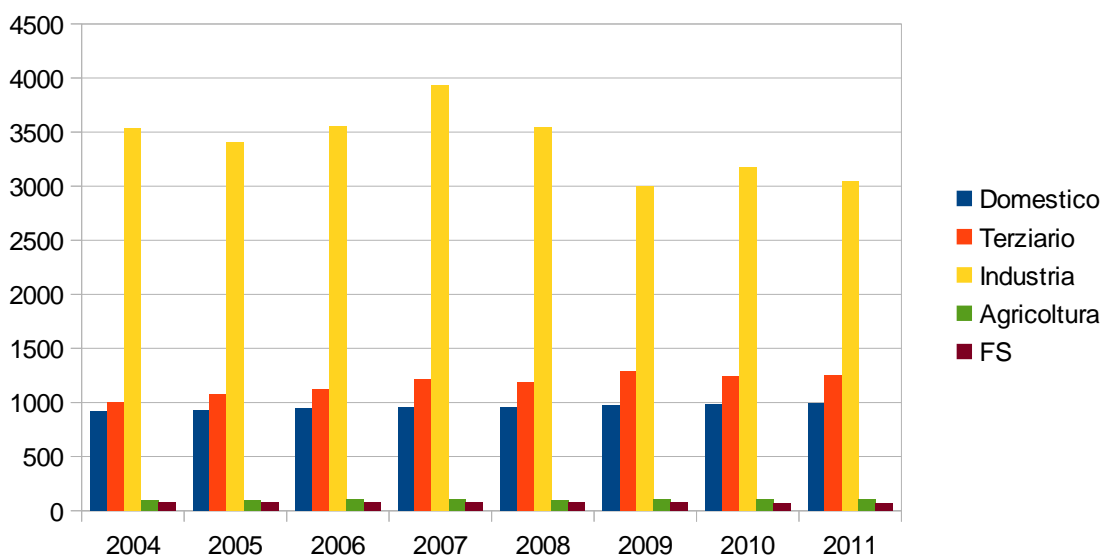
Figura 2 – Carta della sintesi dei valori (Fonte: Regione Umbria)



5.15. ENERGIA

Il settore industriale in Umbria è quello con le maggiori esigenze di energia elettrica, anche se dal 2008 si nota un sostanziale decremento dei quantitativi richiesti. Il settore terziario, contrariamente a quello industriale, fa registrare un lieve incremento nel corso degli ultimi anni, anche se in termini assoluti i quantitativi di energia richiesta sono significativamente minori rispetto a quelli del settore industriale. I consumi elettrici civili sono sostanzialmente costanti dal 2004 al 2011 e non si registrano tendenze significative. Un comportamento analogo si osserva per gli altri settori produttivi che, tuttavia, rappresentano voci meno importanti in termini di consumo energetico complessivo.

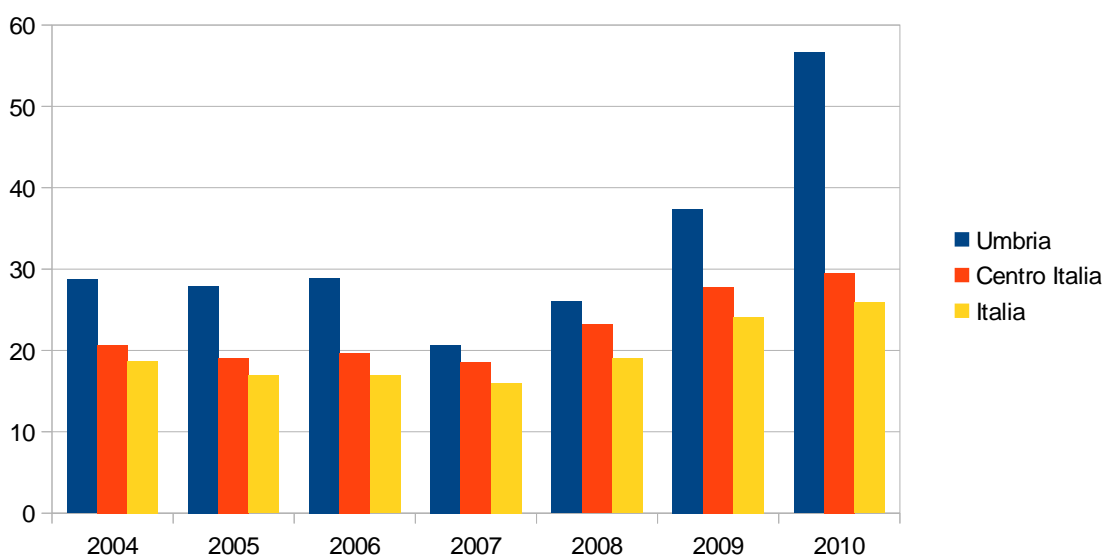
Grafico 6 - Consumi finali di energia elettrica per settore economico in Umbria, valori espressi in GWh (Fonte: TERNA-Bilancio energia elettrica regionale (www.terna.it), elaborazione ARPA Umbria)



A fronte dei consumi di energia elettrica regionale, l'Umbria dispone di significative fonti energetiche rinnovabili le cui forme di sfruttamento negli ultimi anni sono cresciute in termini numerici e di energia prodotta. In particolare, dal 2009 la quota di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili è cresciuta in modo molto significativo, giungendo ad un valore di oltre il 50% sul totale prodotto nel 2010. Tale risultato è certamente dovuto alle numerose misure incentivanti attivate a livello nazionale, tuttavia un peso molto importante

lo hanno avuto le politiche regionali, in quanto in termini percentuali il risultato dell'Umbria è di gran lunga migliore rispetto a quello delle altre regioni del centro e dell'intero territorio nazionale.

Grafico 7: Produzione netta di energia elettrica da fonti rinnovabili sul totale dell'energia elettrica prodotta, valori espressi in % di GWh (Fonte: ISTAT, elaborazioni ARPA Umbria)



Per quanto riguarda le diverse fonti energetiche, non tutte hanno avuto un identico sviluppo negli anni compresi tra il 2004 e il 2011. Gli impianti idroelettrici hanno sempre avuto un peso piuttosto significativo, soprattutto grazie alla presenza di corsi d'acqua appenninici e preappenninici con portate contenute ma con salti di quota significativi. Ciò spiega la sostanziale tenuta delle potenze installate e la ridotta crescita osservata negli ultimi anni per tale settore. I problemi di inserimento paesaggistico motivano il mancato incremento dell'eolico nel territorio umbro che, infatti, non mostra un concreto incremento di potenza installata e di energia prodotta.

Tabella 31: Impianti per la produzione di energia elettrica e potenza efficiente (Fonte: TERNA-Bilancio energia elettrica regionale - * Regolamento Regionale 7/20119 – Elaborazione: ARPA Umbria)

	Unità di misura	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Impianti idroelettrici									
<i>Impianti</i>	<i>n.</i>	27	28	28	28	29	30	33	35
<i>Potenza efficiente lorda</i>	<i>MW</i>	507,8	508,3	508,3	508,3	510,5	510	510,4	511,3
<i>Potenza efficiente netta</i>	<i>MW</i>	499,3	499,8	499,8	499,8	502	502,3	502,8	503,6
<i>Producibilità media annua</i>	<i>GWh</i>	1491,8	1494,6	1494,6	1494,6	1506	1506,4	1508,4	1510,6
Impianti termoelettrici									
<i>Impianti</i>	<i>n.</i>	20	17	18	18	18	30	33	43
<i>Sezioni</i>	<i>n.</i>	33	28	31	32	33	48	47	68
<i>Potenza efficiente lorda</i>	<i>MW</i>	876,5	865,6	866,8	864,6	866,2	879,2	879,6	893,3
<i>Potenza efficiente netta</i>	<i>MW</i>	849,4	837,2	838,3	836,7	838,2	850,6	851	864
Impianti eolici									
<i>Impianti</i>	<i>n.</i>	1	1	1	1	1	1	1	4
<i>Potenza efficiente lorda</i>	<i>MW</i>	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Impianti fotovoltaici									
<i>Impianti</i>	<i>n.</i>				229	791	1645	3749	8009
<i>Potenza efficiente lorda</i>	<i>MW</i>				4,9	18,4	33,9	73,3	318,6
Impianti a biomasse									
<i>Impianti</i>	<i>n.</i>				10				15*
<i>Potenza efficiente lorda</i>	<i>MW</i>				25,3				

Gli impianti a biomasse, seppure con significativi problemi di accettazione in alcune realtà regionale, hanno contribuito con un lieve incremento di potenza installata. Tuttavia, il settore che più di altri ha visto un grande incremento è quello del fotovoltaico che è passato da una potenza installata di 4,9 MW nel 2007 a 318,6 MW nel 2008, con un totale di oltre 8000 impianti autorizzati.

5.16. RIFIUTI

I rifiuti urbani complessivamente prodotti nella regione Umbria nel 2013 ammontano a 487.730 tonnellate, con un contributo di circa il 43% del totale proveniente dall'ATI 2, per il 25% dall'ATI 4 mentre la restante quota deriva dagli ATI 1 (14%) e ATI 3 (18%). Dal 2010 si assiste ad una progressiva riduzione dei rifiuti complessivamente ridotti, tanto che in quattro anni a scala regionale il decremento è stato di oltre 60000 tonnellate. Tale tendenza, sicuramente positiva da un punto di vista ambientale, è probabilmente

influenzata in modo molto significativo dalla crisi economica in atto, oltre che dalle politiche di riduzione dei rifiuti attuate in questi anni dai soggetti pubblici e privati operanti nel settore. Mediamente ogni cittadino umbro ha prodotto nel corso del 2013 circa 515 kg di rifiuto e, anche in questo caso, negli ultimi anni è evidente una lieve ma costante diminuzione di tale valore.

Grafico 8 - Produzione annua di rifiuti urbani in Umbria, valori in tonnellate (Fonte: ARPA Umbria)

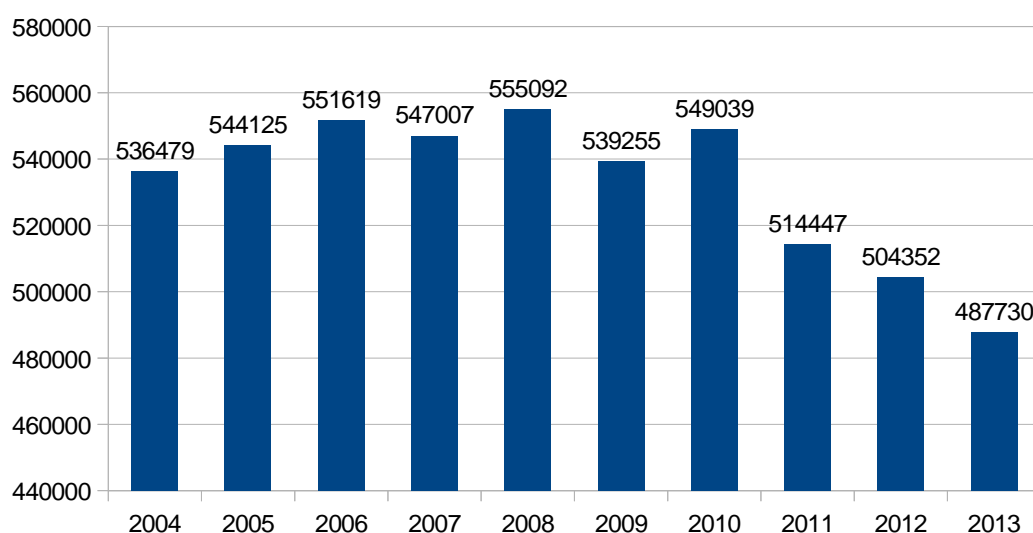
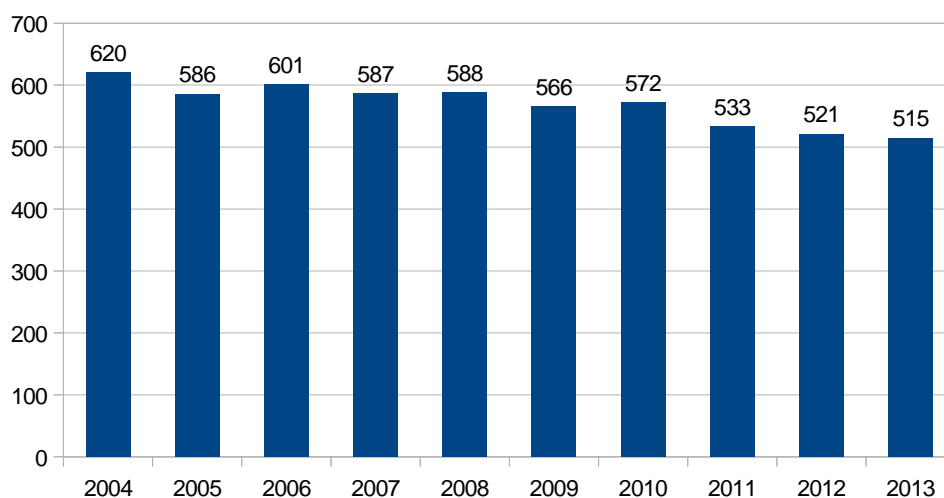
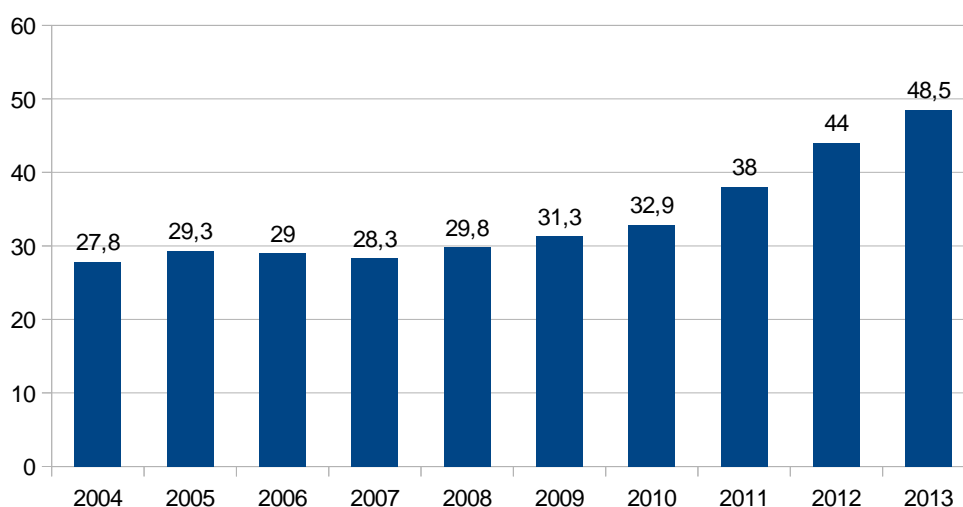


Grafico 9 - Produzione pro capite di rifiuti urbani, valori espressi in kg/abitante (Fonte: ARPA Umbria)



Nel 2013 la raccolta differenziata ha raggiunto in Umbria il 48,5%, con un incremento di circa il 4,5% rispetto al 2012, ma comunque distante dall'obiettivo del 65% definito dal D.Lgs. 3 aprile 2006 nr. 152.

Grafico 10 - Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato sulla quantità totale prodotta, valori espressi in percentuale (Fonte: ARPA Umbria)



L'incremento di raccolta differenziata è evidente solo a partire dal 2010, in quanto negli anni precedenti non è riconoscibile alcun trend di crescita. Occorre tuttavia precisare che il contributo nella percentuale di raccolta differenziata in Umbria non è uniforme, ma vede gli ATI 1 e ATI 2 in prima fila e con risultati piuttosto importanti, e gli ATI 3 e ATI 4 con significativi ritardi e percentuali di raccolta differenziata mediamente basse.

Un approfondimento dell'analisi dei dati di produzione e di raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani può essere effettuata per i comuni di Perugia, Terni, Foligno e Città di Castello in quanto aree urbane comprese nell'Agenda urbana dell'Umbria. Inoltre, l'appartenenza di ciascun comune ad uno dei quattro ATI in cui è divisa la Regione Umbria, consente di eseguire delle valutazioni e dei confronti anche relative a tali ambiti territoriali.

La **tabella 32** riporta in valore assoluto le produzioni di rifiuti per ciascuno dei comuni esaminati mentre la **tabella 33** esprime tali valori in termini percentuali rispetto al totale degli ATI di appartenenza.

Tabella 32 – Produzione rifiuti urbani anno 2013 nei comuni inseriti nell’Agenda urbana dell’Umbria, valori assoluti (Fonte ARPA Umbria)

	ANNO 2013					Confronto anno 2012	
	Popolazione totale	RU Rifiuto Urbano (t)	RU pro capite (kg/ab)	RD Raccolta Differenziata (t)	RND Rifiuto Urbano escluso da RD (t)	Rifiuto Urbano 2012 (t)	Variazione % RU (t)
Città di Castello	41.540	22.089	532	10.505	11.584	22.626	-2,4%
Perugia	186.597	104.113	558	61.486	42.627	108.656	-4,2%
Foligno	58.171	31.799	547	14.561	17.238	32.546	-2,3%
Terni	113.526	66.393	585	29.186	37.206	68.224	-2,7%
Regione	946.641	487.730	515	236.470	251.260	504.352	-3,3%

La produzione complessiva di rifiuti, ovviamente, è direttamente proporzionale alla popolazione, tuttavia la produzione media procapite per le città esaminate è sempre più alta della media regionale. Infatti, Città di Castello supera la media di 17 kg, Foligno 32 kg, Perugia di 43 kg, e Terni 70 kg. Ciò fa supporre che il maggiore contributo di rifiuti procapite per le città esaminate è da imputare molto probabilmente alla presenza di attività produttive che vedono i propri rifiuti speciali assimilati agli urbani. Tale fatto sembrerebbe confermato anche dall'osservazione che i comuni che più si discostano dalla media regionale sono anche quelli che hanno un maggiore numero di attività produttive di tipo industriale e artigianale.

Il maggiore contributo di rifiuti solidi urbani dei comuni esaminati rispetto ai valori degli ATI di riferimento è reso evidente nella **Tabella 33** che riporta i valori percentuali riferiti al totale dell’ATI cui il comune appartiene. Dall'osservazione di tali dati si conferma come la percentuale di rifiuti prodotti è sempre superiore alla percentuale della popolazione residente, sia in termini complessivi che procapite.

Tabella 33 – Produzione rifiuti urbani anno 2013 nei comuni inseriti nell’Agenda urbana dell’Umbria, valori percentuali rispetto al valore dell’ATI di appartenenza (Fonte nostra elaborazione su dati ARPA Umbria)

	Popolazione totale	RU Rifiuto Urbano (%)	RU pro capite (%)	RD Raccolta Differenziata (%)	RND Rifiuto Urbano escluso da RD (%)	ATI di appartenenza del comune
Città di Castello	30,13	32,96	109,40	31,28	34,65	ATI 1
Perugia	45,77	49,88	108,98	51,86	47,28	ATI 2
Foligno	34,94	35,42	101,38	39,97	32,31	ATI 3
Terni	48,39	54,33	112,26	60,95	50,06	ATI 4

Per quanto riguarda la raccolta differenziata, invece, le dinamiche sembrano legate più a politiche di ATI che alle dimensioni o al tessuto produttivo dei comuni. Infatti, Città di Castello e Perugia presentano delle percentuali di raccolta differenziata maggiore rispetto a Foligno e Terni, riproducendo quanto in precedente detto alla scala Regionale.

Tabella 34 – Valori di raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani nel 2013 nei comuni inseriti nell’Agenda urbana dell’Umbria (Fonte: ARPA Umbria)

	ANNO 2013					Confronto anno 2012	
	RD Raccolta Differenziata (t)	RD Non Pericolosi (t)	RD Pericolosi (t)	RD pro capite 2013	% RD 2013	% RD 2012	Variazione
Città di Castello	10.505	10.330	175	253	47,6%	44,2%	3,4%
Perugia	61.486	61.003	484	330	59,1%	54,2%	4,9%
Foligno	14.561	14.356	205	250	45,8%	42,4%	3,4%
Terni	29.186	28.808	378	257	44,0%	42,0%	2,0%
Regione	236.470	233.564	2.906	250	48,5%	44,0%	4,50%

Il quadro conoscitivo di sintesi in materia di rifiuti viene completato con alcuni indici descrittivi del ciclo dei *rifiuti speciali* per i quali, tuttavia, non si dispone di dati aggiornati come quelli dei rifiuti solidi urbani. In particolare, gli ultimi dati si riferiscono al 2010 e non evidenziano in modo chiaro il decremento nella produzione dei rifiuti determinata dalla crisi in atto. Nella provincia di Perugia è comunque evidente un decremento progressivo ma poco marcato dal 2007, tuttavia tale fenomeno non è altrettanto evidente nella provincia di Terni.

La quantità di rifiuti speciali recuperati in Umbria negli ultimi anni ha visto un iniziale incremento che, però, dal 2007 sembra attestarsi a valori costanti. Anche in questo caso l'assenza di dati successivi al 2010 non consente di fare valutazioni sulla tendenza al recupero di rifiuti speciali relativa agli ultimi anni. Tuttavia, è ragionevole ipotizzare che il sistema umbro abbia raggiunto una sostanziale stabilità nel sistema di recupero dei rifiuti speciali e, in assenza di ulteriori azioni incentivanti o tecnologie innovative, non dovrebbero esserci evidenti scostamenti dai dati consolidati.

Grafico 11 – Produzione speciale di rifiuti speciali in Umbria, valori espressi in tonnellate (Fonte: ARPA Umbria)

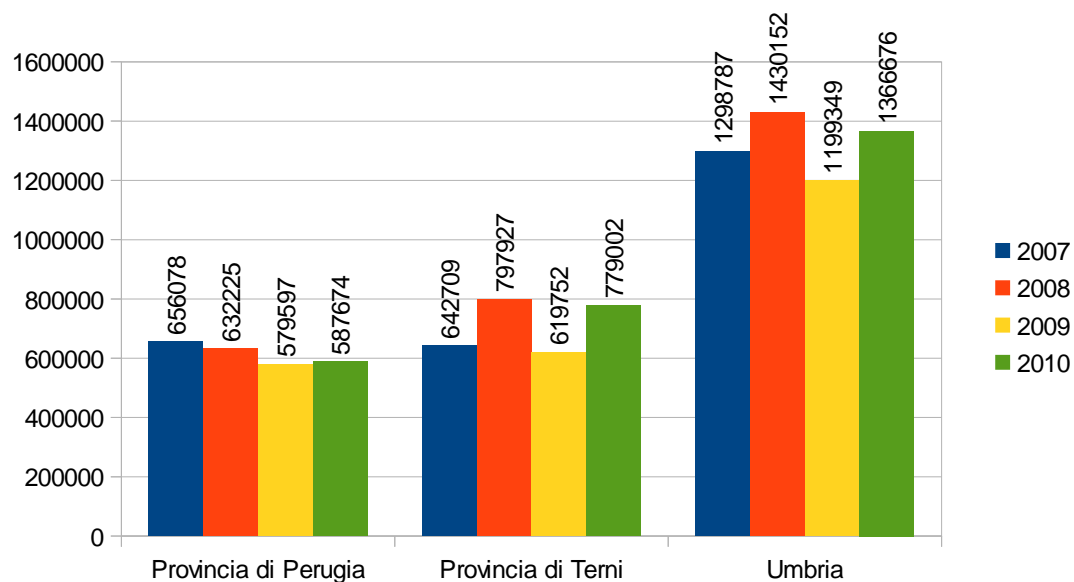
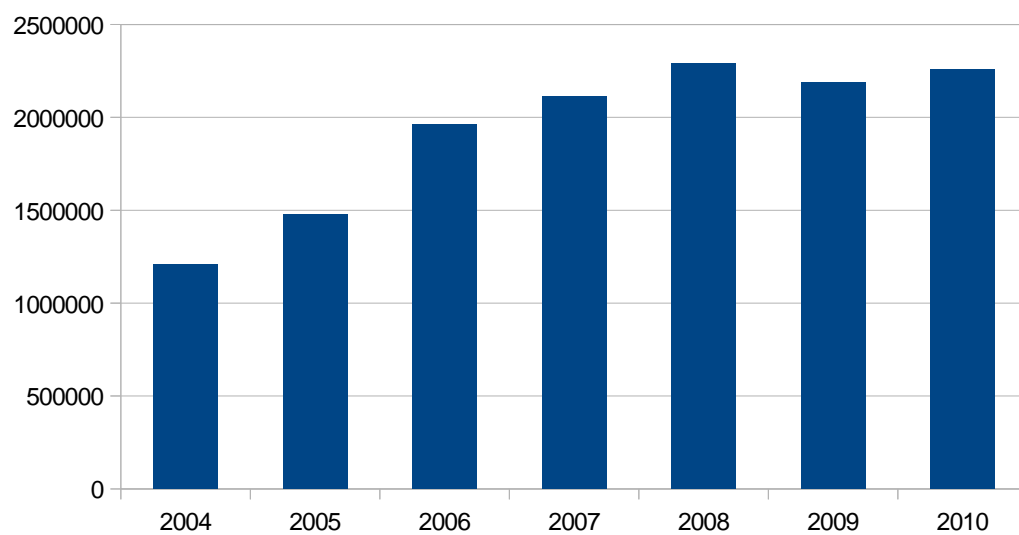


Grafico 12: Rifiuti speciali recuperati nella regione Umbria (Fonte: ARPA Umbria)



5.17. PROBLEMI AMBIENTALI ESISTENTI

L'analisi ambientale ha evidenziato la **presenza di alcune criticità** che costituiscono punti di sintesi per una lettura efficace del contesto regionale, come conseguenza delle azioni antropiche e delle vulnerabilità tipiche esistenti nel territorio.

1. **La qualità dell'aria presenta una generale criticità per quanto riguarda le polveri sottili (PM10 e PM2.5)** che, soprattutto nel periodo tardo autunnale e invernale, determinano delle vere e proprie emergenze ambientali nei contesti urbani estesi. Gli altri parametri monitorati non evidenziano particolari criticità, ad esclusione di alcuni superamenti per i parametri biossido di azoto e ozono che, tuttavia, risultano contenuti in termini di estensione geografica e temporale.
2. **Si riscontra un'elevata intensità di emissioni di gas serra, in particolare le emissioni di CO₂ presentano un trend crescente nel tempo a partire dal 1999. Tuttavia, gli ultimi dati disponibili, riferiti al 2010, fanno osservare un lieve decremento della CO₂ totale**, passando da 10.969.399 t di CO₂ nel 2007 a 10.097.700 t nel 2010. Tale decremento è molto evidente nel settore dei processi produttivi e nelle centrali termoelettriche, è lieve nei trasporti, mentre la produzione di CO₂ è in crescita nel riscaldamento domestico e nella combustione industriale. Metano e Protossido di azoto presentano invece trend differenziati a seconda del comparto produttivo da cui si originano.
3. **La qualità delle acque superficiali, monitorata da ARPA Umbria con attività in continuo e in discontinuo, evidenzia criticità particolari nel bacino del fiume Nestore** il quale subisce un carico organico superiore rispetto agli altri bacini regionali monitorati. **Riguardo gli aspetti quantitativi relativi ai corsi d'acqua superficiale, invece, le criticità sono connesse ad alcuni corsi d'acqua del reticolo secondario e minore**, soprattutto in relazione alle fasi periodiche di siccità che determinano la riduzione delle portate anche al di sotto del deflusso minimo vitale.
4. **Le criticità legate alla contaminazione del suolo hanno una natura piuttosto puntuale e connessa principalmente ad usi industriali pregressi e, secondariamente, ad eventi accidentali.** Tale aspetto rappresenta una problematica ambientale significativa, anche se risulta efficacemente gestito attraverso gli strumenti di programmazione tematici nei limiti delle disponibilità economiche.

5. **Il territorio Umbro risulta particolarmente vulnerabile al rischio idrogeologico, sia esso di tipo gravitativo che idraulico.** Accanto alle caratteristiche di vulnerabilità naturale del territorio, dovuta alle caratteristiche geologiche e idrauliche, il rischio complessivo risulta spesso notevolmente incrementato da interventi antropici e da scelte di programmazione territoriale eseguite nel passato e non sempre coerenti con il contesto di riferimento.
6. **La ricchezza di biodiversità animale e vegetale della regione Umbria rappresenta contemporaneamente un grande valore ma anche una criticità ambientale** per i rischi connessi alle interazioni negative tra esigenze di sviluppo e necessità di conservazione delle risorse naturali. In altri termini, anche se ad oggi non emergono particolari criticità riguardo lo stato di conservazione delle risorse naturali, nelle fasi di programmazione regionale occorre porre particolare attenzione a tali aspetti.
7. **La gestione dei rifiuti solidi urbani nella regione Umbria,** nonostante gli sforzi profusi e la tendenza positiva osservata negli ultimi anni, **continua a costituire una criticità,** sia in relazione alla difficoltà nell'individuazione di un'impiantistica adeguatamente dimensionata, sia per i livelli di raccolta differenziata che ancora si collocano al di sotto degli obiettivi previsti dall'art. 205 del D.Lgs. 3 aprile 2006, nr. 152.
8. **L'Umbria presenta un ambiente antropizzato diffuso, con un'importante dispersione della popolazione nel territorio.** La dispersione insediativa può contribuire all'aumento del rischio del consumo di territorio che sottrae spazio ad altre destinazioni (naturali ed agricole in primis), ma anche al rischio della frammentazione, con occlusione dei varchi con funzione ecologica.

5.18. ELENCO DELLE CARTOGRAFIE (ALLEGATO B)

Descrizione generale del territorio

Tavola Inquadramento territoriale

Clima e atmosfera

Tavola Caratterizzazione climatica

Tavola Inquinamento atmosferico - Emissioni

Risorse idriche

Tavola Idrografia superficiale e punti di monitoraggio

Tavola Acque sotterranee- Complessi idrogeologici

Suolo

Tavola Cartografia delle successioni geologiche

Tavola Cartografia dei suoli (Regioni di suoli)

Tavola Cartografia dei suoli (Province di suoli)

Tavola Pericolosità idraulica (PAI I Aggiornamento) e dissesti superficiali

Vegetazione e uso del suolo

Tavola Uso del Suolo

Tavola Carta forestale dell'Umbria – Tipi fisionomici

Tavola Siti Natura 2000 e aree naturali protette.

6. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE

6. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE

In questo capitolo verranno delineati gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario, nazionale, locale pertinenti alla strategia oggetto del presente rapporto ambientale e verrà evidenziato come nella stesura del programma in questione si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale, al fine di disporre degli elementi necessari alla valutazione degli effetti cumulativi.

6.1. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ IN MATERIA ENERGETICA A LIVELLO COMUNITARIO

➤ VII Programma di azione per l'Ambiente (7° PAA)

Il documento comunitario più recente in tema ambientale è il VII Programma di azione per l'Ambiente (7° PAA) fino al 2020, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale dell'UE il 28/12/2013. Il 7° PAA è fondato sul principio di precauzione, sui principi di azione preventiva e di riduzione dell'inquinamento alla fonte e sul principio "chi inquina paga". **Gli obiettivi del Programma** dal titolo "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" sono nove:

- 1.** proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione;
- 2.** trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva;
- 3.** proteggere i cittadini dell'Unione da pressioni e rischi d'ordine ambientale per la salute e il benessere;
- 4.** sfruttare al massimo i vantaggi della legislazione dell'Unione in materia di ambiente migliorandone l'applicazione;
- 5.** migliorare le basi cognitive e scientifiche della politica ambientale dell'Unione;
- 6.** garantire investimenti a sostegno delle politiche in materia di ambiente e clima e tener conto delle esternalità ambientali;
- 7.** migliorare l'integrazione ambientale e la coerenza delle politiche;
- 8.** migliorare la sostenibilità delle città dell'Unione;
- 9.** aumentare l'efficacia dell'azione unionale nell'affrontare le sfide ambientali e climatiche a livello internazionale.

A differenza dei programmi precedenti, **il conseguimento di questi obiettivi non dipenderà da nuove iniziative legislative, ma richiederà una corretta attuazione di quanto è stato già concordato.** La Commissione precisa che “...l’attuazione degli elementi pertinenti del 7° PAA sia monitorata nel contesto del normale processo di monitoraggio della strategia Europa 2020. Tale processo si basa sugli indicatori dell’Agenzia europea dell’ambiente sullo stato dell’ambiente nonché sugli indicatori utilizzati per monitorare i progressi compiuti nella realizzazione degli obiettivi e della legislazione esistenti in ambito ambientale e climatico, quali gli obiettivi in materia di clima e di energia, di biodiversità e le tappe miliari per il raggiungimento dell’efficienza nell’uso delle risorse”. Pertanto, per delineare un quadro completo degli obiettivi ambientali internazionali e comunitari, **si riporteranno in questa sede gli obiettivi individuati nell’ambito della Strategia Europa 2020** e della iniziativa Faro ad essa correlata “un’Europa efficiente sotto il profilo delle risorse”.

➤ **La Strategia Europa 2020 e l’Iniziativa Faro “un’Europa efficiente sotto il profilo delle risorse”**

La Strategia Europa 2020 ("EUROPA 2020 - Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva", <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:IT:PDF>), approvata nel 2010, ha ribadito l’impegno europeo nel confrontarsi con le sfide a lungo termine della globalizzazione, della salvaguardia delle risorse naturali, dell’occupazione e dell’invecchiamento della popolazione, malgrado la constatazione che la crisi economica e finanziaria che ha colpito l’UE abbia vanificato anni di progressi economici e sociali. **La Strategia propone tre grandi obiettivi** per il decennio successivo, non molto differenti da quelli già fissati con la Strategia di Lisbona, relativi ad un’economia:

- basata sulla conoscenza e sull’innovazione, per realizzare una **crescita intelligente**;
- più competitiva e più efficiente nell’uso delle risorse, per conseguire una **crescita sostenibile**;
- con un alto tasso di occupazione che favorisca la coesione sociale e territoriale, per costruire una **crescita inclusiva**.

Per realizzare la Strategia, sono stati individuati **obiettivi specifici** - relativi a Occupazione, Ricerca e Sviluppo, Cambiamenti Climatici, Istruzione, Povertà – con

connessi traguardi. In particolare **per l'obiettivo relativo ai Cambiamenti Climatici, entro il 2020, devono essere raggiunti i traguardi della Direttiva "20/20/20"** in materia di clima ed energia. I **Target individuati per gli Stati membri** nel loro complesso ed in particolare per l'Italia sono riportati nella tabella 1.

Tabella 1 – I target Europei e Italiani scaturiti dalla Strategia Europa 2020

EU Member States targets	Employment rate (%)	R&D (% of GDP)	CO2 emission reduction targets (% compared to 1990 levels)	Renewable energy	Energy efficiency - reduction of energy consumption (Mtoe)	Early school leaving (%)	Tertiary education (%)	Reduction of population at risk of poverty or social exclusion in number of persons.
EU headline target	75	3	-20	20	368 Mtoe	10	40	20000000
Estimated EU	73.70-74	2.65-2.72	-20	20	206.9 Mtoe	10.30-10.50	10-10.5; 37.5-38	National methodologies and results not comparable
IT	67-69	1.53	-13	17	27.90Mtoe	15.16	26-27	2200000

Per l'attivazione della Strategia sono state **delineate sette specifiche Iniziative Faro** che tracciano le direzioni operative del decennio. Ciascuna iniziativa faro è associata a specifici obiettivi di base, con la chiara indicazione che, per centrare le finalità della Strategia, ogni iniziativa deve essere saldamente interconnessa con le altre. **Di particolare interesse, per gli obiettivi di protezione ambientale che propone, è l'iniziativa faro "Un' Europa efficiente nell'impiego delle risorse"**.

L'iniziativa è stata proposta dalla Commissione nelle sue linee generali il 26 gennaio 2011 (COM(2011) 21); nel documento si evidenziano i progressi realizzati nell'Unione in materia ambientale ma allo stesso tempo si afferma che *"Non è possibile proseguire con i nostri modelli attuali d'impiego delle risorse ... dobbiamo agire con urgenza, dato il lungo lasso di tempo necessario per ottenere risultati ... Un impiego più efficiente delle risorse ci aiuterà a conseguire molti degli obiettivi dell'UE"*. **Successivamente**, il 20 settembre 2011, è stata delineata la **"Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse"** (COM(2011) 571), volta a definire **gli obiettivi da raggiungere nel medio (2020) e nel lungo (2050) periodo per la salvaguardia di gran parte delle risorse**

naturali. Il documento si basa sulle seguenti prospettive: *“entro il 2050 l’economia dell’UE sarà cresciuta in maniera da rispettare i vincoli imposti dalle risorse e i limiti del pianeta, contribuendo in questo modo ad una trasformazione economica globale. L’economia sarà competitiva, inclusiva e offrirà un elevato standard di vita, con impatti ambientali notevolmente ridotti. Tutte le risorse - materie prime, energia, acqua, aria, terra e suolo - saranno gestite in modo sostenibile. Saranno stati conseguiti importanti traguardi nella lotta contro i cambiamenti climatici, mentre la biodiversità e i relativi servizi ecosistemici saranno stati tutelati, valorizzati e in larga misura ripristinati.”*.

Nell’Allegato I alla prima Comunicazione vengono riportate le **“Iniziative previste nel 2011 per attuare l’iniziativa Un’Europa efficiente nell’impiego delle risorse”**. Esse sono:

- A. Tabella di marcia per un’economia a basso impiego di carbonio entro il 2050;**
- B. Piano europeo per l’efficienza energetica entro il 2020;**
- C. Libro bianco sul futuro dei trasporti;**
- D. Comunicazione per una politica e strategia UE della biodiversità entro il 2020;
- E. Comunicazione riguardante le sfide sui mercati dei prodotti di base e le materie prime;
- F. Revisione della direttiva riguardante la tassazione dei prodotti energetici;**
- G. Tabella di marcia per un’Europa efficiente nell’impiego delle risorse;**
- H. Politica Agricola Comune (PAC);
- I. Politica comune della Pesca;
- J. Politica di coesione;
- K. Strumento delle infrastrutture energetiche;**
- L. Riesame della rete transeuropea dei trasporti TEN-T;
- M. Tabella di marcia per l’energia entro il 2050;**
- N. Reti di energia “intelligenti”;**
- O. Sicurezza dell’approvvigionamento in energia e cooperazione internazionale;**
- P. Riesame delle sostanze prioritarie menzionate nella direttiva quadro sulle acque;
- Q. Strategia per la competitività sostenibile del settore UE della costruzione;
- R. Strategia Europea e Piano d’azione dell’UE verso una bioeconomia sostenibile entro il 2020;
- S. Piano strategico per la tecnologia dei trasporti;

T. Revisione dei testi giuridici sul monitoraggio e la dichiarazione delle emissioni di gas a effetto serra;

Di seguito si riporta una breve descrizione, fra i documenti sopraccitati, di quelli che riguardano il settore energetico o le tematiche ad esso correlate.

A. Tabella di marcia per un'economia a basso impiego di carbonio entro il 2050

La **Tabella di marcia per un'economia a basso impiego di carbonio** (COM(2011) 112 – “A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050”) descrive in che modo sarà possibile conseguire, in maniera economicamente sostenibile ed **entro il 2050**, l'obiettivo dell'UE di **ridurre le emissioni di gas a effetto serra dell'80-95% rispetto ai livelli del 1990**, al fine di contenere entro i 2°C il riscaldamento globale. La tabella di marcia illustra come raggiungere tale obiettivo in maniera economicamente sostenibile. Nel documento la realizzazione di un'economia a basse emissioni di carbonio nei prossimi 40 anni passa per ulteriori **investimenti in tecnologie pulite e infrastrutture**, come le reti energetiche intelligenti, nonché attraverso la **tutela ambientale**. Tali investimenti, oltre a ridurre la dipendenza dalle importazioni energetiche, stimoleranno nuove fonti di crescita, salvaguarderanno l'occupazione e serviranno a creare nuovi posti di lavoro, determinando inoltre una riduzione dell'inquinamento atmosferico e dei costi sanitari ad esso connessi.

Secondo la Roadmap, entro il 2050 l'UE dovrebbe ridurre le emissioni dell'80% rispetto ai livelli del 1990 attuando quindi unicamente interventi interni, dal momento che i crediti internazionali per compensare le emissioni saranno molto meno disponibili di quanto non lo siano oggi. L'impiego di eventuali crediti contribuirebbe ad andare oltre alla riduzione complessiva di emissioni dell'80%. Le analisi di scenario sul quale si basa la tabella di marcia indicano che per realizzare all'interno dell'UE riduzioni delle emissioni dell'80% entro il 2050 è necessario **prevedere alcune tappe intermedie** di riduzione: in particolare **entro il 2030 le emissioni dei gas a effetto serra dovrebbero essere ridotte del 40% rispetto ai livelli del 1990 ed entro il 2040 del 60%**. Uno sforzo considerevole di decarbonizzazione deve essere fatto dalla generazione elettrica mentre i settori residenziale e commerciale devono diventare molto più efficienti, ma tutti i settori sono chiamati a contribuire, incluso quello dei trasporti, il più dipendente dalle fonti fossili.

L'analisi indica anche che per il 2020 l'obiettivo attuale di riduzione delle emissioni

del 20% andrebbe rafforzato al 25% ricorrendo unicamente a interventi a livello UE: di fatto tale risultato sarebbe già raggiungibile attuando misure già previste e perseguendo gli obiettivi del pacchetto 20-20-20 sulla quota di rinnovabili e su risparmio ed efficienza energetica. **Le politiche del pacchetto 20-20-20, tuttavia, sono solo sufficienti a raggiungere una riduzione delle emissioni interne del 30% entro il 2030 e del 40% entro il 2050, dunque in vista di un ambizioso obiettivo di riduzione al 2050 queste andranno rafforzate ed integrate.** Per realizzare un'economia a basse emissioni di carbonio, nei prossimi 40 anni l'UE dovrà effettuare ulteriori investimenti annuali pari all'1,5% del PIL, ovvero 270 miliardi di euro, oltre all'attuale 19% del PIL già investito. Tale aumento ricondurrebbe semplicemente l'Europa ai livelli di investimento precedenti la crisi economica. Una buona parte, se non tutta, di tali investimenti sarà compensata da una fattura energetica per gas e petrolio meno onerosa che, secondo le stime, permetterà di risparmiare tra i 175 e i 320 miliardi di euro l'anno, e da una riduzione della vulnerabilità alle fluttuazioni dei prezzi di petrolio e gas.

B. Piano europeo per l'efficienza energetica entro il 2020

Vi sono indicati i **provvedimenti atti a consentire risparmi dell'energia del 20%** in tutti i settori. A tale piano è seguita poi nel terzo trimestre 2011 una direttiva sull'efficienza energetica e sui risparmi di energia.

C. Il libro bianco sul futuro dei trasporti

Nel **Libro bianco sul futuro dei trasporti** la sfida proposta consiste nell'interrompere la dipendenza del sistema dei trasporti dal petrolio, senza sacrificarne l'efficienza e compromettere la mobilità. L'obiettivo primario è quello di realizzare un sistema che sostenga il progresso economico europeo, rafforzi la competitività e offra servizi di mobilità di elevato livello, garantendo nel contempo un uso più efficace delle risorse. I trasporti dovrebbero utilizzare meno energia ed energia più pulita, impiegare più efficacemente un'infrastruttura moderna e ridurre il loro impatto negativo sull'ambiente. Il libro bianco delinea dieci obiettivi specifici per conseguire l'obiettivo finale della riduzione del 60% delle emissioni di gas serra.

F. Revisione della Direttiva riguardante la tassazione dei prodotti energetici

L'annunciata **revisione della direttiva riguardante la tassazione dei prodotti energetici** (Direttiva 2003/96/CE) è sfociata nel 2011 in una proposta di modifica della Direttiva da parte della Commissione. L'attuale sistema, che fissa aliquote minime d'imposta applicabili ai prodotti energetici quando vengono usati come carburante per motori, combustibile per riscaldamento o per produrre elettricità, quando è stato istituito aveva come obiettivo il miglioramento del funzionamento del mercato interno limitando le distorsioni della concorrenza tra gli oli minerali e gli altri prodotti energetici. Tuttavia **l'attuale direttiva è obsoleta rispetto alle attuali politiche UE in materia di energia e cambiamenti climatici, poiché le aliquote minime vigenti per i prodotti energetici sono basate soprattutto sul volume e non sul contenuto energetico** e ciò penalizza le energie rinnovabili. Inoltre l'attuale direttiva sulla tassazione dell'energia non tiene conto in nessun modo della necessità di ridurre le emissioni di CO₂. Le nuove regole mirerebbero, da un lato a ristrutturare il modo in cui i prodotti energetici sono tassati rimuovendo gli attuali squilibri e dall'altro a prendere in considerazione sia le emissioni di CO₂ che il contenuto energetico.

G. Tabella di marcia per un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse

Si tratta della Comunicazione della Commissione COM(2011) 571, già menzionata sopra, seguita alla COM(2011) 21, proponente l'iniziativa faro "*Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse*".

In tale tabella di marcia si definiscono **gli obiettivi da raggiungere nel medio (2020) e nel lungo (2050) periodo per la salvaguardia di gran parte delle risorse naturali**, analizzando in particolare risorse idriche, aria, terra e suoli, minerali e metalli, e le tematiche relative ai servizi ecosistemici e alla biodiversità. Nella tabella di marcia si fa presente che **migliorare l'efficienza delle risorse è la strada da seguire** per raccogliere le sfide di sostenibilità ambientale, economica e sociale proposte entro il 2050 ("L'economia sarà competitiva, inclusiva e offrirà un elevato standard di vita, con impatti ambientali notevolmente ridotti") in quanto **consente all'economia di creare di più con meno, generando un valore più elevato con meno input, utilizzando le risorse in modo sostenibile e minimizzando il loro impatto ambientale**. In pratica ciò presuppone che le scorte di tutti i beni ambientali di cui l'UE dispone o che si procura siano sicure e gestite

entro i limiti della loro resa sostenibile. Presuppone inoltre che i rifiuti residui siano quasi inesistenti, che gli ecosistemi siano stati ripristinati e che i rischi sistemici per l'economia legati all'ambiente siano stati capiti ed evitati. Il documento definisce quindi le tappe che indicano quali elementi saranno necessari per farci avanzare verso una crescita sostenibile ed efficiente sotto il profilo delle risorse.

K. Strumento delle infrastrutture energetiche

La necessità di uno **Strumento delle infrastrutture energetiche** nasce dalla esigenza di modernizzare e ampliare oleodotti, gasdotti e reti elettriche, per realizzare l'interconnessione transfrontaliera delle reti e per conseguire i principali obiettivi di **competitività, sostenibilità e sicurezza dell'approvvigionamento della politica energetica dell'Unione e, in definitiva, per raggiungere gli obiettivi comunitari prefissati in materia di clima ed energia**. A tal fine è stata presentata nel 2011 una proposta di regolamento sugli orientamenti per le infrastrutture energetiche transeuropee cui ha fatto seguito il Regolamento 347/2013. Esso individua procedure atte a favorire l'effettiva integrazione dei sistemi energetici dei diversi Stati membri dell'Unione, sia attraverso lo sviluppo di nuove infrastrutture sia tramite il potenziamento e l'ammodernamento di quelle già esistenti. Per risparmiare il 20% del consumo stimato di energia nel 2020 grazie alla tecnologia, sono necessarie reti e contatori intelligenti, che consentano agli utenti di controllare l'esatto consumo di elettricità e cambiare le proprie abitudini per risparmiare energia. Per garantire l'approvvigionamento di gas anche nell'eventualità di una crisi, è necessario diversificare le fonti e costruire nuovi gasdotti per trasportare il gas da nuove regioni direttamente in Europa. Per poter avere un mercato interno funzionante e competitivo, con prezzi equi e concorrenziali, occorrono interconnessioni tra gli Stati membri che consentano alle società di distribuzione di fornire energia in tutti gli Stati membri dell'UE.

M. Tabella di marcia per l'energia entro il 2050

La **Tabella di marcia per l'energia entro il 2050** (COM 2011 885/2 "Energy Roadmap 2050") conferma l'obiettivo comunitario di ridurre dall'80% al 95% le emissioni inquinanti entro il 2050 rispetto ai livelli del 1990 attraverso la **completa decarbonizzazione della produzione energetica**, rafforzando al contempo la competitività dell'Europa e la

sicurezza degli approvvigionamenti. Sono **quattro le modalità principali prospettate** per un sistema energetico a zero emissioni:

1. efficienza energetica, con effetti soprattutto sul versante della domanda;
2. fonti rinnovabili;
3. tecnologie di cattura e stoccaggio della CO₂ (Carbon Capture and Storage, CCS);
4. nucleare, che l'Unione non prescrive agli Stati membri, ma continua a ritenere quale alternativa sicura e sostenibile rispetto alle fonti tradizionali.

La strategia si basa su una serie di opzioni (scenari esemplificativi), che esaminano 5 diverse combinazioni dei principali elementi sopra elencati per ottenere una riduzione dell'85% delle emissioni al 2050. Tali **“scenari di decarbonizzazione”** elaborati utilizzando il modello PRIMES così comprendono:

- Elevata Efficienza Energetica – Ipotizzate misure di efficienza energetica che porteranno ad una diminuzione della domanda di energia del 41% al 2050, rispetto al periodo 2005-2006.
- Tecnologie di approvvigionamento diversificate - Tutte le tecnologie a basso carbonio competono liberamente, sulla base di ipotesi sui costi dell'energia (compresi i prezzi di CO₂) nel modello, senza nessuna misura specifica di sostegno.
- Quota elevata da fonti rinnovabili - Ulteriori misure di sostegno alle energie rinnovabili al fine di raggiungere entro il 2050 il 75% di energia rinnovabile nel consumo finale di energia e un contributo delle fonti rinnovabili alla produzione di elettricità pari al 97%.
- Tecnologia di cattura e stoccaggio di CO₂ - Scenario simile allo scenario 2, ipotizzando l'impiego ritardato delle tecnologie CCS, e un maggiore contributo dell'energia nucleare.
- Ricorso limitato all'energia nucleare - Nessun nuovo reattore nucleare oltre quelli già in costruzione, conseguente ad una maggiore penetrazione delle tecnologie CCS (32% della generazione).

Tali scenari vengono confrontati con uno scenario di riferimento e uno a politiche correnti. La Roadmap non indica nessuna delle opzioni prospettate come quella vincente: tutti gli scenari proposti combinando in vario modo i diversi fattori (efficienza energetica, energie rinnovabili, energia nucleare, tecnologie CCS) evidenziano che la decarbonizzazione del

sistema energetico è possibile e a costi accessibili. Indipendentemente dal mix energetico scelto, emergono in particolare una serie di **elementi comuni in tutti gli scenari**:

- **crescita del contributo delle energie rinnovabili, che nel 2050 rappresenterà il 55% del consumo energetico finale lordo;**
- **ruolo cruciale dell'efficienza energetica;**
- **incremento del ruolo dell'elettricità, che nel 2050 raggiungerà una quota compresa tra il 36 e il 39%;**
- **crescita degli investimenti di capitale;**
- **diminuzione del costo dei combustibili fossili.**

Nella comunicazione della Commissione, del 27 marzo 2013, sul futuro della cattura e dello stoccaggio del carbonio in Europa (COM(2013)0180) si evidenzia come le stime sul futuro consumo energetico, in base alle politiche e agli sviluppi attuali, indicano il persistere della dipendenza dai combustibili fossili e ciò contrasta con la necessità di mitigare i cambiamenti climatici. Verso un'economia integralmente a basse emissioni, **le tecnologie per la cattura e lo stoccaggio del carbonio (CCS) rappresentano uno dei principali strumenti per conciliare l'aumento della domanda di combustibili fossili con la necessità di ridurre le emissioni di gas serra.** Esse necessitano però di essere diffuse su scala commerciale. L'UE si è impegnata a sostenere le CCS sia sul piano finanziario che attraverso provvedimenti normativi, tuttavia in Europa le tecnologie CCS non hanno ancora preso piede per cui nella comunicazione vengono vagliate le opzioni disponibili per incoraggiare la dimostrazione e l'applicazione delle tecnologie CCS, al fine di sostenerne l'attrattiva commerciale a lungo termine come parte integrante della strategia UE di transizione verso basse emissioni di carbonio. Contemporaneamente alla comunicazione della Commissione è stato delineato un nuovo quadro strategico in materia di clima ed energia per il 2030 nel libro verde "Un quadro per le politiche per l'energia e per il clima" COM (2013) 169 final.

N. Reti di energia "intelligenti"

Nell'Allegato I alla iniziativa Faro "un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse", in merito al punto "**Reti di energia intelligenti**" si specifica che "*Sarà elaborato un quadro inteso a migliorare negli Stati membri le reti di energia intelligenti, nell'intento di*

accrescere l'efficienza energetica, favorire il passaggio alle energie rinnovabili e creare le infrastrutture per gli autoveicoli elettrici”.

Si tratta di **favorire la diffusione di smart grids** ovvero le reti “intelligenti” in grado di accogliere flussi di energia bidirezionali, di agevolare l’interazione tra produttori e consumatori, di determinare in anticipo le richieste di consumo e di adattare con flessibilità la produzione e il consumo di energia elettrica. Nella Comunicazione della commissione “Rendere efficace il mercato interno dell’energia” COM(2012) 663 final, si sottolinea che i capi di Stato o di governo europei hanno **fissato il 2014 per il completamento del mercato interno dell’energia** con la finalità di rendere operativi i mercati transfrontalieri del gas e dell’energia elettrica ovunque nell’UE e essere prossimi all’attuazione dei piani di completamento e ammodernamento delle reti dell’Unione e della loro conversione in reti intelligenti. Il Parere del Comitato delle Regioni in merito a detta Comunicazione evidenzia, tra l’altro, la **necessità che i produttori di energia su scala ridotta abbiano facilità di accesso alle reti (intelligenti) dell’energia** e che ci siano regole precise per l’ingresso di questi nuovi fornitori nelle reti, regole che incoraggino le famiglie e i piccoli produttori ad investire nella produzione di energia su scala ridotta. Nel Parere si chiede che sia dedicata un'**attenzione particolare alla protezione dei consumatori** considerando, in particolare, la posizione asimmetrica degli utenti dell'energia rispetto alle grandi imprese; si invitano le autorità a risolvere la questione degli incentivi ai corretti investimenti di mercato negli impianti di generazione, trasmissione, stoccaggio e bilanciamento offerta/domanda; si raccomanda di **cercare nuovi strumenti di finanziamento per la realizzazione dell'infrastruttura**, che dovrebbero aggiungersi ai programmi esistenti; si concorda pienamente sull'urgenza di modernizzare le reti esistenti e sviluppare le reti intelligenti; si sottolinea l'importanza della trasparenza e della partecipazione dei cittadini e delle comunità alla pianificazione, allo sviluppo e alla realizzazione delle reti.

O. Sicurezza dell’approvvigionamento in energia e cooperazione internazionale;

Sulla **Sicurezza dell’approvvigionamento in energia e cooperazione internazionale** è la Relazione della Commissione sulla “Attuazione della comunicazione sulla sicurezza dell’approvvigionamento energetico e la cooperazione internazionale e delle conclusioni del Consiglio "Energia" del novembre 2011” COM(2013) 638 final, che passa in rassegna i risultati più rilevanti riguardanti gli aspetti esterni della politica energetica dell’UE dal

2011. Infatti è del 2011 la comunicazione della Commissione sulla sicurezza dell'approvvigionamento e la cooperazione internazionale dal titolo “La politica energetica dell'UE: un impegno con i partner al di là delle nostre frontiere” COM(2011) 539, nella quale viene delineata per la prima volta una **politica esterna completa in materia di energia, che individua quarantatre interventi specifici da attuare**. Oltre alla sicurezza energetica, all'efficienza energetica, agli sforzi di ricerca e innovazione tecnologica, al centro della cooperazione dell'Unione europea con la maggior parte dei paesi partner e nell'ambito delle organizzazioni internazionali sono stati posti i temi della **politica energetica sostenibile, e della promozione dell'energia rinnovabile**.

T. Revisione dei testi giuridici sul monitoraggio e la dichiarazione delle emissioni di gas a effetto serra

L'ultimo punto dell'Allegato I della Iniziativa Faro sulle risorse prevede la “**Revisione dei testi giuridici sul monitoraggio e la dichiarazione delle emissioni di gas a effetto serra**” al fine di **migliorare il monitoraggio dell'obiettivo primario della strategia Europa 2020 in materia di clima**, cercando al tempo stesso di **ridurre gli oneri amministrativi inutili**. Sulla base di tale tematica è stato promulgato il Regolamento (UE) 525/2013, relativo a un meccanismo di monitoraggio e comunicazione delle emissioni di gas a effetto serra e di comunicazione di altre informazioni in materia di cambiamenti climatici a livello nazionale e dell'Unione europea, e che abroga la decisione n. 280/2004/CE.

➤ Altri riferimenti normativi relativi al settore energetico

Di seguito si riporta una serie di altri strumenti normativi, anche precedenti a quelli sopra esposti, ma che hanno segnato delle tappe importanti a livello comunitario per la regolamentazione in un'ottica di sostenibilità ambientale del settore energetico.

Libro Verde sull'energia del 2006, in cui per far fronte agli obiettivi economici, sociali e ambientali dell'Unione, si propone una politica energetica articolata su tre obiettivi fondamentali: sostenibilità, competitività, sicurezza degli approvvigionamenti.

Pacchetto Clima-Energia 20-20-20

Il pacchetto clima-energia, entrato in vigore nel giugno 2009 dando seguito alle indicazioni del Consiglio europeo in attuazione del Protocollo Kyoto, si inserisce nell'azione di politica dell'UE intesa a modificare la struttura del settore energetico da parte degli Stati membri, attraverso misure vincolanti finalizzate a raggiungere i così detti “**obiettivi 20-20-20**”, e cioè:

- la **riduzione almeno del 20%, entro il 2020, delle emissioni di gas serra** derivanti dal consumo di energia nell'UE rispetto ai livelli del 1990 (e addirittura del 30% in presenza di analoghi impegni da parte di altri paesi);
- l'**aumento al 20% della percentuale di energia prodotta da fonti rinnovabili** entro il 2020;
- il **miglioramento del 20% dell'efficienza energetica**.

Con la sua approvazione **il Pacchetto Clima ed Energia, ha istituito sei nuovi strumenti legislativi europei** volti a tradurre in pratica gli obiettivi al 2020:

- Direttiva Fonti Energetiche Rinnovabili (Direttiva 2009/28/EC)
- Direttiva Emission Trading (Direttiva 2009/29/EC)
- Direttiva sulla qualità dei carburanti (Direttiva 2009/30/EC)
- Direttiva Carbon Capture and Storage - CCS (Direttiva 2009/31/EC)
- Decisione Effort Sharing (Decisione 2009/406/EC)
- Regolamento CO2 Auto (Regolamento 2009/443/EC)

Con la pubblicazione del **Libro Verde "Un quadro per le politiche dell'Energia e del Clima all'orizzonte del 2030"** il 27 marzo 2013, la **Commissione ha avviato il dibattito per la sua revisione** e per rimodularne la portata al 2030.

La revisione del Pacchetto Clima-Energia ha come obiettivo la riformulazione del quadro regolatorio a partire dalle lezioni apprese dal passato, e mira a fornire un quadro di sufficiente certezza per gli investitori con un orizzonte temporale al 2030. Ciò anche per stimolare innovazione e domanda in tecnologie a basso contenuto di carbonio ma anche per permettere all'Unione europea di intraprendere con fermezza le negoziazioni in vista dell'accordo globale per il Clima per il post-2020. **Il nuovo Pacchetto Clima-Energia dovrebbe inoltre tener conto della Roadmap per una low carbon economy al 2050, l'Energy Roadmap 2050 ed il Libro bianco sui trasporti.**

Direttiva 2004/8/CE sulla promozione della cogenerazione basata sulla domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia.

Direttiva 2005/32/CE sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti, aggiornata poi con Direttiva 2009/125/CE.

Direttiva 2006/32/CE concernente “l’efficienza degli usi finali dell’energia e i servizi energetici” che fornisce il quadro giuridico di riferimento per la promozione dei servizi energetici e delle forme imprenditoriali (ESCO) in grado di renderli disponibili, realizzando interventi di efficientamento energetico dei sistemi esistenti e accettando un certo margine di rischio finanziario: il pagamento dei servizi forniti e degli investimenti effettuati si basa infatti sul risparmio derivante dal miglioramento dell'efficienza energetica conseguito.

Direttiva 28/2009/CE sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, nell’aggiornare la direttiva 2001/77/CE, ha rideterminato l’intero quadro di riferimento, a partire dalla stessa definizione di fonti rinnovabili di energia.

Direttiva 29/2009/CE che modifica la Direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra.

Direttiva 31/2010/CE (c.d. “rifusione” della precedente direttiva 2002/91/CE) che prevede che gli Stati membri stabiliscano requisiti minimi di rendimento energetico degli edifici (in primis quelli della pubblica amministrazione) e disciplina i criteri generali della certificazione energetica quale strumento fondamentale di sensibilizzazione e di indirizzo del mercato immobiliare e, tra l’altro, introduce il concetto di “nearly zero Energy building” per le nuove edificazioni a partire dagli anni 2018-2020.

6.2. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ IN MATERIA ENERGETICA A LIVELLO NAZIONALE

Le **politiche del governo italiano** negli ultimi anni hanno continuato a perseguire gli **obiettivi della sicurezza degli approvvigionamenti, della sostenibilità ambientale e della competitività** attraverso il contenimento dei prezzi, nel più vasto contesto del nuovo quadro d'azione europeo, con particolare riferimento al “terzo pacchetto legislativo sul mercato interno dell'energia” e al “Pacchetto Clima-Energia”. Per conseguire tali obiettivi e per rispondere alla crescente attenzione dell'Unione Europea su questi temi, **sono state adottate misure tese a completare il processo di liberalizzazione del settore elettrico e del gas, a promuovere l'efficienza energetica e a sviluppare l'uso delle fonti rinnovabili**, per consentire la necessaria diversificazione delle fonti energetiche. In ottemperanza a indicazioni di direttive e regolamenti europei e, relativamente a singoli settori dell'energia (gas, elettricità, rinnovabili ecc.), sono stati predisposti, recentemente, diversi strumenti di pianificazione e indirizzo in materia energetica.

Si fa riferimento, in particolare, ai seguenti:

Strategia Energetica Nazionale – SEN, approvata con Decreto interministeriale dell'8 marzo 2013;

La SEN si incentra su 4 obiettivi principali:

1. Ridurre significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, allineando prezzi e costi dell'energia a quelli europei al 2020.
2. Raggiungere e superare gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti dal Pacchetto europeo Clima-Energia 2020 (cosiddetto “20-20-20”).
3. Continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento, soprattutto nel settore gas, e ridurre la dipendenza dall'estero.
4. Favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

Nel medio-lungo periodo, ovvero per il 2020, per il raggiungimento degli obiettivi citati la strategia si articola in sette priorità con specifiche misure a supporto, avviate o in corso di definizione, che riguardano: Efficienza energetica; Mercato competitivo del gas e Hub sud-europeo; Sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili; Sviluppo delle infrastrutture e del mercato elettrico; Ristrutturazione della raffinazione e della rete di distribuzione dei carburanti; Produzione sostenibile di idrocarburi nazionali;

Modernizzazione del sistema di governance. **Per quanto riguarda l'orizzonte di lungo e lunghissimo periodo (2030 e 2050), le sfide ambientali, di competitività, e di sicurezza richiederanno un cambiamento più radicale del sistema, che in larga parte non coinvolgerà solo il mondo dell'energia, ma l'intero funzionamento della società.** Nella SEN viene anche effettuata una analisi di possibili scenari evolutivi per il Paese – a conoscenze attuali – per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione, in modo da orientare il settore sia nelle sue scelte di lungo periodo, che in quelle attuali.

Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili – PAN, che, ai sensi dell'art. 4 della direttiva 2009/28/CE, definisce il **programma per raggiungere entro il 2020 l'obiettivo assegnato dall'Europa in termini di quota minima dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti energetiche rinnovabili (termiche ed elettriche).** Il raggiungimento dell'obiettivo, assegnato dalla direttiva, può avvenire anche attraverso il trasferimento di energia da fonte rinnovabile da altri Stati, tanto che l'Italia ha già messo a bilancio nel 2020 l'importazione di 1,14 Mtep di energia prodotta da fonte rinnovabile. **Tale obiettivo Nazionale pari al 17% è stato ripartito tra le Regioni con DM 15 Marzo 2012 (il cosiddetto “burden sharing”);**

Decreto Ministeriale 10 settembre 2010 - Linee guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, ove è stato chiaramente indicato al punto 1.2 che “le sole Regioni e le Province autonome possono porre limitazioni e divieti in atti di tipo programmatorio o pianificatorio per l'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati a fonti rinnovabili ed esclusivamente” secondo particolari criteri, dando così la possibilità alle Regioni di disciplinare nel dettaglio la materia;

Piano d'azione per l'efficienza energetica (PAEE), che, in attuazione al D.lgs. 115/2008 assegna all'efficienza energetica il ruolo di strumento chiave per la riduzione dei consumi;

Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, che individua gli strumenti e i meccanismi operativi per l'attuazione delle politiche di sviluppo delle rinnovabili e di promozione dell'efficienza energetica. Nella definizione formulata all'art.2, comma 2 si legge: “edifici ad altissima prestazione energetica, il cui fabbisogno energetico (molto basso o quasi

nullo) dovrebbe essere coperto in misura molto significativa da energia da fonti rinnovabili, compresa l'energia da fonti rinnovabili prodotta in loco o nelle vicinanze”.

Decreto legislativo 192/2005, Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

Decreto legislativo 115/2008, di attuazione della Direttiva 2006/32/CE concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici.

Per quanto riguarda gli strumenti di promozione e le forme di incentivazione delle fonti rinnovabili e degli interventi a favore del risparmio energetico, attualmente sono presenti nel panorama nazionale numerosi e diversificati meccanismi, periodicamente oggetto di revisioni spesso complicate che causano momenti di incertezza del settore. Tra gli stessi vanno ricordati:

- i Certificati Verdi (CV) e la Tariffa Onnicomprensiva (TO) di cui al d.m. 18 dicembre 2008 (ultimo aggiornamento)
- il Conto Energia fotovoltaico (CE) di cui al d.m. 6 maggio 2011 (ultimo aggiornamento);
- detrazioni fiscali del 55% riguardanti in particolare gli interventi a favore del risparmio energetico sul patrimonio edilizio esistente introdotti dalla L. 27 dicembre 2006, n. 296 (Legge Finanziaria 2007) e s.m.i.;
- i Titoli di Efficienza Energetica (o Certificati Bianchi) introdotti dai decreti ministeriali 24 aprile 2001, modificati dai decreti 20 luglio 2004 e aggiornati dai decreti 21 dicembre 2007;
- il Fondo rotativo Kyoto, che consiste nella concessione di finanziamenti agevolati per le misure finalizzate all'attuazione del protocollo di Kyoto per complessivi 600 milioni di euro nel triennio 2007-2009; il Fondo, reso parzialmente operativo attraverso il d.m. 25 novembre 2008 e il d.m. 17 novembre 2009, è stato avviato, per una prima tranche di risorse, a partire dal 16 marzo 2012.

Documento “Elementi per una strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici” del Ministero dell’Ambiente del 2013, mira a fornire un quadro di riferimento per l’adattamento alle conseguenze dei cambiamenti climatici e prevede un set di azioni ed indirizzi per i settori di rilevanza socio-economica e ambientale più vulnerabili rispetto ai cambiamenti climatici.

6.3. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ IN MATERIA ENERGETICA A LIVELLO LOCALE

A livello regionale, fra i piani e programmi che hanno una valenza generale di programmazione strategica sul territorio, con importanti ricadute anche nel settore energetico, vanno ricordati il **Documento Annuale di Programmazione (DAP)** e il **Disegno Strategico Territoriale per lo Sviluppo Sostenibile (DST)**. I piani sono stati già descritti nel capitolo n. 4, dedicato all’analisi di coerenza esterna. Come già menzionato, il DAP 2014-2016 riporta, all’interno della seconda sfida prioritaria per l’Umbria, l’obiettivo di “tutelare attivamente le risorse territoriali regionali con un’economia a minori emissioni di CO₂, capace di sfruttare le risorse – in particolare quelle energetiche – in modo efficiente, garantire la tutela dell’ambiente e della biodiversità e promuovere lo sviluppo rurale, anche mediante nuove tecnologie e metodi di produzione verdi”.

Riguardo al DST invece, attraverso di esso la Regione Umbria vuole sostenere le politiche territoriali e di sviluppo per conseguire una "visione strategica ed integrata"; in quest’ottica il DST assume una doppia valenza: strategica, come riferimento metodologico e concettuale per l’orientamento delle politiche ed delle azioni; operativa e strumentale, come quadro di riferimento generale per l’armonizzazione delle diverse politiche e degli strumenti correlati.

In tema di pianificazione specifica in campo energetico, come già esplicitato nel capitolo 4 il **Piano Energetico Regionale (PER)**, approvato con DCR n. 402 del 21 luglio 2004, ha rappresentato lo strumento di indirizzo e programmazione degli interventi nel campo dell’energia a livello regionale, fino alla sua scadenza naturale.

La **Strategia Regionale per lo sviluppo dell’energia da fonti rinnovabili**, approvata dalla Giunta Regionale con D.G.R. n.903 del 29/07/2011, ha poi rappresentato il primo segmento di una nuova politica energetica regionale, limitata alle azioni da mettere in

campo nel triennio 2011-2013 per conseguire un significativo incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili.

6.4. CONGRUITÀ TRA OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

A conclusione di questo excursus sugli obiettivi di sostenibilità in materia energetica, per una analisi più completa si riporta in Figura 1 il confronto tra quegli obiettivi delineati nella “Tabella di marcia verso un’Europa efficiente sotto il profilo delle risorse” (TM) che hanno delle connessioni con la tematica energia, e gli obiettivi principali della Strategia Energetico-Ambientale 2014-2020, al fine di valutarne il maggiore o minore livello di congruenza con gli obiettivi di tutela ambientale comunitari. Il diverso grado di intensità di colore verde della cella, indica il grado di congruenza (alto, medio, basso).

L’obiettivo 1 della SEAR “Diminuzione del consumo finale di energia”, e l’obiettivo 2 “Incremento delle Fonti Energetiche Rinnovabili”, presentano alti gradi di congruenza con quasi tutti gli obiettivi delineati nella Tabella di marcia aventi una connessione con la tematica energetica. Infatti, sia la diminuzione del consumo energetico che l’incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili, contribuiscono a “migliorare l’efficienza dell’Europa sotto il profilo dell’impiego delle risorse”, riducendo l’impiego di energia alla base da un lato, ed evitando l’utilizzo di risorse non rinnovabili dall’altro. Inoltre, con riferimento all’obiettivo “Settori chiave” e in particolare alla mobilità sostenibile, nell’ambito della SEAR sono previste sia misure per la diminuzione del consumo che misure connesse con la produzione di rinnovabili, che hanno un’applicazione diretta proprio nel settore dei trasporti.

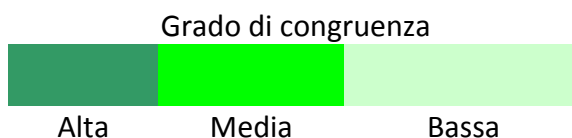
L’obiettivo 3 della SEAR ha sicuramente un alto grado di congruenza con l’obiettivo della Tabella di marcia “Gestione e controllo”, dal momento che per raggiungere tale obiettivo sono previste misure di sensibilizzazione, comunicazione, semplificazione amministrativa, predisposizione di linee di indirizzo per gli enti locali, proprio nell’ottica di favorire una maggiore efficienza delle risorse.

Infine, l’obiettivo 4 della SEAR “Sviluppo della filiera industriale e dei servizi connessi con l’energia” ha un grado alto di congruenza con l’obiettivo “Trasformare l’economia”, dal momento che lo scopo delle misure previste nella SEAR per raggiungere tale obiettivo

è proprio quello di dirigersi verso un'economia che sia sostenibile dal punto di vista economico ma anche maggiormente sostenibile dal punto di vista ambientale.

Figura 1 - Congruità tra gli obiettivi di tipo energetico delineati nella “Tabella di marcia verso un’Europa efficiente sotto il profilo delle risorse” della UE con gli obiettivi della Strategia Energetico-Ambientale – SEAR 2014-2020

OBIETTIVI della Tabella di marcia “Verso un’Europa efficiente nell’impiego delle risorse COM(2011) 571 definitivo”, relativi alla tematica energia	1. Diminuzione del consumo finale di energia, attraverso la razionalizzazione dei consumi e l’ottimizzazione della produzione	2. Incremento delle fonti energetiche rinnovabili (FER), attraverso lo sfruttamento razionale delle risorse rinnovabili locali	3. Miglioramento della governance del sistema	4. Sviluppo della filiera industriale e dei servizi connessi con l’energia, per favorire la crescita economica sostenibile dell’intera regione
Rendere l’Europa efficiente per l’impiego delle risorse (materie prime, energia, acqua, aria, terra e suolo)				
Trasformare l’economia (attraverso consumo e produzioni sostenibili, trasformando i rifiuti in risorsa, sostenendo la ricerca e l’innovazione, eliminando sovvenzioni dannose per l’ambiente e con la determinazione corretta dei prezzi).				
Settori chiave (affrontare il problema dell’alimentazione, migliorare gli edifici, assicurare una mobilità efficiente)				
Gestione e controllo (nuove linee d’azione in materia di efficienza delle risorse atte a intensificare il dialogo, investire nella transizione verso l’efficienza delle risorse, definire indicatori e obiettivi potenziali. Sostenere l’efficienza delle risorse a livello internazionale. Potenziare i benefici ottenuti grazie alle misure ambientali dell’UE)				



7. LA SCELTA DEL PIANO ADOTTATO E LE SUE ALTERNATIVE

7. LA SCELTA DEL PIANO ADOTTATO E LE SUE ALTERNATIVE

La scelta della logica di intervento ottimale per la definizione della Strategia, tra le possibili alternative considerate, è in generale uno dei punti fondamentali dei processi di valutazione di piani e programmi. Scegliere tra diverse ipotesi significa non solo considerare programmazioni alternative, ma scenari di possibile sviluppo. La programmazione, infatti, ma anche la stessa definizione di strategie a monte della programmazione, indirizzano la possibile evoluzione di un determinato territorio, delineando prima più scenari potenziali, per poi scegliere il più appropriato. L'approccio per scenari non deve essere letto come un esercizio previsionale sul futuro, ma come la descrizione di un'evoluzione della realtà basata su premesse e assunzioni a partire dalla situazione attuale e dal quadro di indirizzo di riferimento (Duiker e Greig, 2007). Per questo, nell'ambito della valutazione ambientale di piani e programmi l'analisi dei possibili scenari permette di valutare l'attuazione di uno strumento, attraverso lo sviluppo dei possibili scenari futuri che lo strumento stesso disegna (Duiker e Greig, 2007). In questo modo, come sottolineato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente, è possibile sviluppare politiche solide rispetto all'incertezza che il futuro implica (EEA, 2009).

La Direttiva europea sulla VAS non parla esplicitamente di scenari ma di "alternative". Lo scenario è uno strumento che esplora il contesto in cui agisce il piano, ne individua le principali possibili trasformazioni nel tempo, e aiuta il decisore a formulare gli obiettivi.

Le alternative sono invece "costituite da insiemi diversi di azioni, misure, provvedimenti normativi, ecc." (Enplan, 2004) che dovrebbero realizzare gli obiettivi del piano o della strategia definiti con il supporto delle analisi di scenario. Nel caso della Strategia, dunque, ciascuna alternativa è costituita dalla realizzazione di un insieme di provvedimenti normativi, da cui poi derivano obiettivi e misure specifici.

Tra le diverse alternative da considerare solitamente riveste un ruolo rilevante il cosiddetto **scenario Business as usual (BUA)**. Cosa accadrebbe in assenza totale del Programma o della Strategia in valutazione? Nella presente analisi, per scenario BUA, chiamato in questa sede in accordo con quanto delineato nella Strategia *scenario inerziale*, si intende quindi lo **scenario di un futuro in cui le tendenze in atto proseguono senza l'intervento di ulteriori elementi di modifica**, senza cioè che lo Stato metta in atto le misure derivanti

dalla SEN né che vi siano azioni strategiche regionali che tendano ad incrementare l'efficienza energetica e/o la produzione di energia da FER.

Sono poi stati ipotizzate, attraverso un percorso condiviso, ulteriori due alternative:

- l'**Alternativa 1**, in cui si tenta di prefigurare la situazione energetica al 2020 nel caso in cui lo Stato porti a **compimento tutte le azioni previste nella Strategia Energetica Nazionale - SEN**.

Tale alternativa **non rappresenta uno scenario previsto dalla Strategia**, ma si tratta di una simulazione effettuata ai fini del presente rapporto ambientale, per ampliare l'analisi comparativa.

- L'**Alternativa 2**, o *scenario obiettivo* (così come delineato nella Strategia) in cui si considerano sia le previsioni strategiche nazionali della SEN, che le direttrici dello sviluppo regionale indicate nella Strategia, e si quantificano i valori tendenziali al 2020 sia in termini di efficientamento che di incremento delle FER, risultanti dalla realizzazione della Strategia e delle misure ad essa connesse.

Analisi Scenario Business as Usual (BUA) - Scenario Inerziale

Con l'analisi dello scenario BUA si è tentato di codificare le tendenze in atto, sia in termini di evoluzione del Consumo Finale Lordo (CFL) che di variazione della produzione di energia da FER, e quindi di quantificare i valori tendenziali al 2020 delle grandezze elencate, al fine di **individuare il valore a cui tenderà il rapporto FER/CFL senza che lo Stato metta in atto le misure derivanti dalla SEN e che vi siano azioni strategiche regionali** che tendano ad incrementare l'efficienza energetica e/o la produzione di energia da FER.

Tale scenario prevede una inversione di andamento del CFL, con una crescita a partire dal 2010 costante fino al 2014 e quindi una crescita, ma inferiore, fino al 2020. **In tale ipotesi, al 2020 il CFL regionale dovrebbe raggiungere un valore pari a 2.755 ktep, superiore di circa 162 ktep rispetto al valore del CFL del Burden Sharing** (una spiegazione più dettagliata dell'analisi dello scenario inerziale è riportata nella Strategia). **Per quanto riguarda le FER elettriche, si può ipotizzare, alla luce delle istanze giacenti, nonché dell'andamento del mercato, una lieve crescita di 4,5 ktep di produzione di energia elettrica da FER. Per le FER termiche, infine, rispetto al dato 2011 si può ipotizzare una crescita più consistente, anche per le modifiche impiantistiche ipotizzabili in grandi**

impianti per la produzione di calce a servizio delle acciaierie di Terni, crescita dell'ordine di 10-20 ktep. In tali ipotesi, il contributo delle FER assommerebbe a 340,25 ktep, valore inferiore rispetto al target Burden Sharing di circa 15 ktep.

In sostanza, si avrebbe con tale scenario un non raggiungimento dell'obiettivo stabilito con il D.M. 15 marzo 2012, cd. Burden Sharing, attestandosi il rapporto FER – CFL su di un valore pari al 12,3%.

Analisi Alternativa 1

Ipotizzando la **realizzazione dell'Alternativa 1, si tenta di aggiornare le previsioni strategiche nazionali così come elencate nella SEN**, sia in termini di evoluzione del Consumo Finale Lordo che di variazione della produzione di energia da FER, e quindi di quantificare i valori tendenziali al 2020 delle grandezze elencate, **senza che vi siano azioni strategiche regionali** che tendano ad incrementare l'efficienza energetica e/o la produzione di energia da FER.

La SEN prevede come prima azione l'incremento dell'efficienza energetica. **Con gli strumenti ivi individuati si prevede a livello nazionale un risparmio di 15,5 Mtep di energia finale all'anno al 2020, attestando così il consumo finale di energia a 126 Mtep**, in luogo dei previsti 141 Mtep (consumo finale di energia in assenza di misure). I settori che contribuirebbero in maniera sostanziale al raggiungimento degli obiettivi della SEN sono il settore Trasporti e l'Industria (rispettivamente 35,5% e 33,0%), seguiti dal residenziale (23,7%) e dal Terziario (8,0%, suddiviso con il 4,3% in capo al settore privato ed il residuo 3,7% al pubblico). **Per la regione Umbria al 2020, il risparmio di energia rispetto al 2010 assommerebbe a 123 ktep**, perfettamente in linea, a scala regionale, con le ipotesi di efficientamento presenti nella SEN.

Per quanto riguarda le energie rinnovabili, la SEN prevede un incremento rispetto alla traiettoria nazionale al 2020 di 2 Mtep per la componente elettrica, e di circa 0,5 Mtep per la componente termica. **La trasposizione di tali dati a livello regionale prevederebbe nella sostanza una notevole crescita delle FER termiche di ulteriori 50 ktep rispetto alla stima 2011, e la crescita ulteriore ma limitata della produzione elettrica da FER rispetto al 2012 di 17,3 ktep.**

Ipotizzando in definitiva di attuare tale Alternativa 1, senza alcuna azione strategica regionale, il rapporto FER/CFL potrebbe assestarsi al 2020 sul valore del 15%.

Analisi alternativa 2 – Scenario Obiettivo

L'alternativa 2, o scenario obiettivo, ipotizza di **incrementare ulteriormente la produzione di energia FER** (1,4 ktep) sia per la parte elettrica che per la parte termica, superando il livello di crescita ipotizzato nello scenario di attuazione della SEN; **ipotizza inoltre a differenza degli scenari precedenti, azioni di efficientamento energetico** (per una riduzione di 15 ktep), ponendosi come obiettivo il raggiungimento di un **valore di burden sharing pari al 15,2%**, ben superiore al valore assegnato dallo Stato (13,7%) e comunque superiore rispetto all'Alternativa 1 (15%).

La crescita delle FER risulta di poco superiore rispetto a quella prevista nell'Alternativa 1, anche a causa dello sforzo già finora fatto a livello regionale in tale senso, e delle comunque notevoli stime di crescita della SEN. In merito alla riduzione del CFL, tra i settori maggiormente interessati si va ad aggiungere il terziario, ed in quest'ultimo la Pubblica Amministrazione ha un ruolo predominante con ben 9,5 ktep di risparmi attesi al 2020. Il settore residenziale, con 5 ktep, ricopre il 12,5% dell'ulteriore sforzo di efficientamento ed infine l'agricoltura, con 0,5 ktep, trova un suo proprio spazio a differenza del dato nazionale SEN.

Scelta dell'alternativa

I criteri in base ai quali è stata condotta l'analisi comparativa tra le tre alternative sopra definite sono:

1. **Miglioramento performance ambientale:** nell'ottica della VAS, deve comunque essere garantita attenzione agli aspetti legati alla salvaguardia delle risorse ambientali.
2. **Adeguamento rispetto alla normativa Comunitaria (Strategia Europa 2020) e nazionale (Decreto Burden Sharing).**
3. **Capacità di agire seguendo molteplici direzioni,** per quanto riguarda il miglioramento del sistema energetico, migliorando sia l'aspetto legato all'efficientamento energetico che quello legato all'incremento della produzione di energie rinnovabili.

A livello ambientale, mentre le alternative 1 e 2 risultano migliorative in termini di riduzione del consumo di energia, e quindi anche di tutte le emissioni connesse, **lo scenario BUA, di converso, a partire dal 2008 in poi prefigura un peggioramento,**

ipotizzando un incremento del consumo di energia, e quindi di emissioni connesse, per circa 100-200 ktep. **Non è quindi pensabile portare avanti lo scenario BUA** dal momento che comporta un peggioramento della qualità ambientale del sistema.

Sia l'alternativa 1 che la 2 sono in linea con i principi dettati dalla normativa nazionale, arrivando ad ottenere un livello di burden sharing anche superiore di quello assegnato dallo Stato. Tale valore è pari al 15% nel caso dell'alternativa 1 e pari al 15,2% nel caso dell'alternativa 2.

In termini di produzione di energia da fonti rinnovabili, che si traduce a livello ambientale nel mancato rilascio di CO2 mineralizzata negli idrocarburi fossili, e quindi nel non incremento dello stock di gas climalteranti nell'atmosfera, tutte e tre le alternative ipotizzano una crescita nella produzione di energia (termica ed elettrica) da fonti energetiche rinnovabili, ma rispettivamente stimata in 340 ktep per lo scenario BUA, 371,3 ktep per l'alternativa 1 e 372,7 ktep per l'alternativa 2. **L'alternativa 2 è quindi in questo senso ulteriormente migliorativa rispetto all'alternativa 1.**

Inoltre, l'alternativa 2 si propone di agire anche in termini di azioni specifiche di efficientamento energetico, seguendo quindi anche l'altra grande direttrice dettata dalla politica comunitaria (Strategia Europa 2020), e non agendo solo sulla componente di rinnovabili. Dall'analisi svolta, riportata nella tabella di sintesi (Tabella 1), **l'alternativa 2 o scenario obiettivo**, cioè quella che rappresenta la scelta di definire una Strategia Energetico-Ambientale a livello Regionale, **permette di soddisfare al meglio tutti i criteri di valutazione.**

Tabella 1 – Tabella di sintesi valutazione alternative

	Alternativa BUA	Alternativa 1	Alternativa 2
Caratteristiche alternative	Attuazione tendenze in atto senza alcun intervento	Attuazione previsioni SEN	Attuazione previsioni SEN + ulteriori interventi regionali
Miglioramento performance ambientale			
Adeguamento normativa comunitaria e nazionale			
Capacità di agire seguendo molteplici direzioni			
Giudizio complessivo	-	+/-	+

Legenda:

	l'alternativa soddisfa pienamente il criterio corrispondente
	l'alternativa soddisfa parzialmente il criterio corrispondente
	l'alternativa non soddisfa il criterio corrispondente

Riferimenti bibliografici

Duinker P.N., Greig L.A. (2007) Scenario analysis in environmental impact assessment: improving explorations of the future. *Environmental Impact Assessment Review*, n. 27: 206-219

EEA (2009) Looking back on looking forward: a review of evaluative scenario literature. *Technical report* n. 3/2009

Enpla (2004). Guida per la valutazione ambientale di piani e programmi. Programma Interreg MEDOCC. Regione Lombardia.

8. METODOLOGIA PER LA RELAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

8. METODOLOGIA PER LA RELAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

La normativa VAS prevede per i siti appartenenti alla rete Natura 2000 la realizzazione di una valutazione di incidenza ambientale (V.Inc.A), da effettuare per i siti che siano interessati dal Piano, Programma o Strategia per cui si sta effettuando la valutazione.

A livello comunitario, la normativa relativa alla Rete Natura 2000 è la seguente:

- direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (direttiva “Uccelli”);
- direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (direttiva “Habitat”);
- direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE sulla conservazione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatiche.

La Strategia Energetico Ambientale Regionale 2014-2020 dell’Umbria si riferisce all’intero contesto territoriale regionale e non arriva a definire la localizzazione e gli aspetti dimensionali dei singoli interventi attraverso i quali la stessa verrà attuata. Sarà la fase attuativa del programma che giungerà a delineare in dettaglio i singoli progetti, compresa la loro ubicazione sul territorio. Inoltre, non sempre l’attuazione delle azioni della Strategia si concretizza attraverso interventi materiali, suscettibili di interferenze (positive o negative) sull’integrità dei siti Natura 2000.

La difficoltà di eseguire una valutazione di incidenza di piani e programmi su tali presupposti, e ad una scala territoriale ampia, è una criticità generalmente riconosciuta, tanto che nel 2011 il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), il Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC), l’Istituto Superiore per la Protezione Ambientale (ISPRA), le Regioni e le Province Autonome hanno redatto un documento dal titolo “*Proposta per l’integrazione dei contenuti VAS - Valutazione d’Incidenza*”, con la finalità di fornire utili indicazioni sulle modalità di integrazione dei procedimenti di VAS con quelli di Valutazione di Incidenza Ambientale.

Il documento fornisce indicazioni sull'approccio da seguire nella fase di valutazione delle interferenze con la rete Natura 2000, identificando tre differenti casi, in funzione del livello di dettaglio a cui giunge il piano o il programma:

- Piani e Programmi di area vasta che comprendono numerosi Siti Natura 2000 e senza localizzazione delle scelte.
- Piani e Programmi di area vasta che comprendono numerosi Siti Natura 2000 con indicazioni sulla localizzazione delle scelte.
- Piani e Programmi riferiti ad un'area limitata che comprende pochi Siti Natura 2000 e senza localizzazione delle scelte.

La Strategia Energetico Ambientale ricade chiaramente nel *primo caso* tra quelli sopra illustrati.

Il raggruppamento degli habitat, ai fini analitici e di valutazione, avverrà per macrocategorie e su queste verranno valutate le misure ad un livello preliminare, modulato sul livello conoscitivo delle misure della Strategia attualmente esistente.

La metodologia di lavoro prevede pertanto:

1. Identificazione degli habitat censiti nella rete Natura 2000 potenzialmente interessati dalla proposta di Strategia;
2. Identificazione delle possibili interferenze tra le misure previste e le macrocategorie di habitat con la conseguente definizione degli elementi preliminari di valutazione.

L'approccio proposto si ritiene possa garantire adeguatamente il mantenimento degli habitat, in coerenza con il principio di precauzione, graduando la definizione della decisione finale in funzione del livello informativo disponibile.

La Relazione di incidenza ambientale della Strategia è riportata nell'Allegato A al presente Rapporto ambientale.

9. EFFETTI AMBIENTALI IN SEGUITO ALL'ATTUAZIONE DELLA STRATEGIA

9. EFFETTI AMBIENTALI IN SEGUITO ALL'ATTUAZIONE DELLA STRATEGIA

In questo capitolo vengono descritti gli effetti ambientali della Strategia, mettendo in relazione le misure di intervento proposte con i temi ambientali descritti nell'analisi di contesto ed evidenziandone le possibili interazioni. Per la valutazione degli effetti la Direttiva 2001/42/CE stabilisce l'obbligo di tenere in considerazione gli effetti significativi primari (diretti) e secondari (indiretti), cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi. Si sottolinea che gli effetti sopra indicati non si escludono a vicenda.

9.1. DAGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ GENERALI A QUELLI DI STRATEGIA

Nel capitolo 6 sono stati ampiamente discussi ed individuati gli obiettivi generali di sostenibilità ambientale pertinenti alla Strategia, derivanti dalle strategie e dalle politiche dell'Unione europea, nazionali e regionali (Figura 1).



Figura 1 – Definizione degli obiettivi generali di sostenibilità ambientale

In questo capitolo è necessario affrontare il passaggio agli obiettivi di sostenibilità ambientale specifici della Strategia, propedeutico alla valutazione degli effetti ambientali della Strategia stessa. L'individuazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale specifici per la Strategia è effettuata a partire dagli obiettivi generali di sostenibilità ambientale, contestualizzati rispetto agli aspetti ambientali interessati dalla Strategia e alle caratteristiche del territorio interessato (Figura 2).

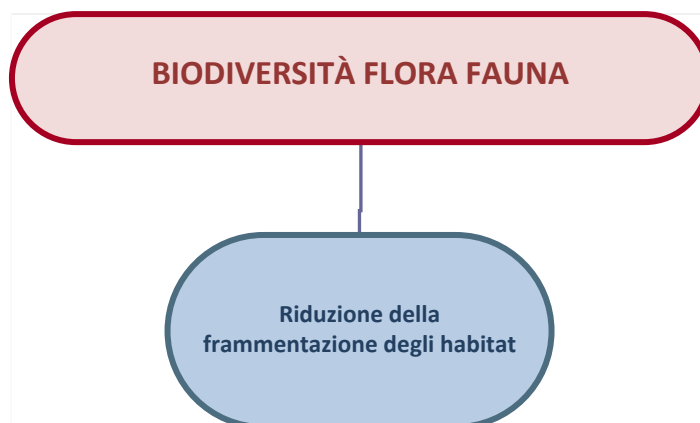
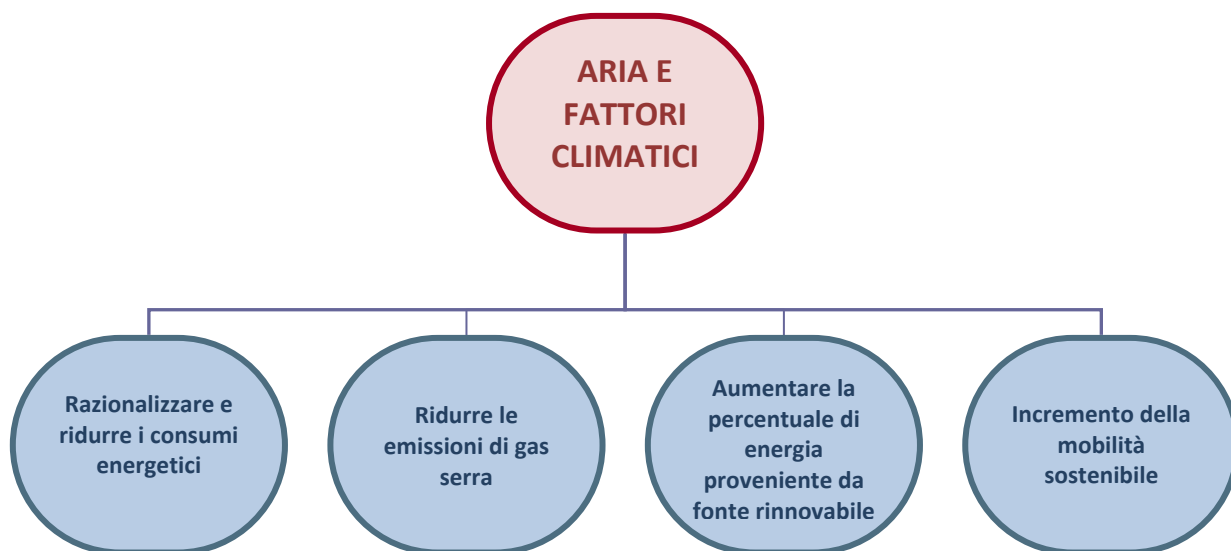
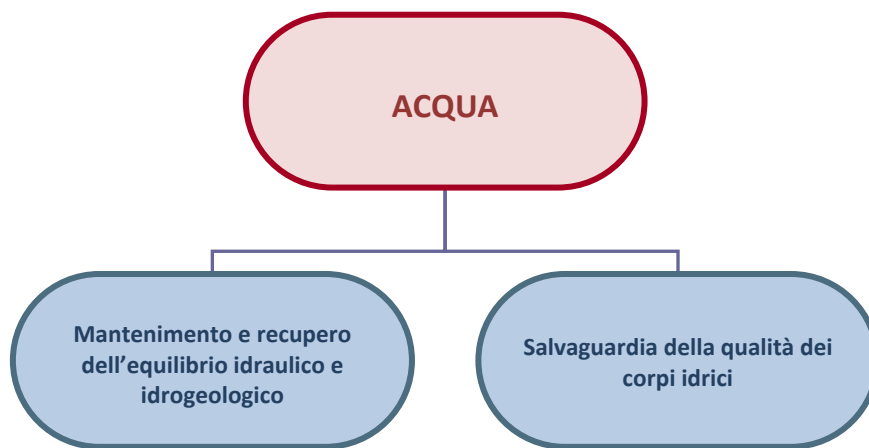


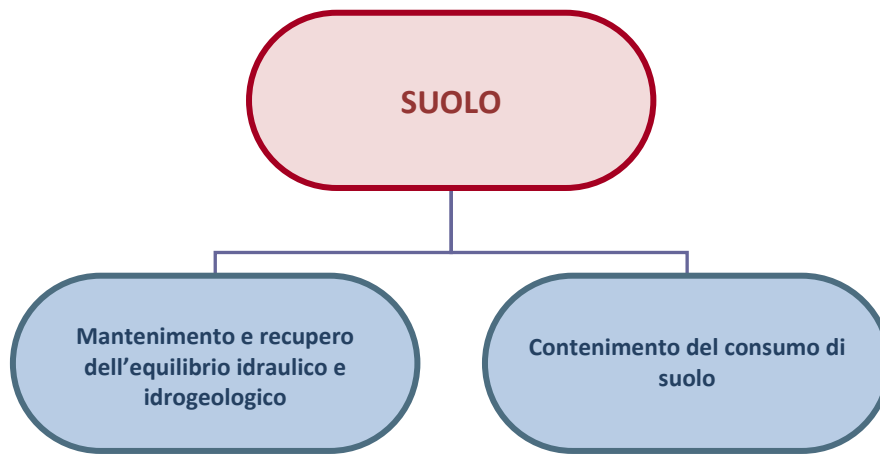
Figura 2 – Definizione degli obiettivi specifici di sostenibilità ambientale

L'analisi che ha portato alla definizione degli obiettivi specifici di sostenibilità ambientale si sviluppa dunque da:

1. gli obiettivi di sostenibilità ambientale generali individuati nel capitolo 6;
2. i risultati dell'analisi del contesto ambientale, con le criticità ambientali rilevate;
3. gli aspetti ambientali considerati per la valutazione, desunti dall'Allegato I della Direttiva 2001/42/CE, aggregati come di seguito:
 - Acqua
 - Aria e Fattori climatici
 - Biodiversità, Flora e Fauna
 - Suolo
 - Popolazione e salute umana
 - Beni materiali, Patrimonio culturale e Paesaggio

Di seguito, per ciascuno degli aspetti ambientali appena elencati, sono rappresentati gli obiettivi di sostenibilità correlati.





La Figura 3 propone un riepilogo degli obiettivi di sostenibilità ambientale specifici individuati per la Strategia energetico ambientale 2014-2020.

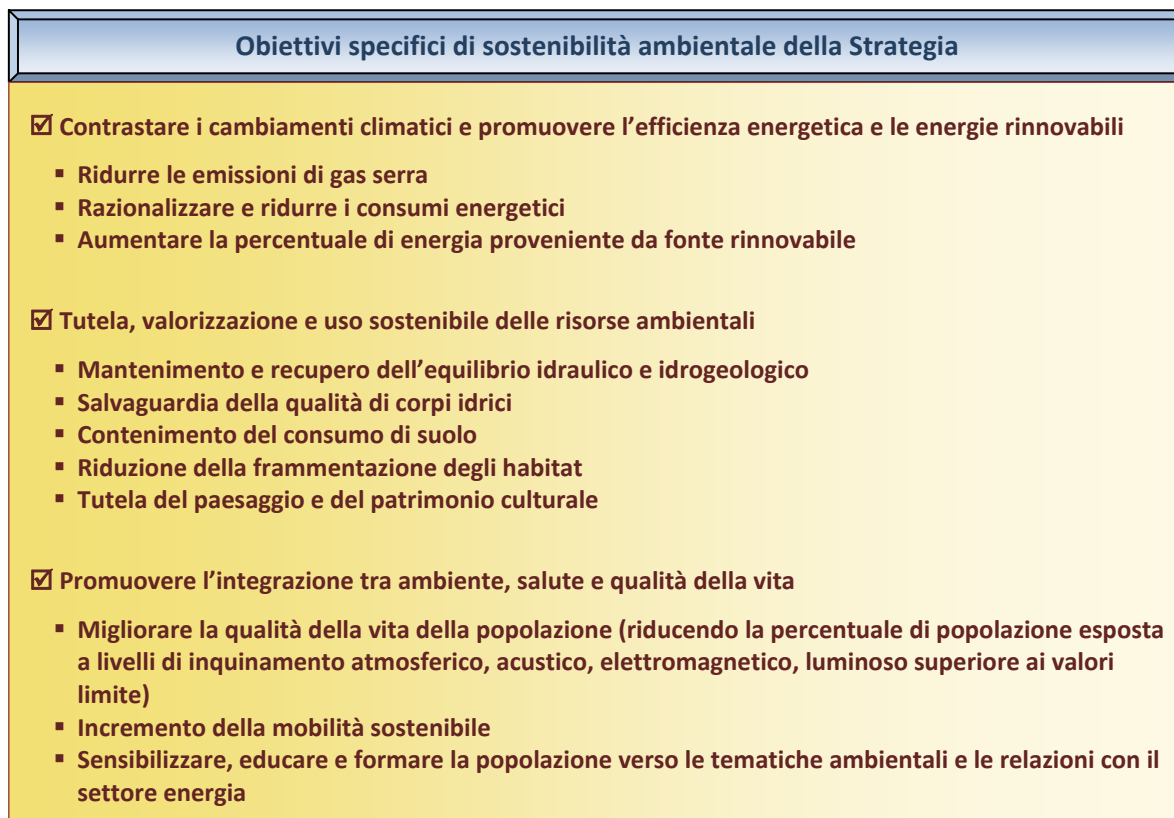


Figura 3 – Obiettivi specifici di sostenibilità ambientale della Strategia

Gli obiettivi sopra elencati costituiscono la chiave di lettura per la valutazione degli effetti ambientali, nel senso che l'individuazione di effetti ambientali in corrispondenza di determinate misure della Strategia dipenderà dalla capacità di ciascuna azione di rispettare uno o più obiettivi di sostenibilità ambientale legati alle rispettive componenti ambientali di riferimento.

9.2. COMPONENTI E FATTORI AMBIENTALI

La valutazione degli effetti della Strategia e l'individuazione degli impatti ambientali utilizza lo schema logico previsto dalla Direttiva 2001/42/CE che indica una serie di componenti e fattori ambientali come elementi qualificanti di raffronto per evidenziare la presenza di effetti – positivi o negativi, immediati o differiti, reversibili o irreversibili –

sull'ambiente e il territorio. Tali componenti sono state aggregate in modo funzionale alla valutazione, come illustrato nel precedente paragrafo.

Si può notare come tra i recettori non si prendano in esame solo gli aspetti ambientali in senso stretto, ma anche gli aspetti legati alla qualità della vita come, ad esempio, gli effetti sulla salute umana, sulla popolazione *sensu lato* ed altro, a conferma dell'orientamento europeo di puntare ad una sostenibilità dei piani e programmi non solo ambientale, ma che includa anche le relazioni fra conseguenze ambientali ed aspetti economici e sociali.

Ai fini dell'impostazione dell'analisi e valutazione degli effetti ambientali, per ciascuna componente sono state individuate delle sotto componenti, capaci di rappresentare gli aspetti specifici oggetto di valutazione.

Occorre sottolineare che le sotto componenti individuate non rappresentano tutte quelle possibili per ciascuna delle componenti principali, anche perché in questo caso se ne sarebbe dovuto indicare un numero talmente elevato da rendere l'analisi non più gestibile, oltre al fatto che tale scelta non avrebbe alcuna utilità pratica ai fini della valutazione.

La disaggregazione è avvenuta perciò sulla base:

1. degli obiettivi specifici di sostenibilità ambientale della Strategia, appena illustrati;
2. della tipologia e dei contenuti delle misure previste nella Strategia.

La componente Biodiversità, Flora e Fauna è stata lasciata aggregata, perché la sotto componente individuata, continuità degli habitat, riguarda flora, fauna, e in generale la biodiversità nella sua totalità. Inoltre, per questi aspetti è stata condotta una specifica analisi nella Relazione di incidenza ambientale, allegata al presente Rapporto ambientale.

La Figura 4 rappresenta il quadro delle sotto componenti considerate per l'analisi e per la valutazione degli effetti ambientali.

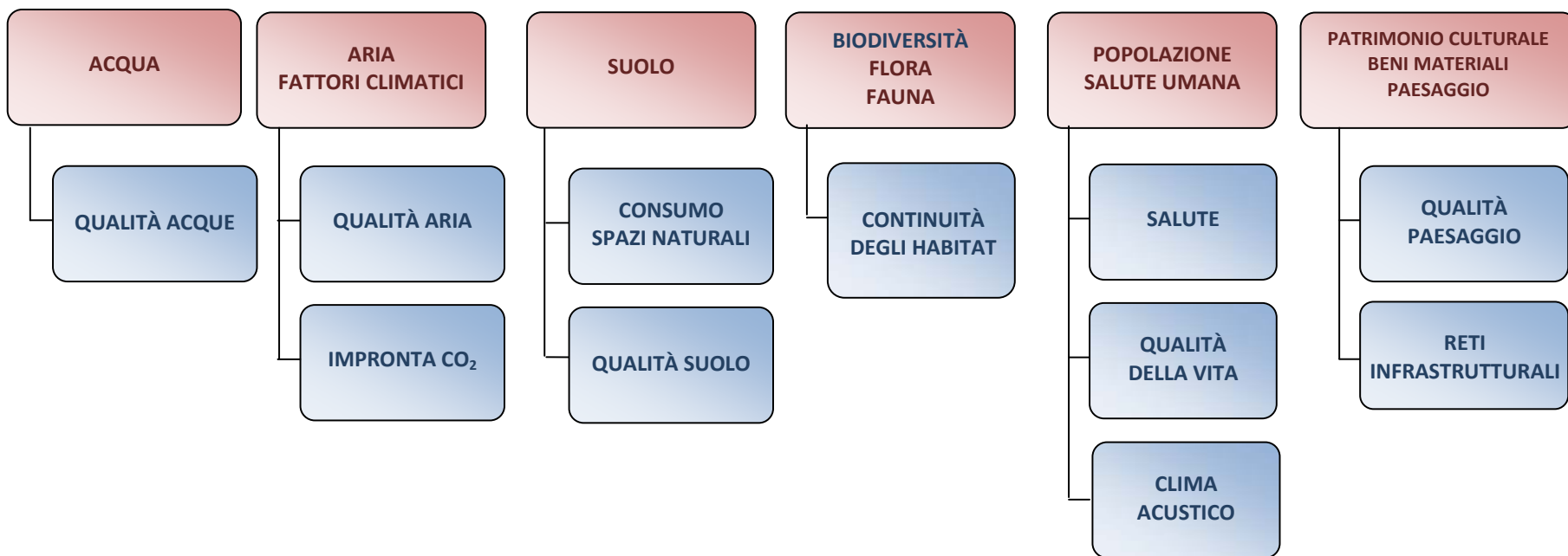


Figura 4 – Quadro di sintesi delle sotto componenti ambientali

9.3. ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

L'analisi e valutazione dei possibili effetti ambientali della Strategia è stata condotta attraverso due fasi operative.

La prima fase è quella delle valutazioni analitiche per singola misura. Per ciascuna misura della SEAR è stata predisposta una scheda di analisi. La singola scheda riporta un breve richiamo agli obiettivi e ai contenuti della misura, per poi sintetizzare gli effetti ambientali positivi e quelli negativi. Vengono anche riportati gli eventuali indicatori ambientali collegati all'effetto previsto.

L'analisi per misura è utile per identificare problemi specifici, consentendo di individuare e studiare in modo più mirato e preciso i correttivi a priori, nonché per la fase di monitoraggio, e quindi il controllo degli sviluppi della situazione.

La seconda fase è quella della valutazione di sintesi. I risultati della valutazione analitica per misura devono trovare un momento di lettura integrata e complessiva. Per descrivere tutti gli effetti in modo sintetico ed integrato sarà realizzata una matrice di impatto ambientale sintetica divisa per Obiettivi, in cui verrà riportato l'effetto delle misure di ciascun obiettivo sui fattori ambientali possibili ricettori di impatto.

9.3.1 Analisi per misure

Di seguito sono riportate le schede di analisi per singola misura.

Obiettivo A- Diminuzione del consumo

Misura A.1		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di regolamentazione per la diminuzione dei consumi nel settore domestico-residenziale	Disciplina della prestazione energetica degli edifici, certificazione energetica, recepimento direttiva comunitaria “edifici ad energia quasi zero”, obbligo di impianti centralizzati e sistemi di contabilizzazione del calore	Effetti Positivi: - sulla qualità dell’aria - sull’impronta CO2 - sulla qualità della vita
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura A.2		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Riduzione dei consumi nel settore domestico residenziale tramite sensibilizzazione	Comunicazione, Informazione, educazione e formazione per cittadini, tecnici, attori economici	Effetti Positivi: - sulla qualità dell’aria - sull’impronta CO2 - sulla qualità della vita
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura A.3		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di regolamentazione ed incentivazione per la diminuzione dei consumi nel terziario industriale	Efficientamento di edifici singoli o agglomerati (sistema/impianto), da accoppiare ad azioni di riqualificazione edilizia (estetica ed energetica) e realizzazione di reti energetiche locali intelligenti (smart grids)	Effetti Positivi: - sulla qualità dell’aria - sull’impronta CO2 - sulle reti infrastrutturali
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura A.4		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di incentivazione per la diminuzione dei consumi nel terziario industriale	Recupero cascami termici mediante teleriscaldamento – teleraffrescamento	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura A.5		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di incentivazione per la diminuzione dei consumi nel terziario industriale	Ammodernamento cicli produttivi finalizzati al risparmio energetico	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura A.6		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di sensibilizzazione degli operatori del settore terziario-industriale sulle possibilità a livello nazionale e regionale per ridurre i consumi	Azioni di sensibilizzazione e comunicazione (incentivi statali / Regolazione regionale)	Effetti Positivi: - sulla qualità della vita
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura A.7		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di incentivazione per la diminuzione dei consumi nei luoghi pubblici	Riduzione del fabbisogno di energia primaria negli edifici pubblici, sistemi edifici/impianti (interventi sulle superfici vetrate ed opache, sostituzione di caldaie, utilizzo di sistemi innovativi (pompe di calore), cogenerazione e trigenerazione), anche da accoppiare ad interventi di miglioramento sismico	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura A.8		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di incentivazione per la diminuzione dei consumi rivolto al pubblico	Centrali a cogenerazione (rinnovabili o gas metano) e teleriscaldamento/teleraffrescamento	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura A.9		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di incentivazione per la diminuzione dei consumi rivolto al pubblico	Reti intelligenti (smart grid): sistemi intelligenti di monitoraggio, regolazione, gestione ed ottimizzazione dei consumi energetici, anche ai fini del miglioramento della sicurezza sociale	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2 - sulle reti infrastrutturali
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura A.10		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di incentivazione per la diminuzione dei consumi rivolto al pubblico	Rete di illuminazione: corpi illuminanti ad alta efficienza e basso consumo, sistemi automatici di regolazione dei punti luce	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2 - sulle reti infrastrutturali
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura A.11		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di incentivazione per la diminuzione dei consumi rivolto al pubblico	Azioni dimostrative sulle grandi utenze (ospedali): trigenerazione, interventi sulle superfici vetrate/opache	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura A.12		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di incentivazione per la diminuzione dei consumi rivolto al pubblico	Efficientamento in termini energetici, e non solo, della rete acquedottistica e degli impianti di depurazione	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2 - sulle reti infrastrutturali
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura A.13		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di incentivazione per la diminuzione dei consumi nel settore dei trasporti	Adozione di sistemi di distribuzione pulita delle merci	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura A.14		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di incentivazione per la diminuzione dei consumi nel settore dei trasporti	Realizzazione di infrastrutture leggere e nodi di interscambio per la mobilità collettiva	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura A.15		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di incentivazione per la diminuzione dei consumi nel settore dei trasporti	Interventi per la mobilità sostenibile attraverso la riorganizzazione del Servizio ed il rinnovamento della flotta per il trasporto pubblico, anche con la graduale sostituzione della flotta pubblica con mezzi elettrici e/o ibridi.	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2 - sul clima acustico - sulla qualità della vita - sulla salute
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura A.16		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di incentivazione per la diminuzione dei consumi nel settore dei trasporti	Realizzazione di reti di ricarica elettrica (charging hub) per la mobilità a basso impatto ambientale	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2 - sulle reti infrastrutturali
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura A.17		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di incentivazione per la diminuzione del consumo e lo sviluppo delle agroenergie	Realizzazione reti energetiche a dimensionale aziendale o interaziendale da realizzazione principalmente con utilizzo di sottoprodotti agricoli, zootecnici, forestali	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2
		Effetti Negativi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2 - sul paesaggio
		Indicatori ambientali

Obiettivo B- Incremento delle fonti energetiche rinnovabili

Misura B.1		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di regolazione della produzione di energia da fonte rinnovabile per utenze domestico-residenziali	Disciplina inerente la autoproduzione da FER	Effetti Positivi: - nessun effetto atteso
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura B.2		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di sensibilizzazione della produzione di energia da fonte rinnovabile per utenze domestico- residenziali	Azioni di sensibilizzazione, comunicazione e formazione per cittadini, tecnici, attori economici	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2 - sulla qualità della vita
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura B.3		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di regolamentazione ed incentivazione per la produzione di energia da fonte rinnovabile da parte di utenze del terziario e dell'industria	Creazione/trasformazione di zone industriali-artigianali- commerciali che sfruttino mix energetici (biomasse, fotovoltaico, geotermia, eolico) nonché soluzioni tecnologiche avanzate (ad esempio pompe di calore), tarati sul reale fabbisogno del distretto	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2
		Effetti Negativi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2 - sul paesaggio - sulla continuità degli habitat - sul consumo di spazi naturali
		Indicatori ambientali

Misura B.4		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di incentivazione per la produzione di energia da fonte rinnovabile da parte di utenze del terziario e dell'industria	Realizzazione di impianti FER termici ed elettrici	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura B.5		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di incentivazione per la produzione di energia da fonte rinnovabile da parte dei trasporti	Implementazione di Charging hub alimentati con solare fotovoltaico	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura B.6		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Interventi divulgativi per la diminuzione dei consumi nel settore dei trasporti	Innovazione e sviluppo di sistemi energetici – azioni dimostrative di utilizzo di biocombustibili per autotrazione (biometano, celle a combustibile, ...)	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2 - sulla qualità della vita
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura B.7		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di regolazione e incentivazione per l'incremento delle fonti rinnovabili in agricoltura	Sfruttamento delle agroenergie per la produzione combinata elettricità/calore e progetti di sviluppo di raffinazione e distribuzione biometano	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2
		Effetti Negativi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2 - sul paesaggio - sulla qualità del suolo - sulla qualità delle acque
		Indicatori ambientali

Obiettivo C- Miglioramento della governance

Misura C.1		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di sensibilizzazione delle utenze domestico-residenziali	Accrescimento della consapevolezza degli utenti rispetto ai propri consumi e ai margini di risparmio potenziale, all'accrescimento della consapevolezza della sostenibilità ambientale delle FER, alla conoscenza dell'esistenza e del possibile utilizzo delle leve finanziarie e fiscali oggi esistenti (cosiddetto Conto Termico, agevolazioni fiscali per efficientamento degli edifici, ...) – capacity building	Effetti Positivi: - sulla qualità della vita
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura C.2		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di regolazione delle utenze domestico-residenziali	Semplificazione procedure amministrative – Catasto energetico degli edifici, catasto impianti termici Presentazione e consultazione online Attestati Prestazione Energetica	Effetti Positivi: - sulla qualità della vita
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura C.3		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di regolazione che coinvolge gli enti pubblici	Azioni di tipo normativo-regolamentare nel senso della semplificazione e standardizzazione delle procedure	Effetti Positivi: - sulla qualità della vita
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura C.4		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di sensibilizzazione che coinvolge gli enti pubblici	Predisposizione di linee di indirizzo agli Enti Locali affinché applichino i principi di efficacia e di semplificazione amministrativa nei processi di autorizzazione degli impianti a fonte rinnovabile (elettrici e termici) e delle relative opere di rete, nonché l'implementazione di sistemi informatizzati comuni	Effetti Positivi: - sulla qualità della vita
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura C.5		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di incentivazione che coinvolge gli enti pubblici	Redazione di Piani e programmi di analisi delle emissioni dei principali settori, dei consumi energetici complessivi, dei consumi delle utenze pubbliche, con individuazione di possibili interventi di incremento dell'efficienza energetica	Effetti Positivi: - sulla salute
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura C.6		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di incentivazione che coinvolge gli enti pubblici	Studi, indagini e ricerche inerenti bilanci ed audit energetici	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Obiettivo D- Sviluppo della filiera industriale dell'energia

Misura D.1		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di sensibilizzazione delle utenze dei settori secondario e terziario	Azioni formative di qualificazione delle professionalità operanti sulla filiera edilizia, promozione della competitività della filiera energetica rinnovabile	Effetti Positivi: - sulla qualità della vita
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura D.2		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di incentivazione delle utenze dei settori secondario e terziario	Promozione delle attività di ricerca applicata, innovazione e trasferimento tecnologico	Effetti Positivi: - nessun effetto atteso
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura D.3		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di incentivazione delle utenze dei settori secondario e terziario	Promozione di cluster energetici di realtà industriali di prossimità al fine di ottimizzare il fabbisogno energetico	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

Misura D.4		
Tipologia intervento e target	Breve descrizione della misura	Effetti ambientali attesi
Intervento di incentivazione delle utenze dei settori secondario e terziario	Ricerca ed innovazione per sistemi di produzione ed accumulo di energia, di materiali e componenti ad elevata prestazione energetica per l'industria edilizia e meccanica, di sistemi per la mobilità elettrica	Effetti Positivi: - sulla qualità dell'aria - sull'impronta CO2
		Effetti Negativi: - nessun effetto atteso
		Indicatori ambientali

9.3.2. Valutazione di sintesi

I risultati della valutazione analitica per misura devono trovare un momento di lettura integrata e complessiva. Per descrivere tutti gli effetti in modo sintetico ed integrato sono state sviluppate delle matrici di impatto ambientale sintetiche, divise per gruppi di misure secondo gli obiettivi che si vogliono raggiungere, in cui viene riportato l'effetto delle misure di ciascun obiettivo sui fattori ambientali possibili ricettori di impatto. La simbologia per la rappresentazione in matrice delle valutazioni effettuate è quella suggerita da GRDPN, in *Handbook on SEA for Cohesion Policy 2007-2013*, Interreg IIIC, Febbraio 2006, p. 21. Si tratta di un manuale per la VAS delle politiche di coesione, messo a punto a livello europeo per la programmazione 2007-2013, ma ancora estremamente attuale.

Di seguito è riportata la legenda per questa simbologia.

<i>Tipologia</i>	++	impatto positivo su larga scala
	+	impatto positivo
	-	impatto negativo
	--	impatto negativo su larga scala
<i>Fattore temporale</i>	>>	effetto che si manifesta a lungo termine
	>	effetto che si manifesta a breve termine
<i>Reversibilità</i>	R	effetto reversibile
	IR	effetto irreversibile (o reversibile solo in tempi lunghi)
<i>Probabilità</i>	!!	effetto molto probabile
	!	effetto probabile
<i>Incertezza</i>	?	Il possibile impatto dipende dalle modalità di attuazione

La simbologia è stata adattata al caso specifico di questa valutazione, rispetto alla proposta originale di GRDPN.

La Strategia opera su un orizzonte temporale limitato, quello identificabile con gli obiettivi Europa 2020, e configura scelte che in linea di massima sono tutte reversibili, modificabili a seguito di una ridefinizione del quadro degli obiettivi; pertanto la voce “reversibilità” è stata esclusa dalla valutazione.

Per le caselle della matrice, inoltre, per agevolare una lettura immediata e sintetica della tipologia degli impatti (positivo/negativo), è stata adottata una scala cromatica, secondo la gradazione seguente:

	Effetto positivo
	Effetto non significativo o assente
	Effetto negativo
	Possibile peggioramento in assenza della misura

Per ogni misura la valutazione considera sia l'evoluzione dello stato attuale in assenza della SEAR (Scenario T₀), sia l'evoluzione con l'applicazione delle misure previste dalla Strategia (Scenario T₁).

In alcuni casi le misure sono in grado di migliorare le situazioni esistenti, ma se non fossero attuate (Scenario T₀), non si avrebbe un effetto di ulteriore peggioramento, ma solo un permanere di situazioni comunque non positive. In questi casi la casella T₀ rimane bianca. Quando invece è possibile prevedere che in assenza di azione si avrebbe un ulteriore peggioramento di una determinata caratteristica ambientale che è evidentemente avviata verso un rischio di degrado, allora la casella T₀ è colorata di arancione.

I criteri di valutazione della significatività degli effetti fanno riferimento a quanto previsto dall'allegato II della direttiva 2001/42/CE sulla Valutazione Ambientale Strategica, di cui all'art.3, paragrafo 5, ovvero:

- probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti,
- carattere cumulativo degli effetti,
- rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti),
- entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate),
- valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite, dell'utilizzo intensivo del suolo,
- effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

Di seguito sono riportate le matrici divise per gruppo di misure. Alla fine di ogni raggruppamento per obiettivo viene espressa la valutazione di sintesi complessiva.

Obiettivo A- Diminuzione del consumo

Misura	ARIA e FATTORI CLIMATICI				SUOLO			
	Qualità aria		Impronta CO ₂		Consumo spazi naturali		Qualità suolo	
	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁
A.1		+ !! >>		+ !! >>				
A.2		+ ! >>		+ ! >>				
A.3		+ !! >>		+ !! >>				
A.4		+ ! >>		+ ! >>				
A.5		+ ! >>		+ ! >>				
A.6								
A.7		++ !! >		++ !! >				
A.8		+ ! >>		+ ! >>				
A.9		+ ! >>		+ ! >>				
A.10		++ !! >		++ !! >				
A.11		+ ! >>		+ ! >>				
A.12		+ ! >>		+ ! >>				
A.13		+ ! >>		+ ! >>				
A.14		+ ! >>		+ ! >>				
A.15		++ !! >		++ !! >				
A.16		+ ! >>		+ ! >>				
A.17		- !? > ++!>>		- !? > ++!>>				

Misura	BIODIVERSITÀ FLORA FAUNA		PATRIMONIO CULTURALE BENI MATERIALI PAESAGGIO			
	Continuità habitat		Qualità paesaggio		Reti infrastrutturali	
	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁
A.1						
A.2						
A.3						++ !! >>
A.4						
A.5						
A.6						
A.7						
A.8						
A.9						++ !! >>
A.10						++ !! >>
A.11						
A.12						++ !! >>
A.13						
A.14						
A.15						
A.16						++ !! >>
A.17				- !?		

Misura	ACQUA		POPOLAZIONE e SALUTE UMANA					
	Qualità acque		Salute		Qualità della vita		Clima acustico	
	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁
A.1						+		
A.2						!! >>		
A.3								
A.4								
A.5								
A.6						+		
A.7						!! >>		
A.8								
A.9								
A.10								
A.11								
A.12								
A.13								
A.14								
A.15				++		+		++
A.16				!! >		!! >>		!! >
A.17								

L'**Obiettivo A** – Diminuzione del consumo è caratterizzato dalla presenza di misure capaci di generare numerosi effetti ambientali positivi, come comprensibile conseguenza della natura stessa dell'obiettivo, che, mirando ad una riduzione dei consumi energetici, consente di aprire uno scenario di vero e proprio miglioramento ambientale. In genere si tratta di effetti diretti, ma alcune misure generano anche effetti positivi in modo indiretto, ad esempio nel caso di azioni di sensibilizzazione, comunicazione, formazione. Gli effetti positivi riguardano, nella maggior parte dei casi, la qualità dell'aria e l'impronta di CO₂, a cui si collegano, per gli aspetti legati alla popolazione, alla salute umana e alla qualità della vita. E' evidente il beneficio ed il valore aggiunto ambientale e sociale che queste misure possono apportare; infatti, come si può notare nelle matrici, la situazione delle componenti interessate in assenza dell'attuazione di queste misure spesso si presenta negativa (basta pensare alla situazione attuale per le emissioni di CO₂, o per la qualità dell'aria), e tenderebbe ad un peggioramento nel tempo.

La **misura A.17**, in linea generale, va nella stessa direzione delle altre. Tuttavia, si è ritenuto necessario segnalare anche la possibilità di effetti negativi, che però dipende fortemente da quali saranno le modalità di attuazione della misura. Infatti, nel caso di installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile, a seconda della tipologia di impianto, esiste la possibilità di effetti ambientali negativi, nello specifico sulla qualità dell'aria nel caso di produzione di energia da biomasse, sul paesaggio nel caso di eolico o fotovoltaico. Tuttavia, oltre all'incertezza legata a come sarà attuata la misura, l'effetto è considerato comunque poco probabile ed eventualmente non di larga scala, considerato che la Strategia deve rispettare anche i propri obiettivi di sostenibilità ambientale che, come già sottolineato, sono fortemente connessi alle misure ed alle modalità con cui esse saranno attuate.

Obiettivo B- Incremento delle fonti energetiche rinnovabili

Misura	ARIA e FATTORI CLIMATICI				SUOLO			
	Qualità aria		Impronta CO ₂		Consumo spazi naturali		Qualità suolo	
	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁
B.1								
B.2		+ ! >>		+ ! >>				
B.3		- !? > ++!!>>		- !? > ++!!>>		- !? >		
B.4		+ ! >>		+ ! >>				
B.5		+ ! >>		+ ! >>				
B.6		+ ! >>		+ ! >>				
B.7		- !? > ++!!>		- !? > ++!!>				- !? >

Misura	BIODIVERSITÀ FLORA FAUNA		PATRIMONIO CULTURALE BENI MATERIALI PAESAGGIO			
	Continuità habitat		Qualità paesaggio		Reti infrastrutturali	
	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁
B.1						
B.2						
B.3		- !?		- !?		
B.4						
B.5						
B.6						
B.7				- !?		

Misura	ACQUA		POPOLAZIONE e SALUTE UMANA					
	Qualità acque		Salute		Qualità della vita		Clima acustico	
	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁
B.1								
B.2						+	!	>>
B.3								
B.4								
B.5								
B.6						+	!	>>
B.7		-						

Per l'**Obiettivo B** – Incremento delle fonti energetiche rinnovabili il risultato è analogo a quello dell'**Obiettivo A**. Anche in questo caso, infatti, le misure sono capaci di generare numerosi effetti ambientali positivi, considerato l'obiettivo che, come nel caso precedente, consente di aprire uno scenario di vero e proprio miglioramento ambientale. In genere si tratta di effetti diretti, ma in casi come ad esempio la misura B.2, azioni di sensibilizzazione, si generano soprattutto effetti indiretti. Gli effetti positivi riguardano, nella maggior parte dei casi, la qualità dell'aria e l'impronta di CO₂, a cui si collegano, per gli aspetti legati alla popolazione ed alla salute umana, e alla qualità della vita.

Due misure presentano caratteristiche tali da renderle potenzialmente capaci di generare effetti negativi. Naturalmente anche in questo caso è necessario segnalare che tali effetti dipendono strettamente da quali saranno le modalità di attuazione della misura, e, ancora una volta, gli effetti sono considerati sempre poco probabili ed eventualmente non di larga scala, sempre in forza degli obiettivi di sostenibilità ambientale della Strategia.

La **misura B.3**, ferme restando le principali potenzialità di generare effetti positivi, nel caso di installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile, a seconda della tipologia di impianto, potrebbe presentare anche la possibilità di effetti ambientali negativi, sulla qualità dell'aria nel caso di produzione di energia da biomasse, sul paesaggio nel caso di eolico o fotovoltaico. Inoltre, la possibilità di sviluppare nuove zone industriali-artigianali-commerciali che sfruttino mix energetici, pone l'obbligo di tenere in considerazione la possibilità che si verifichi consumo di suolo naturale e/o interruzione di continuità degli habitat.

La **misura B.7**, parlando di agroenergie, presenta le stesse potenziali problematiche legate alla qualità dell'aria, ma anche il rischio, nell'eventualità di colture dedicate per biomasse e/o biocarburanti, di effetti sulla qualità dei suoli e delle acque.

Obiettivo C- Miglioramento della governance

Misure	ARIA e FATTORI CLIMATICI				SUOLO			
	Qualità aria		Impronta CO ₂		Consumo spazi naturali		Qualità suolo	
	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁
C.1								
C.2								
C.3								
C.4								
C.5								
C.6		+		+				

Misura	BIODIVERSITÀ FLORA FAUNA		PATRIMONIO CULTURALE BENI MATERIALI PAESAGGIO			
	Continuità habitat		Qualità paesaggio		Reti infrastrutturali	
	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁
C.1						
C.2						
C.3						
C.4						
C.5						
C.6						

Misura	ACQUA		PATRIMONIO CULTURALE BENI MATERIALI PAESAGGIO							
	Qualità acque		Salute		Qualità della vita		Clima acustico			
	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁		
C.1						+	!	>>		
C.2						+	!	>>		
C.3						+	!	>>		
C.4						+	!	>>		
C.5				+	!	>>				
C.6										

Le misure previste all'interno dell'**Obiettivo C** – Miglioramento della governance, non hanno caratteristiche tali da consentire di prevedere effetti negativi sull'ambiente. Il miglioramento della governance, inoltre, si realizza soprattutto attraverso azioni immateriali, quali l'accrescimento della consapevolezza, la semplificazione, azioni normative, redazione di piani e programmi. Per alcune di queste misure è possibile ipotizzare potenziali effetti ambientali positivi, soprattutto indiretti, quindi con tempi di manifestazione lunghi, e non elevata probabilità di verificarsi. Tali effetti riguardano principalmente la qualità della vita, e, in un caso, la qualità dell'aria, l'impronta CO2 e la salute umana.

Obiettivo D- Sviluppo della filiera industriale dell'energia

Misure	ARIA e FATTORI CLIMATICI				SUOLO			
	Qualità aria		Impronta CO ₂		Consumo spazi naturali		Qualità suolo	
	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁
D.1								
D.2								
D.3		+ !! >>		+ !! >>				
D.4		++ !! >		++ !! >				

Misura	BIODIVERSITÀ FLORA FAUNA		PATRIMONIO CULTURALE BENI MATERIALI PAESAGGIO			
	Continuità habitat		Qualità paesaggio		Reti infrastrutturali	
	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁
D.1						
D.2						
D.3						
D.4						

	ACQUA		PATRIMONIO CULTURALE BENI MATERIALI PAESAGGIO					
	Qualità acque		Salute		Qualità della vita		Clima acustico	
Misura	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁
D.1						+ ! >>		
D.2								
D.3								
D.4								

Anche nel caso dell'**Obiettivo D** – Sviluppo della filiera industriale dell'energia, le misure non presentano caratteristiche tali da generare potenziali effetti negativi. Inoltre, anche in questo caso, si tratta di misure che propongono azioni in prevalenza immateriali, quali formazione, ricerca e innovazione, cluster. Sono invece individuabili alcuni effetti positivi, in prevalenza indiretti , sulla qualità dell'aria, l'impronta CO2 e la qualità della vita.

9.4. SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DELLA STRATEGIA – CONSIDERAZIONI DI SINTESI

La valutazione degli effetti ambientali si è sviluppata partendo dagli obiettivi di sostenibilità ambientale europei, nazionali e regionali passando alla definizione di quelli specifici della Strategia, fino ad arrivare alle componenti e sotto componenti ambientali da considerare nel processo di valutazione. Prima ancora la Strategia stessa è stata sottoposta ad un'analisi della coerenza interna fra gli obiettivi in esso contenuti, e ad un'analisi di coerenza esterna, che ha considerato come la Strategia si pone in relazione agli altri piani e programmi insistenti sul territorio regionale. Le possibili alternative alla scelta adottata sono state altresì considerate, evidenziando le caratteristiche positive della alternativa scelta.

L'analisi e valutazione degli effetti ambientali ha mostrato la capacità della Strategia di produrre numerosi effetti positivi, in grado di mantenere, ma spesso anche di migliorare la qualità dell'ambiente. Molte misure non producono effetti ambientali, mentre solo tre misure, una appartenente all'Obiettivo A, e due all'Obiettivo B, si sono dimostrate capaci di produrre potenziali effetti ambientali negativi.

In sintesi, i risultati del processo di valutazione hanno dimostrato che la Strategia tiene conto in modo efficace degli obiettivi di sostenibilità e di quelli di protezione ambientale ad esso correlati, a loro volta ben concatenati con quelli europei.

La Direttiva 42/2001/CE prevede che la valutazione ambientale sia effettuata in ragione dello stato delle informazioni disponibili, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione attuali, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano o del programma. Il processo di VAS, la stesura del rapporto ambientale e l'interazione con l'Autorità procedente hanno consentito di individuare il quadro complessivo ambientale di riferimento della Strategia, al fine di poter garantire l'integrazione delle tematiche ambientali nelle scelte di definizione della Strategia e individuare i relativi potenziali impatti.

Il percorso di integrazione della dimensione ambientale nel processo di sviluppo della Strategia è stato costante e continuo, e l'attenzione alle ricadute ambientali di ogni misura prevista è stata alta. D'altra parte è la natura stessa della Strategia, appunto, energetico-ambientale, ad imporre la necessità di integrare nelle scelte le esigenze di raggiungimento

degli obiettivi di miglioramento degli aspetti attinenti all'efficienza ed all'approvvigionamento energetico, con le esigenze di raggiungimento degli obiettivi ambientali, enunciati nella Strategia, e strettamente correlati alle misure previste, a costituire una sorta di "binario", entro cui la Strategia deve riuscire a mantenere le scelte e le modalità di attuazione delle stesse.

10. MISURE PER LA MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI NEGATIVI

10. MISURE PER LA MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI NEGATIVI

In questo capitolo gli effetti ambientali negativi individuati nella fase di valutazione vengono presi in considerazione al fine di definire le più adeguate misure di mitigazione.

Svolgere attività di mitigazione ambientale significa strategie, politiche, programmi, azioni e attività che, nel tempo, serviranno ad **evitare, ridurre o compensare** gli impatti ambientali generati da un progetto o da un piano.

Secondo l’Agenzia per la protezione dell’ambiente degli Stati Uniti in realtà l’approccio completo, conosciuto come “*sequencing*”, include i seguenti passaggi:

Evitare ➡ **Minimizzare** ➡ **Riparare o ripristinare** ➡ **Ridurre nel tempo** ➡ **Compensare**

- **Evitare** l'impatto del tutto non realizzando una certa azione in tutto o in parte;
- **Minimizzare** gli impatti limitando il grado o entità dell'azione e la sua attuazione;
- **Rettificare** l'impatto riparando o ripristinando le risorse coinvolte;
- **Ridurre** o eliminare l' impatto nel tempo mediante operazioni di conservazione e manutenzione per tutta la durata dell’azione;
- **Compensare** l'impatto sostituendo le risorse coinvolte.

Se si considerano “minimizzare, riparare o ripristinare e ridurre nel tempo” tutte modalità diverse per la Riduzione, si torna alla sequenza Evitare – Ridurre – Compensare di cui al punto g) dell’Allegato I alla Direttiva 42/2001/CE.

Nel caso della Strategia energetico ambientale regionale 2014-2020 molto è stato già fatto in termini di “Evitare”. Alcuni effetti negativi sono stati eliminati all’origine mediante scelte di fondo mirate, grazie alla buona integrazione della dimensione ambientale nel processo di formazione della Strategia. Il buon risultato conseguito è confermato dal basso numero di possibili effetti ambientali negativi riscontrati.

Considerato che nelle tre misure per le quali sono stati individuati potenziali effetti negativi, tali effetti sono legati alla installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile, in particolare eolico, biomasse e fotovoltaico, si ritiene opportuno

procedere all'indicazione delle relative misure di mitigazione non per misura, ma per tipologia di impianto, nei seguenti quadri di sintesi.

Tipologia di impianto	Misure di mitigazione
<i>Impianti eolici</i>	<p>Paesaggio: è possibile ridurre gli effetti negativi causati dalla presenza delle pale ed armonizzare la loro presenza nel paesaggio assicurando una certa distanza tra gli impianti e gli insediamenti abitativi. Sono anche disponibili alcune soluzioni costruttive che contribuiscono a ridurre gli effetti sgraditi (ad esempio torri tubolari o a traliccio, di colori neutri, con prodotti in grado di evitare la riflessione delle parti metalliche).</p> <p>Ecosistema: minimizzazione delle modifiche all'habitat, ripristino della flora eliminata al momento della costruzione, studio preliminare dei corridoi ecologici presenti.</p> <p>Uso del suolo: localizzazione su suoli non pregiati, messa a disposizione del territorio per lo svolgimento delle attività preesistenti; dismissione dell'impianto a fine vita utile e ripristino delle condizioni originarie.</p> <p>Avifauna: monitoraggio costante per la raccolta di dati sulle collisioni degli uccelli con le pale generatrici.</p> <p>Naturalmente, i singoli progetti dovranno essere sottoposti alle procedure autorizzative necessarie e, dove previsto, alla valutazione di impatto ambientale e/o alla valutazione di incidenza ambientale. E' consigliabile la certificazione ISO 14000 degli impianti.</p>

Tipologia di impianto	Misure di mitigazione
<i>Impianti fotovoltaici</i>	<p>Paesaggio: la possibilità di realizzare fotovoltaico a terra è al momento preclusa in Umbria. Tuttavia, in caso di futura ripresa di tale possibilità, è possibile ridurre gli effetti negativi dei pannelli ed armonizzare la loro presenza nel paesaggio assicurando che vengano collocati in zone con visuale panoramica ridotta. Questo obiettivo è raggiungibile mediante una analisi preventiva dei cono visivi.</p> <p>Ecosistema: minimizzazione delle modifiche all'habitat, ripristino della flora eliminata al momento della costruzione, studio preliminare dei corridoi ecologici presenti.</p> <p>Uso del suolo: localizzazione su suoli non pregiati, messa a disposizione del territorio per lo svolgimento delle attività preesistenti; dismissione dell'impianto a fine vita utile e ripristino delle condizioni originarie.</p> <p>Anche in questo caso, i singoli progetti dovranno essere sottoposti alle procedure autorizzative necessarie e, dove previsto, alla valutazione di impatto ambientale e/o alla valutazione di incidenza ambientale.</p>

Tipologia di impianto	Misure di mitigazione
<p><i>Impianti a biomassa</i></p>	<p>Emissioni in atmosfera: il massimo contenimento delle emissioni responsabili degli impatti potrà essere perseguito con misure di prevenzione, che possono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misure strutturali, quindi legate direttamente alla tipologia di impianto ed alla tecnologia utilizzata; • Misure gestionali, studiate già in fase di progettazione, consistenti nella corretta conduzione quotidiana dell'impianto. <p>Per quanto riguarda le tecnologie di combustione, sarebbe opportuno richiedere l'utilizzo delle specifiche BAT (Best Available Techniques) di settore, al fine di migliorare le prestazioni globali dell'impianto in fase di esercizio.</p> <p>Si può inoltre prevedere un importante ruolo della vegetazione. Essa svolge funzioni di miglioramento della qualità dell'aria fungendo da elemento filtrante di polveri e sostanze gassose, e costituendo un prezioso rilevatore della loro presenza. Un primo effetto è riferibile alla riduzione dei movimenti di aria che favorisce la caduta a terra delle particelle inquinanti sospese. Un secondo effetto è costituito dall'immobilizzazione più o meno prolungata da parte delle piante, con meccanismi fisici o biochimici, di alcuni metalli pesanti o di altri inquinanti atmosferici. Le piante assumono anche una funzione molto importante nell'assorbimento della CO₂ presente nell'atmosfera. Si possono quindi prevedere messe a dimora di piante particolarmente capaci di svolgere queste funzioni, come misure di compensazione.</p> <p>Trasporto di biomasse: E' opportuno che l'installazione di impianti a biomassa avvenga all'interno dei bacini di produzione della biomassa, rendendo minima la distanza tra il luogo di produzione e l'impianto di trasformazione.</p> <p>Nel caso di colture dedicate, si raccomanda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la compatibilità paesaggistica, in osservanza delle disposizioni regionali; • controllo nell'uso di fertilizzanti, in particolare in aree vulnerabili da nitrati di origine agricola; • in aree di sovrasfruttamento dei corpi idrici devono essere escluse le colture irrigue. <p>Anche in questo caso, i singoli progetti dovranno essere sottoposti alle procedure autorizzative necessarie e, dove previsto, alla valutazione di impatto ambientale e/o alla valutazione di incidenza ambientale. E' consigliabile la certificazione ISO 14000 degli impianti.</p>

11. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

11. IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Prima dell'approvazione finale della Strategia e del relativo rapporto ambientale sarà necessario definire la struttura orientativa del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) che avrà la finalità nel breve periodo di seguire l'attuazione delle misure previste monitorandone dove producibili gli effetti da queste generati e nel medio e lungo periodo di poter apprezzare gli impatti generati nel contesto di riferimento.

Il PMA sarà orientato al solo rilevamento di dati ed indicatori che interessano le matrici ambientali mantenendo ai fini della VAS.

Il monitoraggio ambientale ai fini VAS viene normalmente effettuato su due livelli considerando:

- l'evoluzione delle caratteristiche ambientali del contesto di riferimento attraverso l'aggiornamento del set di indicatori di contesto utilizzati nell'analisi ambientale;
- l'analisi delle performance ambientali prodotte dall'attuazione delle linee di intervento, in rapporto agli obiettivi di sostenibilità ed agli effetti ambientali individuati nel corso dello svolgimento della VAS, attraverso la costruzione di un set di indicatori specifici di impatto.

Nel caso della SEAR, considerata l'esigenza di semplificazione, ed il rischio di accavallamento fra monitoraggi di diverse VAS concomitanti (PSR, POR-FESR, Piano qualità dell'aria), sono stati individuati 6 indicatori misti, quindi in parte di contesto, in parte di impatto, capaci però, attraverso una lettura integrata ed in sinergia con gli indicatori propri della strategia, di fornire un quadro chiaro dell'evoluzione degli effetti ambientali della strategia.

Si ricorda che la VAS è una procedura dinamica, che si deve evolvere nel tempo adeguandosi all'evoluzione della strategia. Quindi, rimane sempre aperta la possibilità di integrare man mano il sistema di indicatori definiti nel presente rapporto ambientale con altri indicatori in base ai contesti ed alle priorità che emergeranno.

Gli indicatori identificati sono:

- 1.** *CO₂ risparmiata (teq/anno)*
- 2.** *Energia prodotta (MW) da fonti rinnovabili su totale regionale*

3. *Energia elettrica risparmiata (MWhe/anno)*
4. *Energia termica risparmiata (MWht/anno)*
5. *Numero di superamenti annuali PM10, PM2,5, Nox*
6. *SAU colture dedicate/SAU*

Gli indicatori sono da considerarsi trasversali a tutte le misure. Tuttavia, la tabella 1 mette in relazione gli obiettivi della SEAR, da cui si originano le misure, con gli indicatori che, più puntualmente, sono adatti a rappresentarne gli effetti ambientali.

Obiettivi SEAR	Indicatori PMA
Diminuzione del consumo	- CO ₂ risparmiata (teq/anno) - Energia elettrica risparmiata (MWhe/anno) - Energia termica risparmiata (MWht/anno) - Numero di superamenti annuali PM10, PM2,5, Nox
Incremento delle fonti energetiche rinnovabili	- CO ₂ risparmiata (teq/anno) - Energia prodotta (MW) da fonti rinnovabili su totale regionale - Numero di superamenti annuali PM10, PM2,5, Nox - SAU colture dedicate/SAU
Miglioramento della governance	- CO ₂ risparmiata (teq/anno) - Numero di superamenti annuali PM10, PM2,5, Nox
Sviluppo della filiera industriale dell'energia	- CO ₂ risparmiata (teq/anno) - Energia elettrica risparmiata (MWhe/anno) - Energia termica risparmiata (MWht/anno) - Numero di superamenti annuali PM10, PM2,5, Nox

Tabella 1 – Relazione obiettivi-indicatori

11.1. STRUTTURA DEL RILEVAMENTO DATI

Il monitoraggio della Strategia è in carico all'Autorità procedente di concerto con l'Autorità competente per la VAS, con il supporto di ARPA Umbria e di eventuali altre strutture individuate per aspetti specifici. La struttura di rilevamento dati e la gestione del Piano di Monitoraggio dovrà prevedere un'Unità Centrale di Monitoraggio di riferimento che coordini le informazioni provenienti dai vari referenti; gli indicatori saranno popolati e

pubblicati per obiettivo e aggregati a livello regionale in modo da evidenziare eventuali criticità/vantaggi specifici di ogni singola area di intervento.

11.2. SCADENZE DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE

Le attività di monitoraggio ambientale dovranno essere regolate da uno specifico Piano Operativo da formulare entro i primi tre mesi dall'avvio della Strategia. Il Piano Operativo conterrà in via definitiva lo schema di coordinamento, il cronoprogramma del reporting ed il set finale di indicatori scelti in funzione della scelta definitiva delle azioni sostenibili.

Il sistema di monitoraggio ambientale deve essere in grado di seguire l'implementazione delle attività, le quali solitamente hanno un avvio lento per poi intensificarsi nel tempo; per questo i primi dati concreti di realizzazione saranno presumibilmente disponibili e raccogliibili dopo un biennio di attuazione, fase al termine della quale sarà possibile produrre un primo report di monitoraggio. Il primo report dovrebbe garantire, tra l'altro, un momento di verifica della significatività in corso d'opera di target, *trend* ed indicatori previsti.

Inoltre è ipotizzato un report di "valutazione" *on going* dopo almeno tre anni dall'avvio della Strategia per una prima quantificazione se possibile degli indicatori di impatto. Questi saranno infine popolati e analizzati al termine della strategia per la valutazione *ex post* della stessa.

Le tempistiche definitive del *reporting* saranno fissate con il Piano Operativo previsto.

11.3. RISORSE E COSTI

Nella fase attuale della definizione dei costi attesi è solo orientativa. Poiché la SEAR non ha copertura finanziaria autonoma, le risorse umane e finanziarie utili al monitoraggio ambientale dovranno essere identificate in sinergia con gli altri strumenti della programmazione regionale 2014-2020, destinati a finanziare le misure della SEAR, in un'ottica di economia e risparmio. L'entità del costo del sistema potrà essere influenzata dalla disponibilità diretta dei dati necessari al popolamento di alcuni indicatori, dalla scala di analisi e/o dalla necessità di eseguire specifiche campagne di rilevamento.

12. DIFFICOLTÀ INCONTRATE NELLA RACCOLTA DELLE INFORMAZIONI RICHIESTE E NELLA REALIZZAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE

12. DIFFICOLTÀ INCONTRATE NELLA RACCOLTA DELLE INFORMAZIONI RICHIESTE E NELLA REALIZZAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE

Uno dei problemi più frequenti durante la stesura di un rapporto ambientale riguarda la fase di scelta del livello di approfondimento dell'analisi e la successiva fase di raccolta dati. Spesso accade, infatti, che la ricerca dei dati da inserire nel rapporto sia soggetta a difficoltà di selezione delle fonti, ad una mancanza di sufficienti dati e problematiche connesse. Anche il livello di approfondimento che si vuole raggiungere può creare difficoltà, in quanto si deve cercare di dare la più approfondita visione possibile, senza eccedere in dettagli tecnici importanti ma non essenziali alla comprensione del quadro completo. La presenza/assenza di dati ed informazioni comporta come conseguenza difficoltà nella scelta degli indicatori da inserire per il monitoraggio. Non ha senso, infatti, individuare indicatori da utilizzare nel monitoraggio se poi questi non sono realisticamente utilizzabili. In alcuni casi non sono raccolti dati per alcune tipologie di indicatori che avrebbero potuto giocare un ruolo importante nella fase di monitoraggio; in molti altri casi i dati esistono ma sono aggiornati con intervalli temporali troppo lunghi.