

Committente: Regione Marche

Rapporto Ambientale del POR FESR MARCHE 2014-2020

PER LA PROCEDURA DI
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

(PARTE II DEL D.LGS. 152/06 E SS.MM.II.)

Indice

1. INTRODUZIONE	6
2. INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO	8
2.1 Quadro normativo di riferimento per il POR	8
2.2 Illustrazione e obiettivi del POR	9
2.3 Analisi di coerenza esterna	14
3. INQUADRAMENTO DEL CONTESTO AMBIENTALE E TERRITORIALE DI RIFERIMENTO	21
3.1 Ambito di influenza territoriale	22
3.2 Descrizione degli aspetti ambientali interessati dal POR	23
3.2.1 Cambiamenti climatici	23
3.2.2 Biodiversità	28
3.2.3 Acqua	38
3.2.4 Suolo e rischi naturali connessi	43
3.2.5 Paesaggio e beni culturali	44
3.2.6 Aria	46
3.3 Descrizione dei settori di governo interessati dal POR	47
3.3.1 Energia	47
3.3.2 Rifiuti	50
3.3.3 Popolazione e salute umana	51
3.4 Sintesi e tendenze del contesto regionale	53
4. OBIETTIVI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO	57
5. VALUTAZIONE	61
5.1 Approccio metodologico per la valutazione	61
5.2 Valutazione degli effetti sull'ambiente	65
5.3 Valutazione degli scenari alternativi: il modello CO ₂ MPARE	71
5.4 Valutazione degli effetti cumulativi	74

5.5	Elementi per la Valutazione di Incidenza	78
5.6	Misure di mitigazione, compensazione e orientamento	89
6.	MONITORAGGIO AMBIENTALE	96
6.1	Indicatori di monitoraggio ambientale	96
6.2	Struttura del sistema di monitoraggio	100
7.	CONCLUSIONI	102
7.1	Bilancio delle valutazioni effettuate	102
7.2	Alternative e giustificazione delle scelte	103
8.	ALLEGATO 1 : SINTESI NON TECNICA	104
9.	ALLEGATO 2 : OSSERVAZIONI PERVENUTE NELL'AMBITO DELLE ATTIVITÀ PRELIMINARE DI "SCOPING"	104

Indice delle tabelle

Tabella 1 - POR FESR Marche 2014-2020 (DGR 747)	10
Tabella 2 - Habitat di interesse comunitario presenti nella Regione Marche. Sono indicati con “*” gli habitat prioritari che rischiano di scomparire.....	35
Tabella 3 - Sintesi dello stato e della tendenza degli aspetti ambientali e dei settori di governo nella Regione Marche	56
Tabella 4- Elenco degli obiettivi di sostenibilità ambientale.....	57
Tabella 5 - Scala di significatività degli effetti ambientali individuati.....	62
Tabella 6 - Individuazione delle interazioni ambientali del POR.....	63
Tabella 7 - Corrispondenza tra i requisiti del DPR357/97 per lo studio di incidenza e il presente Rapporto Ambientale di VAS.....	79
Tabella 8 - Criticità e vulnerabilità degli habitat Natura 2000 presenti nella Regione Marche e possibili interazioni con il POR.....	80
Tabella 9 - Valutazione sintetica per le tre tipologie di incidenza.	87
Tabella 10 - Misure di mitigazione per gli effetti negativi	93
Tabella 11 - Misure di orientamento per gli effetti positivi e/o incerti	95
Tabella 12 - Indicatori di processo per il POR 2014-2020	98
Tabella 13 - Indicatori di contributo per il POR 2014-2020.....	99
Tabella 14 - Competenze in materia di monitoraggio ambientale.....	100

Indice delle figure

Figura 1 - Procedura VAS secondo la direttiva 42/2001/CE	7
Figura 2 - Emissioni di CO2 equivalente per anno per settore nella regione Marche - anni 1990, 1995, 2000, 2005	25
Figura 3 - Precipitazioni medie annue nella regione Marche - anni 1961- 2008	26
Figura 4 - Andamento annuo della precipitazione massima oraria (mm) in regione Marche - anni 1999 – 2008	27
Figura 5 - Andamento della temperatura media annua (°C) nella regione Marche - anni 1961-2008	28
Figura 6 - Sistema regionale dei parchi e delle riserve naturali	32
Figura 7 - Siti Natura 2000 (SIC e ZPS) della Regione Marche	35
Figura 8 - Stato di qualità ambientale delle acque superficiali interne nella regione Marche presumibile per l'anno 2010	40
Figura 9 - Stato chimico delle acque sotterranee (SCAS) nella regione Marche - valori % delle classi di qualità nei punti di prelievo - anno 2009	41
Figura 10 - Macroambiti e ambiti del paesaggio nelle Marche.....	45
Figura 11 - Consumi energetici finali totali per settore nelle Marche – dati anno 2008.....	49
Figura 12 - Produzione procapite di rifiuti urbani (kg /abitante*anno) - confronto Regione Marche / Province - anni 2010-2012	51
Figura 13 - kt CO2 equivalente prodotta (o risparmiata) complessivamente per categoria di intervento.....	73
Figura 14 - Andamento della CO2 (in kt) negli anni (1= primo anno di attuazione del POR).	73

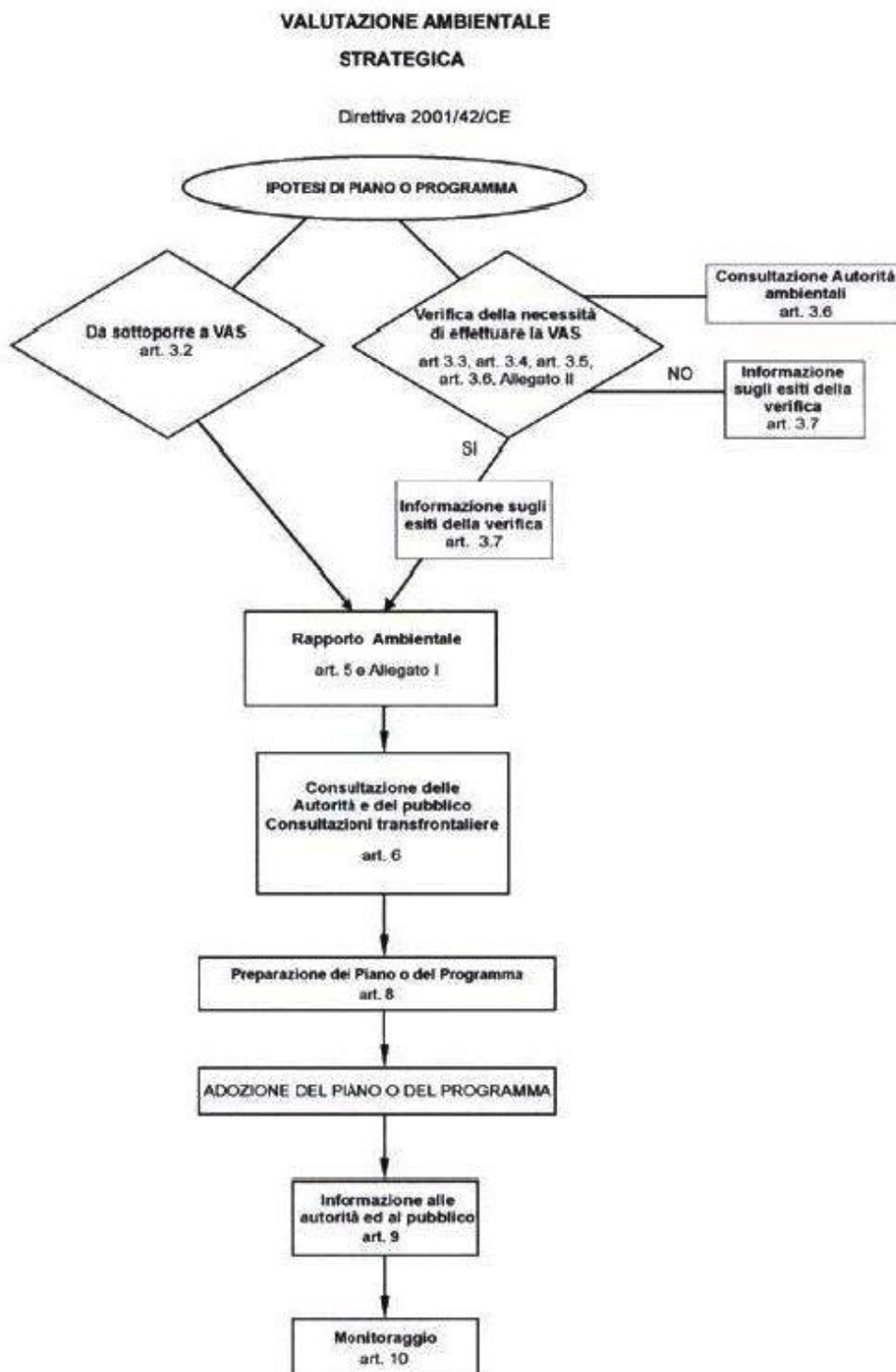
1. Introduzione

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è un processo di valutazione che si pone come finalità quella di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di piani e programmi (P/P), per assicurare che questi siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile. La VAS si svolge durante la fase preparatoria del P/P e prima della sua approvazione quindi, per garantire che gli impatti significativi sull'ambiente che lo stesso potrebbe produrre, siano opportunamente tenuti in considerazione nel corso della sua elaborazione.

Il processo VAS segue precise fasi delineate (si veda Figura 1 seguente) nell'ambito di una normativa europea, nazionale e regionale di seguito riportata:

- Direttiva 42/2001/CE del 27/06/2001, “Concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente”;
- Decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, “Norme in materia ambientale - Stralcio - Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche” - Parte seconda, relativa alle procedure per la valutazione ambientale strategica (articoli 4 a 14) e successive modificazioni;
- Legge della Regione Marche n. 6 del 12 giugno 2007, “Modifiche ed integrazioni alle leggi regionali 14 aprile 2004, n. 7, 5 agosto 1992, n. 3, 28 ottobre 1999, n. 28, 23 febbraio 2005, n. 16 e 17 maggio 1999, n. 10. Disposizioni in materia ambientale e Rete Natura 2000”;
- Deliberazione di Giunta Regionale n. 1813 del 21 dicembre 2010, “Aggiornamento delle linee guida regionali per la Valutazione Ambientale Strategica di cui alla DGR 1400/2008 e adeguamento al D.Lgs. 152/2006 così come modificato dal D.lgs. 128/2010”;
- Deliberazione di Giunta Regionale n. 220 del 9 febbraio 2010, “LR n. 6/2007 – DPR n. 357/1997 – Adozione delle linee guida regionali per la valutazione di incidenza di piani e interventi”.

Figura 1 - Procedura VAS secondo la direttiva 42/2001/CE



Il presente Rapporto Ambientale (RA), del redigendo POR FESR Marche 2014-2020, è stato predisposto in conformità alle linee guida regionali in tema di VAS (DGR n. 1813/2010, Allegato I) e della normativa nazionale in materia (D.lgs. 152/2006). Questo documento sarà sottoposto a

consultazione e verrà trasmesso alla Commissione per approvazione definitiva del POR FESR Marche 2014-2020. La redazione del Rapporto Ambientale è stata preceduta da una fase preliminare di definizione del quadro d'intervento e della portata delle informazioni da integrare nelle valutazioni. E' stata, in particolare, avviata una consultazione dei Soggetti competenti in materia ambientale (SCA) per raccogliere punti di vista e orientamenti metodologici sulla base di un Rapporto preliminare redatto dal gruppo di valutazione (si veda allegato 1).

L'indice del Rapporto ambientale è stato predisposto in conformità alle linee guida regionali in tema di VAS (DGR n. 1813/2010, Allegato I) e della normativa nazionale in materia (D.lgs. 152/2006).

2. Inquadramento pianificatorio e programmatico

2.1 Quadro normativo di riferimento per il POR

Normativa di riferimento per l'adozione ed elaborazione del POR FESR Marche 2014-2020:

- Regolamento 1303/2013 recante disposizioni comuni sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo, sul Fondo di coesione, sul Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca compresi nel quadro strategico comune e disposizioni generali sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo e sul Fondo di coesione, e che abroga il Regolamento (CE) n. 1083/2006 del Consiglio;
- Regolamento 1301/2013 relativo al Fondo europeo di sviluppo regionale e a disposizioni specifiche concernenti l'obiettivo "Investimenti a favore della crescita e dell'occupazione" e che abroga il Regolamento (CE) n. 1080/2006;
- DGR 747 del 14 giugno 2014 di approvazione del POR FESR Marche 2014-2020.

2.2 Illustrazione e obiettivi del POR

Il POR FESR 2014-2020 è lo strumento adottato dalla Regione Marche per conseguire gli obiettivi fissati nell'ambito della politica di coesione dell'Unione Europea.

La politica di coesione dell'Unione per il periodo 2014-2020 persegue un obiettivo definito nell'ambito della Strategia Europa 2020, che mira ad una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva. Le priorità di sviluppo sono definite nel Regolamento 1303/2013 del Parlamento e, all'articolo 9 prevede il conseguimento a livello europeo di 11 obiettivi tematici (OT), articolati in priorità di investimento e obiettivi specifici (OS).

Il Regolamento 1301/2013, inoltre, richiede che per le regioni più sviluppate, delle quali fa parte la Regione Marche, siano concentrate l'80% delle risorse su non più di 4 obiettivi tematici tra gli OT 1, 2, 3 e 4 e con almeno un minimo del 20% destinato all'OT 4.

Nell'ambito di questa nuova programmazione e tenendo conto delle priorità definite in ambito regionale, la Giunta Regionale ritiene opportuno proporre di concentrare le risorse sugli obiettivi tematici 1, 2, 3, 4, 5 e 6. Gli 17 Obiettivi specifici della nuova programmazione e le azioni a loro associate sono riassunti in Tabella 1 qui di seguito riportata.

Inoltre, per dare una risposta integrata alle sfide poste in termine di sviluppo urbano sostenibile, di crisi occupazionale e produttiva e di marginalizzazione dei centri minori, la Regione Marche intende avvalersi della possibilità offerta dal nuovo impianto regolamentare, e in particolare dall'art. 36 del Regolamento UE 1303/2013, di attuare Investimenti Territoriali Integrati (ITI) utilizzando risorse provenienti da due o più assi per sostenere strategie d'intervento riguardanti aree geografiche (urbane e non) con specifiche caratteristiche.

La dotazione del POR Marche FESR 2014-2020 è pari a **337 milioni di euro**; l'allocazione finanziaria per asse prevede la seguente ripartizione:

Obiettivi tematici	%
OT 1 Ricerca e innovazione	35
OT 2 TIC (tecnologie dell'informazione e della comunicazione)	7
OT3 Competitività Piccole e Medie Imprese (PMI)	21
OT4 Energia	20
OT 5 Rischi	7
OT 6 Tutela patrimonio	10

Tabella 1 - POR FESR Marche 2014-2020 (DGR 747)

Obiettivo tematico	Obiettivo specifico	Azioni
<p>Obiettivo tematico 1 "Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione"</p>	<p>1.2. Rafforzamento del sistema regionale e incremento della collaborazione fra imprese/reti di imprese e strutture di ricerca, e il loro potenziamento</p>	<p>Sostegno alle infrastrutture della ricerca considerate critiche/cruciali per i sistemi transeuropei, nazionali e regionali</p> <p>Azioni di sistema per il sostegno alla partecipazione degli attori dei territori a piattaforme di concertazione e reti nazionali di specializzazione tecnologica, come i <i>Cluster</i> Tecnologici Nazionali, e a progetti finanziati con altri programmi europei per la ricerca e l'innovazione</p>
	<p>1.1. Incremento dell'attività di innovazione delle imprese</p>	<p>Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi <i>Vouchers</i> per il sostegno alla progettualità ai fini della partecipazione alle opportunità di <i>Horizon 2020</i></p> <p>Sostegno alla valorizzazione economica dell'innovazione attraverso la sperimentazione e l'adozione di soluzioni innovative nei prodotti, nei processi e nelle formule organizzative, nonché attraverso il finanziamento dell'industrializzazione dei risultati della ricerca</p> <p>Sostegno per l'acquisto di servizi per l'innovazione tecnologica, strategica, organizzativa e commerciale delle imprese</p>
	<p>1.3 Promozione di nuovi mercati per l'innovazione</p>	<p>Rafforzamento e qualificazione della domanda di innovazione delle Pubbliche Amministrazioni</p>
	<p>1.4 Aumento dell'incidenza di specializzazioni innovative in perimetri applicativi ad alta intensità di conoscenza</p>	<p>Sostegno alla creazione e al consolidamento di <i>start-up</i> innovative ad alta intensità di conoscenza e alle iniziative di <i>spin off</i> della ricerca in linea con la strategia S3</p>
<p>Obiettivo tematico 2 "Migliorare l'accesso alle TIC, il loro utilizzo e la loro qualità"</p>	<p>2.1 Riduzione dei divari digitali nei territori e diffusione di connettività in banda larga e ultra larga (<i>"Digital Agenda"</i> europea)</p>	<p>Contributo all'attuazione del "Progetto Strategico Agenda Digitale per la Banda Ultra Larga" e di altri interventi programmati per assicurare nei territori una capacità di connessione a almeno 30 Mbps, accelerandone l'attuazione nelle aree produttive, nelle aree rurali e interne, rispettando il principio di neutralità tecnologica nelle aree consentite dalla normativa comunitaria.</p>
	<p>2.2 Digitalizzazione dei processi amministrativi e diffusione di servizi digitali pienamente interoperabili della PA offerti a cittadini e imprese</p>	<p>Soluzioni tecnologiche e la digitalizzazione per l'innovazione dei processi interni dei vari ambiti della PA</p> <p>Soluzioni tecnologiche per la realizzazione di servizi di <i>e-Government</i> interoperabili, integrati (<i>joined-up services</i>) e progettati con cittadini e imprese, applicazioni di <i>e-procurement</i> e soluzioni integrate per le <i>smart</i></p>

Obiettivo tematico	Obiettivo specifico	Azioni
		<p><i>cities e smart communities</i></p> <p>Interventi per assicurare l'interoperabilità delle banche dati pubbliche</p>
<p>Obiettivo tematico 3 "Promuovere la competitività delle piccole e medie imprese (PMI)"</p>	<p>3.2 Sviluppo occupazionale e produttivo in aree territoriali colpite da crisi diffusa delle attività produttive</p>	<p>Interventi di sostegno ad aree territoriali colpite da crisi diffusa delle attività produttive, finalizzati alla mitigazione degli effetti delle transizioni industriali sugli individui e sulle imprese</p>
	<p>3.3 Consolidamento, modernizzazione e diversificazione dei sistemi produttivi territoriali</p>	<p>Supporto allo sviluppo di prodotti e servizi complementari alla valorizzazione di identificati attrattori culturali e naturali del territorio, anche attraverso l'integrazione tra imprese delle filiere culturali, turistiche, creative e dello spettacolo, e delle filiere dei prodotti tradizionali e tipici"</p> <p>Sostegno alla competitività delle imprese nelle destinazioni turistiche, attraverso interventi di qualificazione dell'offerta e innovazione di prodotto/servizio, strategica e organizzativa</p> <p>Supporto a soluzioni TIC nei processi produttivi delle PMI, coerentemente con la strategia di <i>smart specialisation</i>, con particolare riferimento a: commercio elettronico, <i>cloud computing</i>, manifattura digitale e sicurezza informatica</p>
	<p>3.4. Incremento del livello di internazionalizzazione dei sistemi produttivi</p>	<p>Progetti di promozione dell'<i>export</i> (anche attraverso la partecipazione a Expo 2015), destinati a imprese e loro forme aggregate individuate su base territoriale o settoriale</p> <p>Valorizzazione dei canali di incontro tra domanda e offerta e miglioramento dell'accesso a servizi di informazione, orientamento, consulenza e promozione per l'internazionalizzazione</p> <p>Incentivi all'acquisto di servizi di supporto all'internazionalizzazione in favore delle PMI</p>
	<p>3.6 Miglioramento dell'accesso al credito</p>	<p>Potenziamento del sistema delle garanzie pubbliche per l'espansione del credito</p> <p>Contributo allo sviluppo del mercato dei fondi di capitale di rischio per lo <i>start-up</i> d'impresa nelle fasi <i>pre-seed</i>, <i>seed</i>, e <i>early stage</i></p>
<p>Obiettivo tematico 4 "Sostenere la transizione verso un'economia a bassa"</p>	<p>4.5 Aumento dello sfruttamento sostenibile delle bioenergie</p>	<p>Realizzazione di impianti di trattamento, sistemi di stoccaggio, piattaforme logistiche e reti per la raccolta da filiera corta delle biomasse</p>
	<p>4.2 Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle</p>	<p>Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa</p>

Obiettivo tematico	Obiettivo specifico	Azioni
emissione di carbonio in tutti i settori"	imprese e integrazione di fonti rinnovabili	l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo, dando priorità alle tecnologie ad alta efficienza
	4.1 Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili	<p>Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (<i>smart buildings</i>) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici</p> <p>Adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica, promuovendo installazioni di sistemi automatici di regolazione</p>
	4.6 Aumentare la mobilità sostenibile nelle aree urbane	<p>Interventi di mobilità sostenibile urbana anche incentivando l'utilizzo di sistemi di trasporto a basso impatto ambientale, il completamento, l'attrezzaggio del sistema e il rinnovamento delle flotte</p> <p>Sistemi infrastrutturali e tecnologici di gestione del traffico e per l'integrazione tariffaria attraverso la realizzazione di sistemi di pagamento interoperabili (quali ad esempio, bigliettazione elettronica, infomobilità, strumenti antielusione)</p> <p>Sviluppo delle infrastrutture necessarie all'utilizzo del mezzo a basso impatto ambientale anche attraverso iniziative di <i>charging hub</i></p> <p>Incentivi per l'adozione e la razionalizzazione di sistemi e infrastrutture di distribuzione eco compatibile delle merci</p> <p>Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e relativi sistemi di trasporto</p>
Obiettivo tematico 5 "Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e	5.1 Riduzione del rischio idrogeologico e di erosione costiera	<p>Interventi di messa in sicurezza e per l'aumento della resilienza dei territori più esposti a rischio idrogeologico e di erosione costiera</p> <p>Manutenzione straordinaria del reticolo idraulico, delle reti di scolo e sollevamento acque, laminazione delle piene e stabilizzazione delle pendici, utilizzando, ove possibile, infrastrutture verdi</p> <p>Integrazione e sviluppo di sistemi di prevenzione, anche attraverso</p>

Obiettivo tematico	Obiettivo specifico	Azioni
gestione dei rischi"		meccanismi e reti digitali interoperabili di allerta precoce
Obiettivo tematico 6 "Preservare e proteggere l'ambiente e promuovere l'efficienza delle risorse"	6.7 Miglioramento delle condizioni e degli <i>standard</i> di offerta e fruizione del patrimonio culturale	Interventi per la tutela, la valorizzazione e la messa in rete del patrimonio culturale, materiale e immateriale, nelle aree di attrazione di rilevanza strategica tale da consolidare e promuovere processi di sviluppo Sostegno alla diffusione della conoscenza e alla fruizione del patrimonio culturale, materiale e immateriale, attraverso la creazione di servizi e/o sistemi innovativi e l'utilizzo di tecnologie avanzate
	6.8 Riposizionamento competitivo delle destinazioni turistiche	Sostegno alla fruizione integrata delle risorse culturali e naturali e alla promozione delle destinazioni turistiche

2.3 Analisi di coerenza esterna

L'analisi di coerenza esterna è finalizzata ad indagare la relazione con altri strumenti rilevanti di *policy* ed a capire se i contenuti del Piano Operativo (PO) sono stati definiti secondo il principio di “complementarietà” rispetto agli altri strumenti regionali, nazionali e comunitari. L'analisi:

- si basa sulle strategie e i documenti di *policy* principali di livello europeo, nazionale e regionale;
- verifica come il programma giustifichi il suo ruolo nel quadro dei diversi interventi;
- identifica la complementarietà con altri programmi;
- impiega la metodologia delle matrici di *policy*.

I documenti analizzati di seguito sono:

- Piano Clima Regione Marche;
- Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.);
- Strategia Regionale per la Sostenibilità (STRA.S.);
- Piano Forestale Regionale (P.F.R.);
- Programma Triennale Regionale per le Aree Protette (P.T.R.A.P.);
- Programma Multiregionale in materia di Biodiversità;
- Piano Paesistico Regionale (P.P.R.);
- Piano Stralcio di Bacino per l'assetto Idrogeologico (P.A.I.);
- Piano Tutela delle Acque (P.T.A.);
- Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti;
- Piano di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria Ambiente;
- Piano Regionale dei Porti;
- Piano Regionale Trasporto Pubblico Locale.

A partire dalla bozza di obiettivi specifici e risultati attesi contenuti nelle schede degli OT, la coerenza esterna è esaminata in diversi gradi di intensità:

- contrasto, qualora gli obiettivi specifici abbiano una potenziale contrapposizione fra loro in termini di *stakeholder*, beneficiari e obiettivi;
- neutrale, se gli obiettivi specifici non hanno alcun elemento di interazione, né per quanto riguarda i gruppi *target* né gli obiettivi;

- sinergia/coerenza, se gli obiettivi specifici condividono lo stesso obiettivo strategico;
- complementarietà, se gli obiettivi specifici condividono lo stesso obiettivo strategico e le stesse modalità operative.

Coerenza con il Piano Clima Regione Marche

Gli OS 4.1 “Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili” e 4.2 “Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazione di fonti rinnovabili” e 4.5 “Aumento dello sfruttamento sostenibile delle bioenergie” si trovano in piena complementarietà con gli assi prioritari del Piano Clima della Regione in materia di efficienza energetica, riduzione dei consumi e incremento/integrazione dell’utilizzo delle fonti rinnovabili, sia nel settore pubblico che in quello privato. Gli OS 4.6 “Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane” risulta anch’esso complementare rispetto all’asse 2 del Piano Clima, prevedendo un incremento del trasporto pubblico (ferrovia, metropolitane di superficie, corsie preferenziali e sistemi intelligenti per autobus, mezzi più efficienti) e incentivando la mobilità pedonale e ciclabile.

Anche l’OS 5.1 evidenzia una buona complementarietà con la strategia regionale, in fatto di rischio idrogeologico ed erosione costiera, per quanto riguarda le politiche di adattamento ai cambiamenti climatici del Piano Clima, le quali prevedono azioni di messa in sicurezza delle coste e dei versanti a maggior rischio di dissesto.

Infine, si evidenzia una coerenza per quanto riguarda l’OS 3.3 “Consolidamento, modernizzazione e diversificazione dei sistemi produttivi territoriali” in merito alla parte del Piano Clima che si riferisce alle modalità di organizzazione dei processi economici di produzione, distribuzione e consumo.

I restanti obiettivi specifici relativi alle assi tematiche prioritarie n°1, 2, 3 e 6 sono sostanzialmente neutrali.

Coerenza con il Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.)

L’Area Tematica 4 “Energia sostenibile e qualità della vita” è interamente considerabile complementare al Piano energetico regionale, soprattutto relativamente agli OS presi in esame nel PO Marche, il 4.1 “Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili”, il 4.2 “Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazione di fonti rinnovabili”, il 4.5 “Aumento dello sfruttamento sostenibile delle bioenergie” e il 4.6 “Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane”, in quanto il P.E.A.R. prevede come obiettivo generale principale quello di incrementare la quota di utilizzo di energia da fonte rinnovabile entro il 2020, e nello specifico attraverso una maggiore efficienza energetica in edilizia e in altri settori, con

un'applicazione di fonti rinnovabili agli edifici e un incremento dello sviluppo sostenibile di bioenergie, fotovoltaico, idroelettrico, ecc.

Per il resto, gli obiettivi specifici risultano di intensità neutrale.

Coerenza con la Strategia Regionale per la Sostenibilità (STRA.S.)

Gli OS 6.7 “Miglioramento delle condizioni e degli *standard* di offerta e fruizione del patrimonio culturale” e 6.8 “Riposizionamento competitivo delle destinazioni turistiche” evidenziano totale complementarità con la strategia regionale. L'OS 5.1 “Ridurre il rischio idrogeologico e di erosione costiera” è interessato da complementarità solamente per quanto riguarda la macroarea tematica “natura e biodiversità” della strategia.

Ulteriori elementi complementari si hanno per gli obiettivi tematici dell'area 4, vale a dire 4.1 “Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili”, 4.2 “Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazione di fonti rinnovabili” per l'area tematica riguardante il clima e l'atmosfera (macroarea 1), in merito al perseguimento di un risparmio energetico e degli obiettivi a livello comunitario di riduzione delle emissioni di gas climalteranti. Per quanto riguarda la macroarea tematica 3 “Ambiente e salute” del documento STRA.S., si sottolinea un fattore complementare per gli OS 4.5 “Aumento dello sfruttamento sostenibile delle bioenergie” e 4.6 “Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane”, soprattutto in merito al miglioramento della viabilità urbana in direzione di una maggiore sostenibilità ambientale e, alle nuove tecnologie sviluppate in bioedilizia.

In tutte le altre tematiche segnaliamo una sostanziale neutralità.

Coerenza con il Piano Forestale Regionale

L'OS 4.5 “Aumento dello sfruttamento sostenibile delle bioenergie” è in situazione di complementarità relativamente al fatto che una corretta gestione forestale è in grado di incrementare lo sviluppo del settore delle bioenergie grazie al potenziale utilizzo degli “scarti di gestione” (es. materiale di scarto derivante da pulizia dei boschi, ecc.).

Per gli OS 6.7 “Miglioramento delle condizioni e degli *standard* di offerta e fruizione del patrimonio culturale” e 6.8 “Riposizionamento competitivo delle destinazioni turistiche” notiamo un fattore di complementarità in riferimento alla fruizione turistico/culturale che possono avere porzioni di territorio boscate ben conservate e ben gestite.

Ulteriori elementi di coerenza si riscontrano per l'OS 5.1 "Ridurre il rischio idrogeologico e di erosione costiera", in quanto una gestione delle foreste sostenibile e oculata, attraverso gli interventi di difesa del suolo e delle acque previsti dal Piano Forestale, può sicuramente essere importante nel prevenire il rischio idrogeologico, soprattutto relativamente alle aree interne, collinari e sub-montane, a densità abitativa più elevata.

Tutti gli altri obiettivi specifici del PO Marche si ritrovano in posizione neutrale rispetto al Piano Forestale.

Coerenza con il Programma Triennale Regionale per le Aree Protette (P.T.R.A.P.)

L'OS 6.7 "Miglioramento delle condizioni e degli *standard* di offerta e fruizione del patrimonio culturale" è un obiettivo in totale complementarietà con le finalità del P.T.R.A.P., in quanto quest'ultimo si prefigge come obiettivi primari sia quello di prevenire la frammentazione degli habitat, preservandone quindi la biodiversità, ma anche quello di fornire un interessante servizio turistico ai visitatori della regione, attraverso l'istituzione di due importanti programmi: la Rete Ecologica delle Marche (REM) e l'Infrastruttura Verde Regionale (IVeR).

Gli OS 4.1 "Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili" e 4.2 "Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazione di fonti rinnovabili" sono obiettivi complementari in riferimento a pratiche di risparmio energetico e di incremento dell'utilizzo di energia derivante da fonti rinnovabili, all'interno dei locali utilizzati dagli enti gestori delle aree protette.

Per tutti gli altri OS evidenziamo sostanziale neutralità.

Coerenza con il Programma Multiregionale in materia di Biodiversità

L'obiettivo tematico 6 del PO è quello maggiormente interessato a livello di coerenza dal Programma Multiregionale in tema di biodiversità, principalmente per quanto riguarda gli OS 6.7 "Miglioramento delle condizioni e degli *standard* di offerta e fruizione del patrimonio culturale" e 6.8 "Riposizionamento competitivo delle destinazioni turistiche" i quali sono obiettivi in fortissima complementarietà in tutti gli aspetti affrontati dal Programma.

Per quanto riguarda tutti i restanti obiettivi del PO, in questo caso, registriamo una sostanziale neutralità.

Coerenza con il Piano Paesistico Regionale (P.P.R.)

Gli OS 4.5 “Aumento dello sfruttamento sostenibile delle bioenergie” e 4.6 “Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane” sono obiettivi complementari sia rispetto alle finalità generali che a quelle specifiche del Piano Paesistico, in quanto esso prevede una salvaguardia di base del paesaggio e un miglioramento della vivibilità nelle aree urbane.

Rivestono elevata importanza gli OS 6.7 “Miglioramento delle condizioni e degli *standard* di offerta e fruizione del patrimonio culturale” e 6.8 “Riposizionamento competitivo delle destinazioni turistiche”; essi si trovano in una posizione di forte complementarietà con l’intero Piano, ma in particolare per alcuni obiettivi, quali il riconoscimento del “valore” e del ruolo che ricopre il paesaggio a livello culturale (agrario e rurale soprattutto) e come questo possa essere sviluppato e messo a disposizione di una sempre più ampia offerta (e richiesta) turistica.

Altri elementi di complementarietà con il P.P.R. sono relativi all’area tematica 5, ed in particolare l’OS 5.1 “Ridurre il rischio idrogeologico e di erosione costiera” è importante per porre in essere e poter perseguire ogni altro obiettivo di valorizzazione del territorio, che sia di tipo prettamente turistico-culturale, che funzionale.

Coerenza con il Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

L’OS 5.1 “Riduzione del rischio idrogeologico e di erosione costiera” è la finalità principale del Piano per l’Assetto Idrogeologico, pertanto si evidenzia una totale complementarietà in questo ambito.

Relativamente a tutti i restanti obiettivi specifici, notiamo un fattore di neutralità.

Coerenza con il Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)

Gli unici fattori di complementarietà riscontrabili tra PO e Piano di Tutela delle Acque, sono relativi all’OS 5.1 “Ridurre il rischio idrogeologico e di erosione costiera”, fatta esclusione per la parte che si riferisce al contrasto all’eutrofizzazione e anossia delle acque durante la stagione balneare, in cui si nota una sostanziale neutralità.

Per i restanti OS non si sottolineano né criticità, né fattori complementari.

Coerenza con il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti

Per quanto riguarda il Piano Regionale di Gestione Rifiuti, possiamo riscontrare una neutralità di fondo con tutti gli obiettivi presi in considerazione dal PO Marche.

Coerenza con il Piano di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell’Aria Ambiente

L'intera area tematica 4 del PO Marche è interessata da forte complementarità con il Piano in questione, ed in particolare gli OS 4.1 “Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili”, 4.2 “Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazione di fonti rinnovabili”, 4.5 “Aumento dello sfruttamento sostenibile delle bioenergie” e 4.6 “Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane”, risultano interessati sia per quanto riguarda i processi produttivi con investimenti nel campo delle energie rinnovabili e di risparmio energetico, sia nel trasporto su strada con riduzione del traffico, rinnovo automezzi, incentivi all'uso del treno, fino ad arrivare alla bioedilizia.

Gli OS 6.7 “Miglioramento delle condizioni e degli *standard* di offerta e fruizione del patrimonio culturale” e 6.8 “Riposizionamento competitivo delle destinazioni turistiche” sono complementari rispetto al Piano di Risanamento in riferimento agli investimenti da effettuare per il risparmio energetico e l'utilizzo delle rinnovabili, nel settore turistico-culturale e del commercio.

Coerenza con il Piano Regionale dei Porti

L'OS 3.4 “Incremento del livello di internazionalizzazione dei sistemi produttivi” risulta in complementarità per quel che riguarda l'iniziativa di far partecipare il prodotto italiano all'interno dei grandi mercati internazionali.

Anche l'OS 4.6 “Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane” è complementare con il piano in questione, per una sostenibile pianificazione territoriale e di sviluppo dell'area urbana in integrazione con il porto e le sue attività.

Anche gli OS 6.7 “Miglioramento delle condizioni e degli *standard* di offerta e fruizione del patrimonio culturale” e 6.8 “Riposizionamento competitivo delle destinazioni turistiche” presentano elementi di complementarità con il Piano regionale dei Porti per il sostegno che esso fornisce al conseguimento di una migliore qualità del sistema, attraverso una maggior dotazione infrastrutturale, servizi territoriali, qualità del paesaggio e fruibilità delle risorse, nonché attraverso la creazione di itinerari turistici euro-mediterranei.

Infine, si evidenzia un fattore di coerenza per quanto riguarda l'OS 5.1 “Ridurre il rischio idrogeologico e di erosione costiera”, ovviamente in relazione all'erosione costiera, in quanto il Piano Regionale dei Porti si pone come obiettivo anche quello di elaborare una strategia per la protezione e la conservazione dell'ambiente marino-costiero, il che si ripercuote direttamente su una corretta funzionalità dell'intera area costiera.

Per tutti gli altri ambiti si evidenzia un fattore di neutralità.

Coerenza con il Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale

Gli unici fattori di complementarietà tra PO Marche e il Piano Regionale del trasporto locale, sono attribuibili all'OS 4.6 "Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane", in riferimento a diverse aree di intervento nell'organizzazione e nella gestione del trasporto pubblico locale, sia su gomma che su ferro.

I restanti OS presentano una sostanziale neutralità con l'intero Piano preso in esame.

3. Inquadramento del contesto ambientale e territoriale di riferimento

L'analisi di contesto ha un duplice scopo: da un lato fornisce un quadro informativo di partenza sulla situazione ambientale in relazione alle tematiche di particolare rilievo in ambito regionale, dall'altro funge da punto di riferimento (geografico e temporale) utile al confronto con gli scenari sviluppati nell'ambito del POR e le valutazioni ambientali riferitevi.

I temi considerati per delineare il contesto ambientale di riferimento rispondono a quanto richiesto nell'Allegato 1 della Direttiva 2001/42/CE¹, recepiti dal Dgls 152/2006 allegato 1, integrati con ulteriori tematismi ritenuti necessari per valutare tutti i possibili effetti del PO sull'ambiente. Nei paragrafi seguenti è riportata una descrizione sintetica dei principali aspetti e temi ambientali rilevanti nell'ambito della presente procedura di VAS. Al fine di agevolare le successive fasi di valutazione, i temi ambientali sono suddivisi in due categorie:

- Gli aspetti ambientali propriamente detti (corrispondenti alle variabili di Stato nello schema DPSIR)², descritti nella sezione 3.2 e relativi a: i cambiamenti climatici, la biodiversità, l'acqua, il suolo ed i rischi connessi, il paesaggio e i beni culturali, l'aria;
- I settori di governo, cioè quelle attività umane strettamente legate alle componenti ambientali (generalmente Pressioni nello schema DPSIR), descritti nella sezione 3.3, e relativi al settore dell'energia, dei rifiuti e della loro gestione, della popolazione e della salute umana.

Precede una breve descrizione dell'ambito di influenza regionale che determina l'ambito di intervento del POR e il perimetro di realizzazione dei suoi effetti.

Le analisi proposte non mirano strettamente a fornire indicazioni su eventuali situazioni locali (infra-comunali) o settoriali in termini di rischio o di qualità della vita in particolare; lo scopo è piuttosto di fornire un inquadramento utile alla definizione dei principali effetti potenziali del programma su determinate tematiche ambientali e problematiche strutturali a scala macro-territoriale.

Le informazioni presentate e i dati raccolti sono il frutto di meta-analisi realizzate a partire da dati ufficiali primari o secondari messi a disposizione da organismi abilitati. In particolare, gli indicatori di contesto sono stati selezionati fra i più comuni utilizzati in ambito internazionale (EEA,

¹ La direttiva 42/2001/ce (allegato 1 lettera b) richiede di illustrare gli "aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del Piano o del Programma"

² modello DPSIR : Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte.

Eurostat, OCSE), nazionale (ISTAT, ISPRA) e regionale (ARPAM, ASTAT, Servizio Ambiente della Regione Marche), valutando al contempo la disponibilità delle fonti informative. Le fonti dei dati sono specificate all'inizio di ciascun paragrafo.

Infine, è da sottolineare che gli indicatori di contesto riportati in questa sezione sono da leggere tenendo conto della legenda seguente:

Valore attuale dell'indicatore		Tendenza del contesto all'orizzonte 2020*		Livello dell'informazione	
☹️	Intermedio	→	Stazionario	*	Mediocre
😊	Buono	↗	Miglioramento	**	Medio
☹️	Insufficiente	↘	Peggioramento	***	Buono
?	Non conosciuto	?	Indeterminato	?	Non conosciuto

**In uno scenario "senza attuazione del POR"*

3.1 Ambito di influenza territoriale

L'ambito d'influenza territoriale del PO coincide con l'intero territorio della Regione Marche.

La regione si colloca sul versante del Medio Adriatico ed è suddivisa in 5 Province: Pesaro-Urbino, Ancona, Macerata, Fermo e Ascoli Piceno e il numero di abitanti per provincia è così suddiviso:

- Ancona: 481.028 abitanti;
- Pesaro-Urbino: 363 092 abitanti;
- Macerata: 325 896 abitanti;
- Fermo: 178 619 abitanti;
- Ascoli Piceno: 214.032 abitanti.

Il settore economico si basa principalmente sulla piccola e media impresa ad alta specializzazione, distribuita equamente in tutto il territorio, ma per lo più concentrata sul litorale e nelle valli. I settori industriali più rilevanti risultano essere quello calzaturiero, quello della pelletteria e dell'elettrodomestico, l'industria del mobile e quella meccanica. Sono di rilevanza strategica anche le aziende vitivinicole, l'industria navale ed, infine, molto importanti sono il settore turistico e quello della pesca. Il settore turistico, in particolare, è ben rappresentato grazie a:

- "mare", con 18 Bandiere Blu per le spiagge (secondo posto in Italia) e 6 per gli approdi turistici;

- "cultura e città d'arte", le Marche sono la regione con la più alta presenza di teatri;
- "natura", con 12 Aree protette (fra cui 2 Parchi nazionali e 4 regionali);
- "gastronomia-agriturismo";
- "terme".

Morfologicamente il territorio marchigiano mostra un forte contrasto orografico tra porzione occidentale, prevalentemente montuosa, e quella orientale con andamento più collinare, che prende via via un carattere sempre più dolce fino ad arrivare al settore costiero. La fascia occidentale è caratterizzata dalla presenza delle dorsali appenniniche, dalle quali nasce e scorre poi verso il Mar Adriatico, la quasi totalità dei corsi d'acqua presenti in regione. Le valli fluviali si presentano generalmente strette e profonde nella zona montuosa, decisamente più aperte nella zona collinare e costiera. La fascia costiera è una successione di tratti bassi, sabbiosi o ciottolosi, antistanti antiche falesie inattive. Le uniche eccezioni sono la Riviera del Conero e alcuni tratti del litorale pesarese (San Bartolo), in cui la costa risulta più alta e a diretto contatto con il mare.

3.2 Descrizione degli aspetti ambientali interessati dal POR

3.2.1 Cambiamenti climatici

Il fenomeno del cambiamento climatico rappresenta una delle principali sfide che l'umanità dovrà affrontare nei prossimi anni. Nel recente rapporto dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (*European Environment Agency, EEA*) "*Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012 - An indicator-based report*" del 2012, viene riferito che nei prossimi decenni in Europa, ed in particolare nell'area che si affaccia sul Mediterraneo, si dovranno fronteggiare impatti dei cambiamenti climatici particolarmente negativi correlati principalmente ad un innalzamento eccezionale delle temperature medie e massime (soprattutto in estate), all'aumento della frequenza di eventi meteorologici estremi (ondate di calore, siccità ed episodi di precipitazioni intense) ed alla riduzione delle precipitazioni annuali medie e dei flussi fluviali, con conseguente possibile calo della produttività agricola e perdita di ecosistemi naturali. Tali criticità potranno inoltre essere potenziate dalle pressioni antropiche sulle risorse naturali tipiche dell'area.

Secondo la prima bozza della Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (12 settembre 2013), i potenziali impatti attesi dei cambiamenti climatici e le principali vulnerabilità per l'Italia possono essere sintetizzate come segue:

- possibile peggioramento delle condizioni già esistenti di forte pressione sulle risorse idriche, con conseguente riduzione della qualità e della disponibilità di acqua, soprattutto in estate nelle regioni meridionali e nelle piccole isole;
- possibili alterazioni del regime idrogeologico che potrebbero aumentare il rischio di frane, flussi di fango e detriti, crolli di roccia e alluvioni lampo;
- possibile degrado del suolo e rischio più elevato di erosione e desertificazione del terreno;
- maggior rischio di incendi boschivi e siccità per le foreste italiane;
- maggior rischio di perdita di biodiversità e di ecosistemi naturali, soprattutto nelle zone alpine e negli ecosistemi montani;
- maggior rischio di inondazione ed erosione delle zone costiere a causa di una maggiore incidenza di eventi meteorologici estremi e dell'innalzamento del livello del mare;
- potenziale riduzione della produttività agricola;
- possibili ripercussioni sulla salute umana, specialmente per i gruppi più vulnerabili della popolazione;
- potenziali danni per l'economia italiana nel suo complesso, dovuti alla possibilità di un ridotto potenziale di produzione di energia idroelettrica, a un'offerta turistica invernale ridotta (o più costosa) e minore attrattiva turistica della stagione estiva, a un calo della produttività nel settore della pesca, ad effetti sulle infrastrutture urbane e rurali con possibili interruzioni o inaccessibilità della rete di trasporto con danni agli insediamenti umani e alle attività socio-economiche.

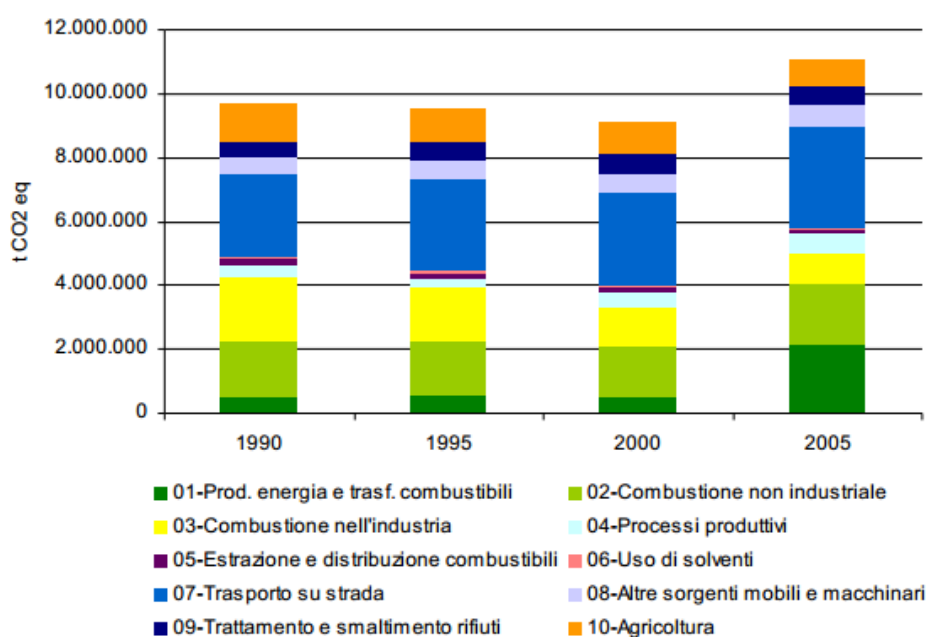
La Regione Marche ha affrontato organicamente il tema dei cambiamenti climatici adottando il "Piano regionale per il clima" (approvato con D.G.R. n. 225/2010) che fornisce il quadro conoscitivo, programmatico e finanziario della politica regionale di contrasto ai cambiamenti climatici prevista per il periodo 2007-2013, individuando obiettivi e interventi, nonché le misure di mitigazione e di adattamento.

I dati di seguito riferiti sono tratti dal capitolo 2 ("Effetti dei cambiamenti climatici nella regione Marche") del Piano sopra citato, in cui sono approfondite nel dettaglio le vulnerabilità del territorio regionale ai cambiamenti climatici, in particolare riguardo alle emissioni di gas a effetto serra e agli eventi meteorologici (precipitazioni/eventi siccitosi e temperature).

Emissioni di gas serra

Nelle Marche il valore procapite delle emissioni di gas serra (anno 2005) è pari a 7,2 tCO₂ equivalenti, dato inferiore al valore medio nazionale (9,8 tCO₂ equivalente) e a quello dell'Unione Europea (EU 27, pari a 10,4 tCO₂ equivalente). Dall'analisi dei contributi dei principali macrosettori negli anni 1990, 1995, 2000 e 2005 (Figura 2) si evidenzia come il settore del "Trasporto su strada" sia costantemente negli anni fra i principali responsabili.

Figura 2 - Emissioni di CO₂ equivalente per anno per settore nella regione Marche - anni 1990, 1995, 2000, 2005



Fonte: Piano regionale per il clima (approvato con D.G.R. n. 225/2010)

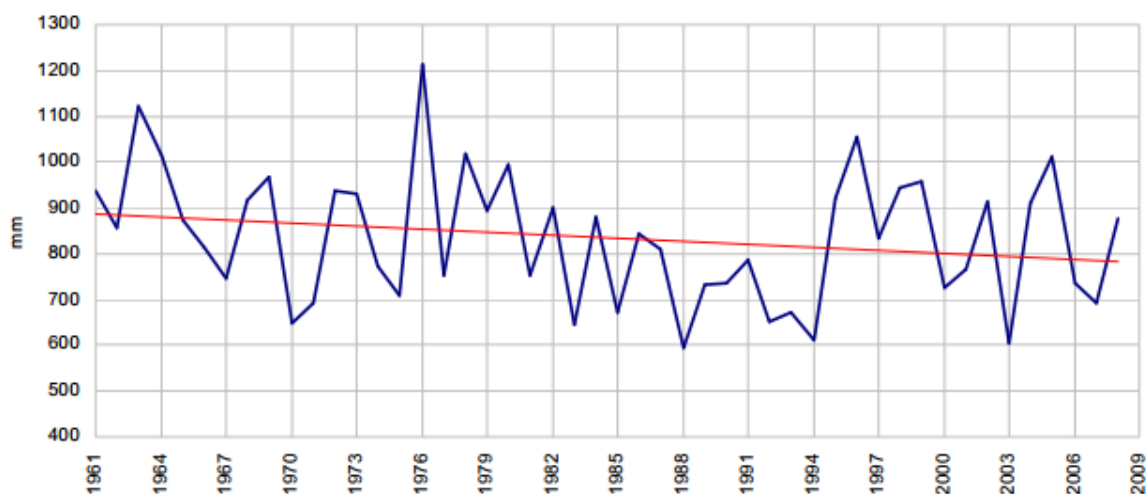
In particolare tra il 1990 e il 2005 si denota un aumento delle emissioni da parte del settore della Produzione energetica (macrosettore 01): tale incremento dovrebbe essere correlato all'apertura ed alla messa a regime di due grandi centrali presso l'API di Falconara Marittima e la SADAM di Jesi (anni 2000 e 2004).

Nelle Marche, dal 1990 (anno di riferimento del Protocollo di Kyoto) al 2005, le emissioni climalternati sono aumentate, in valore assoluto, di +1.371.069,71 tCO₂eq/anno (+14%)

Rischi climatici

L'analisi sull'andamento annuale delle precipitazioni medie sul territorio regionale (Figura 3), mostra un'evidente diminuzione delle piogge nel periodo 1961-2008 (-12%), in particolare dagli anni ottanta, con numerosi anni in cui i valori sono al di sotto della media di riferimento (anni 1961-1990). Picchi di carenza nelle precipitazioni si sono registrati nel 1988 (deficit del 30%) e nel 2003 (-29%, sempre rispetto al trentennio di riferimento 1961-1990).

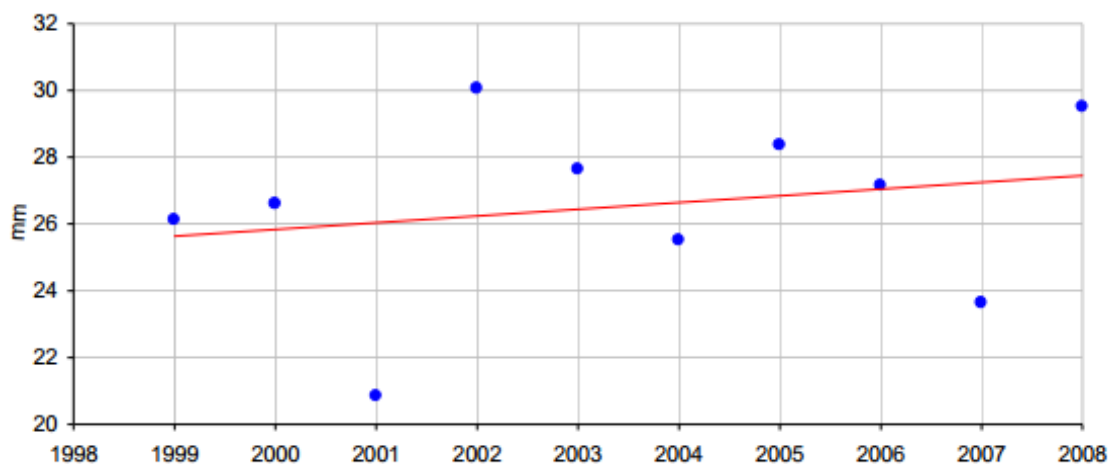
Figura 3 - Precipitazioni medie annue nella regione Marche - anni 1961- 2008



Fonte: Piano regionale per il clima (approvato con D.G.R. n. 225/2010)

Oltre la carenza di precipitazioni, risulta utile analizzare anche gli eventi estremi: come risulta evidente in Figura 4, la consistenza delle precipitazioni massime orarie è aumentata nel periodo 1999-2008.

Figura 4 - Andamento annuo della precipitazione massima oraria (mm) in regione Marche - anni 1999 – 2008



Fonte: Piano regionale per il clima (approvato con D.G.R. n. 225/2010)

Per quantificare e classificare gli eventi siccitosi nel periodo 1961-2008, si fa riferimento all'andamento dell'indice SPI (*Standardized Precipitation Index*), che può assumere valori positivi e negativi, in relazione a condizioni di *surplus* o *deficit* di precipitazioni rispetto al dato atteso sulla scala temporale utilizzata, e permette di determinare la siccità per diverse scale temporali e in particolare:

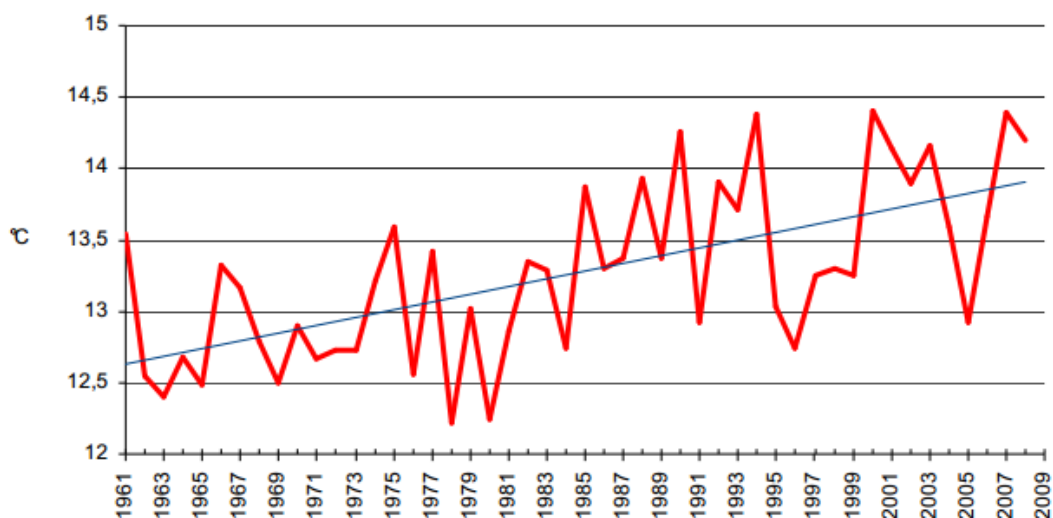
- lo SPI-3, che descrive i periodi siccitosi di tipo stagionale (3 mesi, siccità agronomica) con ripercussioni sulla resa delle colture;
- lo SPI-12, che descrive siccità annuali e prolungate (12 mesi, siccità idrologica) con conseguenze sul livello delle falde acquifere e sui deflussi fluviali.

In estrema sintesi la valutazione dello SPI-12 (a scala temporale annuale) nella regione Marche (anni 1961-2008) evidenzia come si sia registrato un costante aumento degli eventi siccitosi, con un drastico incremento a partire dagli anni ottanta (+9% rispetto al trentennio 1961-1990), soprattutto a causa dell'intensificazione degli eventi più estremi, classificati dall'indice come "severamente" e "estremamente" siccitosi (e che hanno rappresentato circa il 12% degli eventi totali).

Una situazione analoga si presenta nell'analizzare lo SPI-3 (siccità di tipo stagionale), il cui incremento è stato pari al 2,6% (sempre in relazione al periodo 1981-2008, rispetto al periodo di riferimento 1961-1990); in particolare i fenomeni classificati come "moderatamente siccitosi" sono passati dal 9,2% del trentennio 1961-1990, al 11,6% del 1981-2008, anche se quelli "severamente siccitosi" hanno subito un generale calo (-1%), mentre gli eventi più estremi ("estremamente siccitosi") hanno subito un incremento del 1,4% nel 1981-2008 (sempre rispetto al periodo 1961-1990). Tali eventi siccitosi hanno determinato problemi di disponibilità delle risorse idriche regionali, come accaduto nel corso dell'estate 2007.

Le temperature medie annuali (Figura 5) evidenziano un significativo trend crescente, con un aumento medio nel periodo 1961-2008 pari a circa 1,2°C; l'incremento registrato risulta più accentuato a partire dagli anni ottanta. Tale fenomeno è in linea con quanto si è riscontrato a livello nazionale e mondiale.

Figura 5 - Andamento della temperatura media annua (°C) nella regione Marche - anni 1961-2008



Fonte: Piano regionale per il clima (approvato con D.G.R. n. 225/2010)

Parallelamente, la temperatura massima assoluta annua tendenzialmente in aumento dal 1990 indica di una maggiore frequenza e intensità di ondate di calore durante la stagione estiva. Per contro la temperatura minima assoluta annua mostra un trend in decrescita, in relazione al verificarsi di ondate di freddo più accentuate.

3.2.2 Biodiversità

Il termine “biodiversità” o diversità biologica, deriva dal greco “*bios*” = vita e dal latino “*diversitas*” = varietà, e intende "ogni tipo di variabilità tra gli organismi viventi, compresi, tra gli altri, gli ecosistemi terrestri, marini e altri acquatici e i complessi ecologici di cui essi sono parte; essa comprende la diversità entro specie, tra specie e tra ecosistemi"³. L'impoverimento ambientale del pianeta, a seguito della distruzione di habitat, ecosistemi e specie, ha inevitabilmente conseguenze

³ Definizione tratta dalla Convenzione di Rio de Janeiro (1992)

sul benessere umano. La conservazione della biodiversità avviene soprattutto tramite la creazione di aree naturali protette e rappresenta l'obiettivo principale della Rete "Natura 2000".

Il sistema di aree protette "Natura 2000" si basa, dal punto di vista normativo, su due direttive comunitarie: la Direttiva 92/43/CEE, denominata "Habitat"⁴ e la Direttiva 2009/147/CE, denominata direttiva "Uccelli"⁵. Mediante l'istituzione di un sistema di siti sottoposti a tutela (Zone di Protezione Speciale - ZPS per la direttiva "Uccelli" e Siti di Importanza Comunitaria - SIC per la direttiva "Habitat"), la Rete Natura 2000 sostiene la conservazione della biodiversità, attraverso l'individuazione di specie e habitat da tutelare, la verifica delle relazioni esistenti tra attività umane e sistemi naturali, la determinazione di obiettivi di conservazione e la definizione di misure di gestione adeguate ad ottemperare agli obiettivi di conservazione preposti.

A livello nazionale, la Legge n. 394/1991⁶ istituisce e regola, quale strumento per la tutela della biodiversità, le aree naturali protette (Parchi e Riserve). In base a tale legge, sono classificati come "Aree Naturali Protette" i territori nei quali siano presenti elementi di valore naturalistico o ambientale o specie vulnerabili. La legge definisce i principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, ed in particolare quelle nazionali e regionali.

Nel 2011, inoltre, lo Stato Italiano ha adottato una propria Strategia Nazionale per la Biodiversità che trova attuazione nel periodo dal 2011 al 2020. La strategia è in linea con l'obiettivo europeo di arrestare la perdita della biodiversità e dei servizi ecosistemici ("benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano")⁷ nel territorio comunitario entro il 2020 e, nei limiti del possibile, ripristinare e incrementare il contributo UE per la diminuzione della perdita di biodiversità a livello mondiale.

A scala regionale, le Marche hanno istituito la Rete Ecologica delle Marche (R.E.M.)⁸, progettata per prevenire o mitigare gli effetti della frammentazione sugli ecosistemi, sugli habitat e sulle popolazioni e comunità vegetali e animali, nonché sui processi ecologici. Scopo della R.E.M. è quindi quello di conservare gli spazi ambientali per l'evoluzione del sistema ecologico affinché *"il peso delle azioni umane sia il più possibile conforme ai suoi processi autopoietici e la biodiversità possa autonomamente progredire senza impedimenti"*.

La successiva Legge Regionale n. 2 del 5/2/2013 istituisce e disciplina la R.E.M che risulta quindi costituita da:

⁴ 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

⁵ Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici

⁶ Legge 6 dicembre 1991, n. 394, "Legge quadro sulle aree protette". (GU n.292 del 13-12-1991 - Suppl. Ordinario n. 83)

⁷ Definizione tratta da: *Millennium Ecosystem Assessment* (MA, Valutazione del Millennio degli Ecosistemi)

⁸ Deliberazione di Giunta Regionale n. 563 del 14 aprile 2008

- a) i nodi e le loro aree contigue, quali aree di maggiore pregio ecologico, rappresentate in particolare dai Siti della Rete Natura 2000, dalle Aree floristiche⁹ e dalle Oasi di Protezione Faunistica¹⁰;
- b) le continuità naturali, quali aree di collegamento lineare per gli habitat e per le specie di elevato pregio naturalistico;
- c) i frammenti di habitat, quali aree di collegamento non lineare;
- d) il restante sistema di elementi naturali diffusi del tessuto ecologico regionale.

La R.E.M. è articolata in due distinti elementi territoriali: le Unità ecosistemiche, ovvero elementi costitutivi definiti dalle caratteristiche botaniche e faunistiche del tessuto ecologico regionale, e le Unità ecologico-funzionali, quali ambiti territoriali che contengono le informazioni sulle caratteristiche del sistema biologico e antropico, nonché sulle criticità e sulle opportunità della R.E.M.

Il Programma Triennale regionale per le aree protette (PTRAP) 2013-2015¹¹ considera la Rete Ecologica delle Marche (R.E.M.) quale elemento portante affinché possa svilupparsi il sistema delle aree protette e che si traduce, in termini operativi, nell'attivazione di una Infrastruttura Verde Regionale (I.Ve.R.) che risponde non solo agli obiettivi di conservazione della natura ma anche ai reali bisogni dei cittadini e dei visitatori della regione. L'I.Ve.R. ha finalità non solo strettamente naturalistiche ma anche connesse al riequilibrio territoriale, alla promozione di attività turistiche ed agricole, nonché al sostegno dell'economia e dell'occupazione; in estrema sintesi può essere considerata un elemento indispensabile per lo sviluppo ecosostenibile della società marchigiana.

Questo avviene in coerenza con la Strategia per la Biodiversità adottata dalla Commissione Europea (maggio 2011) che stabilisce che “entro il 2020, gli ecosistemi ed i loro servizi debbano essere mantenuti e migliorati attraverso la realizzazione di una *Green Infrastructure* e la riqualificazione di almeno il 15% di ecosistemi degradati”.

La superficie regionale considerata come “degradata”, considerato anche il grado di antropizzazione territoriale, è quantificata in circa 130-150.000 ha e gli interventi prioritari previsti sono:

- ripristinare la continuità ecologica con l'intero sistema Appennino;
- ristabilire le connessioni di “livello regionale”;
- eliminare/ridurre il grado di frammentazione nei sistemi di connessione locale.

⁹ L.R. n. 52/1974 “Provvedimenti per la tutela degli ambienti naturali”

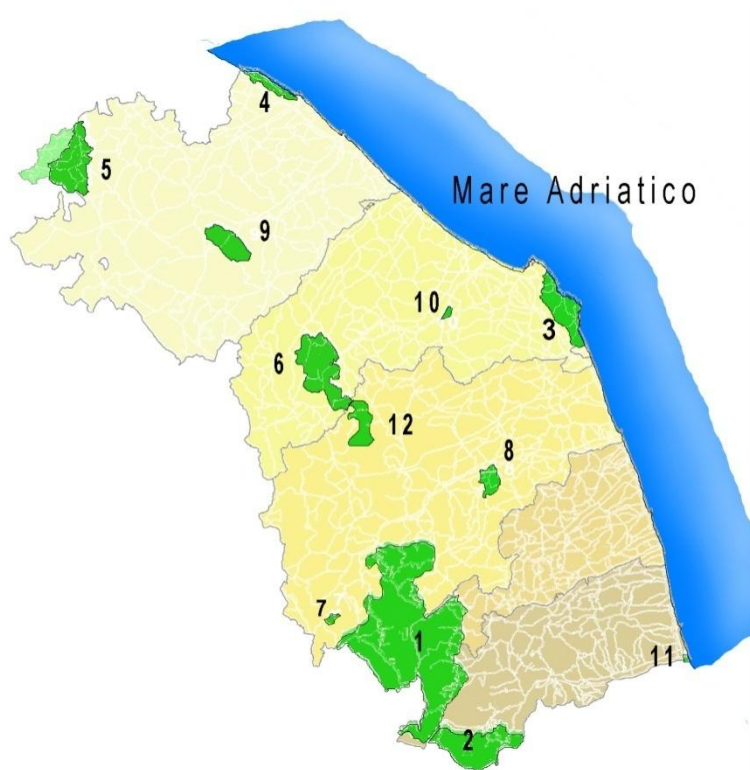
¹⁰ L.R. n. 7 /1995 “Norme per la protezione della fauna selvatica e per la tutela dell'equilibrio ambientale e disciplina dell'attività venatoria”

¹¹ D.A.C.R. n. 68 del 26 marzo 2013

Sistema delle aree naturali protette

Il sistema regionale dei parchi e delle riserve naturali, copre una superficie complessiva di circa 89.557,32 ha, pari al 9,56% del territorio marchigiano, di poco inferiore al dato medio nazionale (10%). Parte del territorio marchigiano rientra nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini (51.473,98 ha nelle Marche, su un totale di circa 70.000 ha) e nel Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga (9.363,22 ha nelle Marche, su un totale di 148.935 ha). Sono inoltre presenti: il Parco interregionale del Sasso Simone e Simoncello (3.417,35 nelle Marche, su un totale di 4.991 ha), tre Parchi regionali (Conero, Monte San Bartolo, Gola della Rossa e Frasassi), tre Riserve Naturali statali (Montagna di Torricchio, Abbazia di Fiastra, Gola del Furlo) e tre Riserve Naturali regionali, (Ripa Bianca, Sentina e Monte San Vicino e Monte Canfai) (Figura 6). La superficie regionale complessiva coperta da Parchi o Riserve Naturali è cresciuta costantemente dal 1993 (anno di istituzione del Parco Nazionale dei Monti Sibillini) al 2009 (anno di istituzione della Riserva Naturale Regionale del Monte San Vicino e Monte Canfai).

Figura 6 - Sistema regionale dei parchi e delle riserve naturali



Fonte: Sito web della Regione Marche – Area Territorio e Ambiente

Legenda:

- 1 - Parco Nazionale dei Monti Sibillini
- 2 - Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga
- 3 - Parco Naturale Regionale del Conero
- 4 - Parco Naturale Regionale del Monte San Bartolo
- 5 - Parco Naturale Interregionale del Sasso Simone e Simoncello
- 6 - Parco Naturale Regionale della Gola della Rossa e di Frasassi
- 7 - Riserva Naturale Statale Montagna di Torricchio
- 8 - Riserva Naturale Statale Abbadia di Fiastra
- 9 - Riserva Naturale Statale Gola del Furlo
- 10 - Riserva Naturale Regionale Ripa Bianca
- 11 - Riserva Naturale Regionale Sentina
- 12 - Riserva Naturale Regionale del Monte San Vicino e Monte Canfaito

Ambienti naturali, flora e fauna

Il patrimonio floristico della regione Marche annovera circa 3.000 specie vegetali, distribuite nei vari ambienti, dalla fascia costiera a quella montana e alto montana. Alcune specie sono diffuse in modo omogeneo sul tutto il territorio regionale, altre si riscontrano solo in determinate aree (specie endemiche).

Attraverso la Legge Regionale n. 52 del 1974¹², la Regione si è posta come obiettivo non soltanto la salvaguardia delle singole specie, ma ha esteso la tutela anche all'ambiente naturale in cui queste specie si trovano. In questo modo, sul territorio regionale sono state individuate delle cosiddette "Aree Floristiche Protette", dove si collocano le specie di particolare valore.

La Legge Regionale compie una distinzione tra: specie vistose, specie di interesse officinale (soggette a raccolta indiscriminata e presenti in numero ridotto) e specie endemiche (caratterizzate da un'area di distribuzione molto limitata). Tra queste, di particolare rilevanza è la *Moehringia papulosa*, che cresce soltanto sulle pareti rocciose degli ambienti del Furlo, delle Gola della Rossa e di Frasassi. La Legge individua inoltre delle specie a distribuzione localizzata e frammentaria, che, pur non essendo endemiche sono tuttavia rare. Fra queste si può ricordare, ad esempio, l'euforbia arborea (*Euphorbia dendroides*) del Monte Conero, il bistorta (*Polygonum bistorta*) del Pian Perduto e i vecciarini (*Coronilla valentina*), una specie presente in poche località. In ultimo, fra le specie di particolare significato e importanza nella caratterizzazione degli ambienti, si citano la lingua cervina (*Phyllitis scolopendrium* - una felce che si trova soltanto nei boschi umidi e con affioramenti rocciosi) e i pennacchi (*Eriophorum latifolium* - che cresce soltanto nelle torbiere come, per esempio, ai Piani di Montelago).

Per ciò che concerne la fauna presente sul territorio regionale, come per la flora, anch'essa ha subito gli effetti negativi dell'antropizzazione del territorio. Fino agli anni '70, le Marche costituivano il limite settentrionale di distribuzione della specie di lupo (*Canis lupus*), ad oggi ancora presente e in numero crescente nel territorio. È segnalata la presenza della martora (*Martes martes*), del gatto selvatico (*Felis silvestris*), dell'istrice (*Hystrix cristata*), del tasso (*Meles meles*), della faina (*Martes foina*), della puzzola (*Mustela putorius*), della volpe (*Vulpes vulpes*) e dello scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), nonché, negli ultimi anni, dell'orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus*). Quanto agli uccelli, fra i falconiformi, risultano nidificanti l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), il falco pellegrino (*Falco peregrinus*), la poiana (*Buteo buteo*) ed il gheppio (*Falco tinnunculus*).

Da ultimo, anche l'ambiente marino marchigiano ospita una fauna piuttosto eterogenea e varia in base al fondale. Nei fondali sabbiosi spicca la presenza di molluschi tra cui la Ragusa (*Bolinus obrandaris*), la Tellina (*Tellina distorta*), il Canolicchio o Canello (*Ensis siliqua*) mentre tra i molluschi cefalopodi che vivono nei fondali sabbiosi sono comuni la Seppia (*Sepia officinalis*), il Calamaro (*Loligo vulgaris*) e il Moscardino (*Elodone moschata*). Tra i crostacei, anche le Panocchie o Canocchie e il Gamberone o Mazzancolla. Nei fondali rocciosi, oltre a cambiare la flora

¹² L.R. n.72/1974 "Tutela degli ambienti naturali"

marina, tra la fauna va certamente evidenziata la presenza, specie nella Baia di Portonovo, del Mitilo o Mosciolo, nel dialetto anconetano. Tra i rettili, sono presenti anche esemplari di tartaruga marina (*Caretta caretta*) una specie protetta e tutelata e tra i mammiferi, è segnalata la presenza di qualche delfino.

Il sistema dei Siti della Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 è il principale strumento per la conservazione della biodiversità a livello comunitario. Si tratta di una rete ecologica diffusa in tutto il territorio dell'Unione Europea, istituita per garantire il mantenimento a lungo termine di habitat, specie ed ecosistemi minacciati o a rischio di estinzione. Nel suo complesso, le Marche contano 27 ZPS e 76 SIC (si veda la figura seguente Figura 7), per un'estensione totale di 136.900 ettari, corrispondenti a più del 14% della superficie regionale, valore inferiore al dato medio nazionale (21%)¹³. Nel territorio regionale entro Rete Natura 2000 sono compresi ben 3.388 ha di ambienti costieri e sub-costieri, 875 ha di zone umide, 31.922 ha di boschi, brughiere e boscaglie, 29.264 ha di pascoli e praterie naturali o semi-naturali, oltre a 7.158 ha di habitat rocciosi e grotte. Un elenco degli habitat di interesse comunitario presenti nelle Marche è riportato in

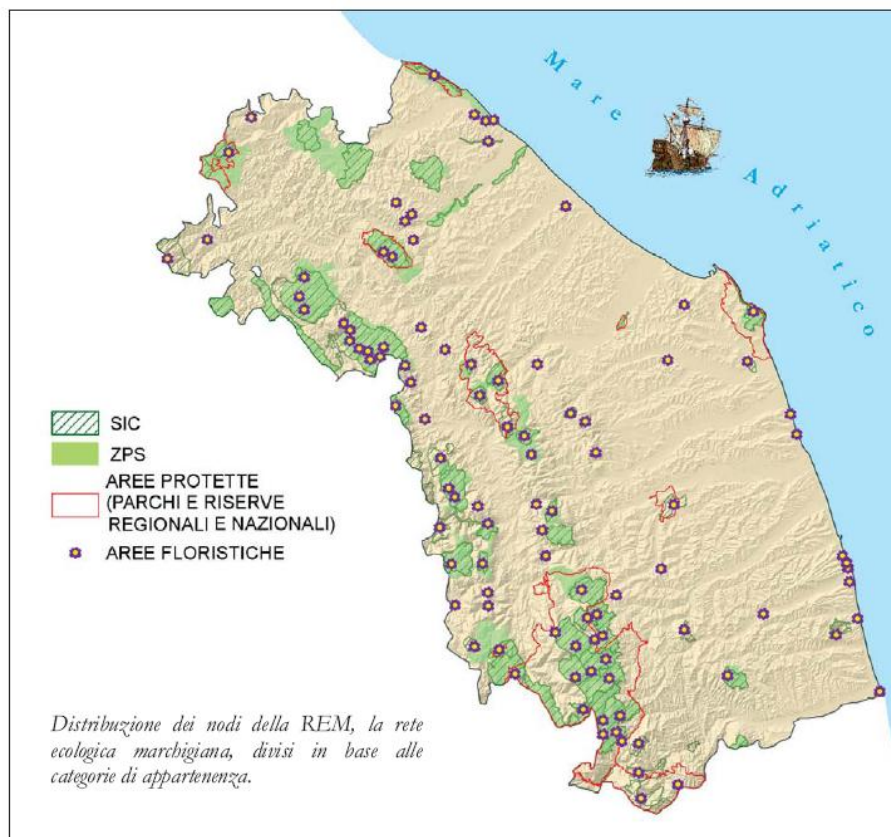
Tabella 2.

Le aree che compongono questo reticolato ecologico non sono sottoposte a rigide tutele e/o limitazioni delle attività umane, come possono esserlo le aree protette in senso stretto, ma le Direttive che compongono la Rete Natura 2000 intendono garantire la conservazione della natura tenendo conto delle attività economiche, sociali e culturali delle zone in cui esse insistono. Ad esempio, dei soggetti privati possono essere proprietari di un sito Natura 2000, ma ad essi permane l'obbligo di una gestione sostenibile, sia dal punto di vista economico che ecologico. In questo senso risultano fondamentali le antiche pratiche agricole e di gestione forestale, che consentono il mantenimento di determinati habitat e quindi, di incrementare notevolmente il tasso di biodiversità di una particolare area.

Per lo sviluppo della Rete è di estrema importanza l'individuazione di elementi del paesaggio che possono fungere da connettori per la flora e la fauna selvatiche, in modo tale da riuscire a creare dei corridoi naturali tra i vari siti ed evitare il più possibile la frammentazione di habitat ed ecosistemi.

¹³Fonte: Regione Marche, Le Marche in cifre, Edizione online 2013

Figura 7 - Siti Natura 2000 (SIC e ZPS) della Regione Marche



Fonte: Pubblicazione “La Biodiversità nelle Marche”, anno 2010.

Tabella 2 - Habitat di interesse comunitario presenti nella Regione Marche. Sono indicati con “*” gli habitat prioritari che rischiano di scomparire.

Macro-tipologia	Codice	Nome habitat
Habitat costieri e vegetazione alofitica	1150	Lagune costiere
	1160	Grandi cale e baie poco profonde
	1170	Scogliere
	1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine
	1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici
	1310	Vegetazione pioniera di <i>Salicornia</i> e altre delle zone fangose e sabbiose
	1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)
	1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)

Dune marittime e interne	2110	Dune mobili embrionali
	2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> ("dune bianche")
	2240	Dune con prati di <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua
Habitat d'acqua dolce	3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>
	3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix elaeagnos</i>
	3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>
	3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p. e <i>Bidention</i> p.p.
	3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>
Lande e arbusteti temperati	4030	Lande secche europee
	4060	Lande alpine e boreali
Macchie e boscaglie di sclerofille (Matorral)	5110	Formazioni stabili xerotermofile a <i>Buxus sempervirens</i> sui pendii rocciosi (<i>Berberidion</i> p.p.)
	5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli
	5210	<i>Matorral</i> arborecenti di <i>Juniperus</i> spp.
	5310	Boscaglia fitta di <i>Laurus nobilis</i>
	5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
Formazioni erbose naturali e semi-naturali	6110	* Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' <i>Alyssosedion albi</i>
	6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
	6210	Formazioni erbose secche seminaturali e <i>facies</i> coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*notevole fioritura di orchidee)
	6220	*Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
	6230	*Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)
	6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>

	6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
Torbiere alte, torbiere basse e paludi basse	7210	*Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>
	7220	*Sorgenti petrificanti con formazione di tufi (<i>Cratoneurion</i>)
	7230	Torbiere basse alcaline
Habitat rocciosi e grotte	8130	Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili
	8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
	8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
	8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
Foreste	9110	Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i>
	9150	Faggeti calcicoli dell'Europa Centrale del <i>Cephalanthero-Fagion</i>
	9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa Centrale del <i>Carpinion betuli</i>
	9180	*Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>
	91E0	*Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
	9210	*Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>
	9220	*Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggete con <i>Abies nebrodensis</i>
	9260	Foreste di <i>Castanea sativa</i>
	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
	9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>

3.2.3 *Acqua*

La valutazione della qualità dell'acqua nella regione prende in considerazione sia lo stato delle acque superficiali (fiumi e laghi) che sotterranee, sia dei fabbisogni ed usi delle acque a scopo irriguo, nonché del sistema di fognario e di depurazione.

La Direttiva Quadro sulle Acque¹⁴, *Water Framework Directive* (WFD), recepita dallo Stato Italiano con il Decreto Legislativo 152/2006, ha profondamente modificato il sistema normativo che regola il settore delle acque in Italia determinando una radicale trasformazione nelle modalità di controllo e valutazione degli ambienti acquatici. La direttiva persegue obiettivi ambiziosi quali: prevenire il deterioramento qualitativo e quantitativo delle acque, migliorarne lo stato e assicurarne al contempo un utilizzo sostenibile, tramite una protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili. La direttiva 2000/60/CE si propone di raggiungere i seguenti obiettivi generali:

- potenziare la protezione delle acque, sia superficiali che sotterranee;
- raggiungere lo stato di “buono” per tutte le acque entro il 31 dicembre 2015;
- gestire le risorse idriche sulla base di bacini idrografici indipendentemente dalle strutture amministrative;
- procedere attraverso un'azione che unisca limiti delle emissioni e *standard* di qualità;
- riconoscere a tutti i servizi idrici il giusto prezzo che tenga conto del loro costo economico reale;
- rendere partecipi i cittadini delle scelte adottate in materia.

Con delibera DACR n.145 del 26/01/2010 la Regione Marche ha approvato il nuovo Piano di Tutela delle Acque (PTA) quale strumento di pianificazione finalizzato a conseguire gli obiettivi di qualità previsti dalla normativa europea e nazionale vigente e a tutelare l'intero sistema idrico regionale, sia superficiale che sotterraneo.

Qualità delle acque superficiali (fiumi e laghi)

Le colline marchigiane sono percorse da fiumi di lunghezza e di portata modesta. I principali sono: il Conca, il Foglia, il Metauro, il Candigliano, il Cesano, il Misa, l'Esino, il Musone, il Potenza, il Chienti, il Tenna, l'Aso, il Tronto e il Nera.

Il Piano di Tutela delle Acque, già citato in premessa, indica le misure atte a conseguire, entro il 22 dicembre 2015, i seguenti obiettivi di qualità ambientale:

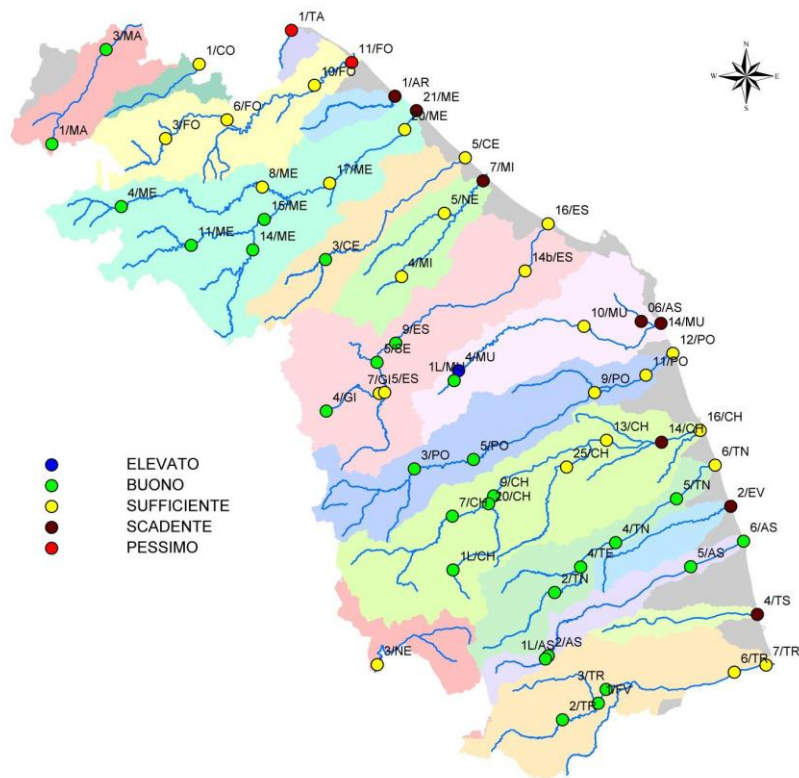
¹⁴ Direttiva 2000/60/CE

- i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei devono mantenere o raggiungere la classe di qualità ambientale corrispondente allo stato “buono” (art. 4 della direttiva 2000/60/CE, recepita dall’art. 76 del d.lgs. 152/06);
- ove esistente deve essere mantenuto lo stato di qualità ambientale “elevato”.

La “Relazione annuale acque superficiali interne” prodotta dall’ARPA Marche nel 2010, riporta la cartografia relativa alla classificazione delle acque superficiali interne per l’anno 2009 e quella presumibile per l’anno 2010, quest’ultima visualizzata in Figura 88. Il quadro che emerge è che i corsi d’acqua in prossimità della costa presentano classi di qualità sufficiente o scadente e in alcuni casi pessimo. In particolare nel pesarese sono i fiumi Foglia (stazione di monitoraggio 11/FO) e il Torrente Tavollo (1/TA) a presentare una qualità “pessima”, a causa della pressione antropica della città di Pesaro (scarichi urbani). Presentano inoltre una qualità “scadente” i tratti costieri dei seguenti corpi idrici:

- Torrente Arzilla (stazione 1/AR – Dipartimento di Pesaro);
- Fiume Metauro (stazione 21/ME - Dipartimento di Pesaro);
- Fiume Misa (stazione 7/MI – Dipartimento di Ancona);
- Fiume Musone (14/MU) e fiume Aspigo (06/AS) (Dipartimento di Ancona), in particolare la zona della bassa valle e della pianura costiera del Musone subiscono l’impatto delle industrie galvaniche e meccaniche presenti nelle loro prossimità, unitamente agli scarichi dei centri urbani di Osimo, Castelfidardo e Loreto;
- Fiume Chienti (14/CH - Dipartimento di Macerata), in cui la zona a monte è caratterizzata da una discreta urbanizzazione (comuni di Morrovalle, Monte San Giusto e Montecosaro) e dalla presenza di zone industriali (settore calzaturiero), di attività agricole intensive e di allevamenti zootecnici;
- Torrente Ete Vivo (stazione 2/EV - Dipartimenti di Ascoli Piceno e Fermo), il cui degrado è dovuto ai reflui soprattutto urbani, depurati e non, del comune di Porto San Giorgio.
- Torrente Tesino (stazione 4/TS - Dipartimenti di Ascoli Piceno e Fermo), posto a valle di immissioni di reflui urbani ed industriali del Comune di Grottammare.

Figura 8 - Stato di qualità ambientale delle acque superficiali interne nella regione Marche presumibile per l'anno 2010



Fonte: ARPA Marche, Relazione annuale acque superficiali interne. Anno 2010.

I laghi di Castreccioni, Fiastrone e Gerosa (unici tre invasi artificiali monitorati nelle Marche), nel 2009 hanno tutti raggiunto la classe di qualità buona.

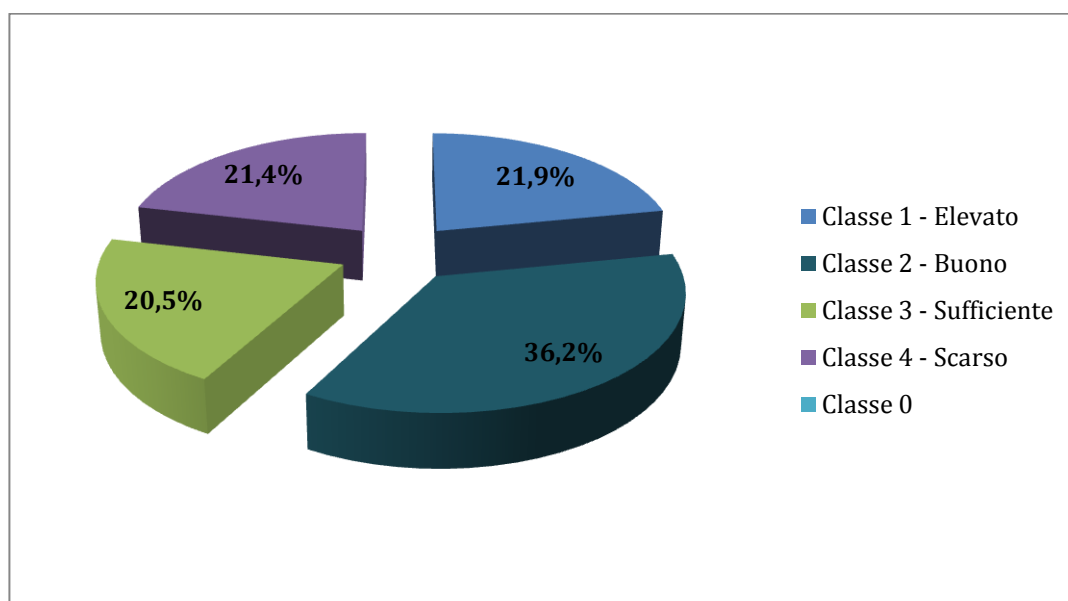
Qualità delle acque sotterranee

La contaminazione delle acque sotterranee ha diverse origini e può essere di varia natura. Tipologie di utilizzo del suolo come l'agricoltura possono concorrere all'arricchimento nelle acque di falda di inquinanti quali i nitrati, mentre le attività industriali o incidenti di varia natura possono contaminare le falde con metalli pesanti, idrocarburi o altre sostanze.

I dati forniti dal "Rapporto sullo stato dell'ambiente del 2010", redatto dal Servizio Territorio Ambiente e Energia della Regione Marche, indicano, per la maggioranza (58% ca.) delle acque sotterranee della Regione, la classe "elevato" (21,9%) e "buono" (36,2%) (Figura 9). Dal Rapporto

emerge inoltre, che le acque con queste caratteristiche sono prevalentemente quelle carbonatiche, mentre quelle vallive hanno uno stato chimico compreso tra “sufficiente” e “scadente”. I valori risultano comunque inferiori all’obiettivo di legge¹⁵ che prevede che, per tutti punti di prelievo, lo stato chimico sia “buono” o “elevato” e si riscontra comunque un peggioramento rispetto al 2008 (64% rispetto al valore 2009 di 58%).

Figura 9 - Stato chimico delle acque sotterranee (SCAS) nella regione Marche - valori % delle classi di qualità nei punti di prelievo - anno 2009



Fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente, 2010

Il trend del 2009 rispetto agli anni precedenti è in lieve peggioramento. Infatti, la percentuale dei punti monitorati con classe chimica “buono” è diminuita rispetto al 2008, passando dal 42,3% al 36,2 %. A questo calo è corrisposto un aumento delle percentuali di punti monitorati in classe “sufficiente”, passata dal 12 % nel 2008 al 20,5 nel 2009.

Da notare, fra gli aspetti maggiormente critici, sia l’elevata concentrazione di nitrati (con valori superiori ai 50 mg/l di NO₃) nonché la progressiva salinizzazione delle falde alluvionali in alcune zone costiere a causa di un eccessivo sfruttamento della risorsa idrica.

¹⁵D.Lgs. 152/2006.

Qualità delle acque di balneazione

Con DGR n. 383/2013 la Regione Marche, anche per l'anno 2013, in conformità al D.Lgs. 116/2008 e del DM 30 marzo 2010, ha adottato un programma di sorveglianza algale così come previsto dalla Direttiva n. 2006/7/CE sulla qualità delle acque di balneazione.

Sulla base dei dati di monitoraggio delle stazioni balneari regionali negli anni 2009, 2010, 2011 e 2012, ARPA Marche ha stilato una classifica delle acque di balneazione all'inizio della stagione 2013. Quasi tutte le stazioni di monitoraggio, da Pesaro a San Benedetto, hanno fatto registrare uno stato delle acque di balneazione catalogabile come "eccellente". Le maggiori criticità si sono registrate in prossimità della foce del fiume Musone (Numana – ID 32009 - e Porto Recanati – ID 42015 e 42016) e della foce del fiume Potenza (Porto Recanati – ID 42018) che ricadono nella Classe 4, livello "scarso", anche per le acque in prossimità della foce del fiume Chienti a Porto Sant'Elpidio (ID 34001 e 34008).

Risorse idropotabili e rete fognaria

I dati ISTAT riferiscono che nella regione Marche la percentuale di acqua erogata sul totale dell'acqua immessa nelle reti di distribuzione comunale è pari al 74,7% (anno 2008, ultimo dato disponibile), superiore al dato medio nazionale (67,9%). L'indicatore considera i flussi di acqua potabile che attraversano la rete di distribuzione comunale e come questa, partendo dalle vasche di accumulo (serbatoi, vasche di carico), è distribuita ai singoli punti di utilizzazione (abitazioni, stabilimenti, negozi, uffici, ecc.). La differenza tra acqua erogata e immessa può essere dovuta all'esistenza di grandi quantità destinate ad usi pubblici che non vengono misurate e quindi contabilizzate nell'acqua erogata, a sfiori di serbatoi (laddove l'acqua disponibile ne superi la capacità di contenimento in particolari periodi dell'anno o in particolari momenti della giornata), a furti e prelievi abusivi dalla rete, nonché a perdite delle condotte. Nelle Marche la quantità di acqua prelevata è diminuita dal 1999 (205.000 migliaia di m³) al 2008 (202.364 migliaia di m³), in controtendenza rispetto al dato nazionale che presenta invece un aumento. Parallelamente anche l'acqua immessa è diminuita dal 1999 (ca. 169.000 migliaia di m³) al 2008 (ca. 159.000 migliaia di m³), così come i quantitativi di acqua erogata (nel 1999 ca. 125.000 migliaia di m³ e nel 2008 ca. 118.500 migliaia di m³). I quantitativi di acqua potabilizzata sono invece incrementati (da ca. 39.900 migliaia di m³ nel 1999 a ca. 52.700 migliaia di m³ nel 2008).

In tema di impianti di depurazione, la popolazione regionale servita da impianti di depurazione completa delle acque reflue è pari al 40,1% (dato ISTAT 2008), inferiore al dato medio nazionale (49,8%); la situazione migliora solo di poco se si considera la popolazione equivalente urbana

servita da depurazione, pari al 46,4% (dato ISTAT 2008), anche in questo caso inferiore al dato medio nazionale (56,6%).

3.2.4 *Suolo e rischi naturali connessi*

Il suolo, da sempre, svolge delle funzioni di massima importanza per l'uomo e per l'ambiente, ma solo recentemente si è iniziato ad analizzarne la sua rilevanza ambientale. A livello comunitario, sebbene non sia ancora stata approvata una direttiva in materia, la Commissione ha redatto alcune indicazioni sugli obiettivi da perseguire per prevenire il degrado del suolo, preservare le funzioni che svolge e ripristinare i suoli degradati. Per far ciò è necessario non solo individuare le zone a rischio e i siti inquinati, ma pure mettere in atto azioni per il ripristino dei suoli degradati.

Gli obiettivi di riferimento per il suolo riguardano:

- la promozione di un uso sostenibile del suolo;
- il mantenimento e recupero degli equilibri idrogeologici;
- la conservazione, il ripristino e il miglioramento della qualità del suolo.

Secondo il *report* “Ambiente e Consumo del Suolo nelle Marche-2 – anni 1954/2010” (redatto nel dicembre 2012 dalla Posizione di Funzione. Urbanistica, paesaggio e informazioni territoriali della Regione Marche), dal 1954 al 2010 è registrata una quantità di suolo consumato (urbanizzato) incrementata del 275% (da 13.086 ha del 1954 a 48.992 ha nel 2010) a fronte di un indice di densità della popolazione che nel medesimo periodo aumenta di poco (da 1,42 ab/ha a 1,64 ab/ha nel 2010).

Oltre all'urbanizzazione nel territorio insistono fenomeni di dissesto idrogeologico¹⁶ che determinano una sempre minore disponibilità della risorsa “suolo”. Ci si riferisce in particolare all'erosione idrica del suolo che, sebbene possa considerarsi un fenomeno blando, risulta però fortemente diffuso, con oltre metà del territorio (54,7%, dato 2005) soggetto a un tasso di erosione inferiore a 1 t/ha*anno, valore molto superiore al dato medio nazionale. Il territorio regionale è inoltre esposto al rischio di frane: il 14,86% (dato 2008) della superficie complessiva è a rischio, sebbene le aree a rischio “elevato” o “molto elevato” siano fortunatamente modeste (1,23% del territorio). In relazione invece alle aree a rischio esondazione, queste costituiscono il 2,07% (dato 2008) del totale, di cui lo 0,59% a rischio “elevato” o “molto elevato” e il restante 1,48% a rischio “lieve” o “moderato”.

¹⁶ Le informazioni relative al dissesto idrogeologico (erosione idrica, frane e esondazioni) sono tratte dal Terzo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Regione Marche (anno 2009)

Non è sufficiente concentrare l'attenzione solo sulle perdite quantitative di suolo quale risorsa del territorio: la diminuzione di sostanza organica nei terreni a causa di incendi o di un eccessivo sfruttamento a fini agricoli rappresenta un'ulteriore criticità da considerare. Per quanto riguarda il fenomeno degli incendi l'ultima rilevazione effettuata dal Corpo Forestale dello Stato (dati provvisori del 2012) fa registrare un totale di 79 episodi nella regione, corrispondenti a circa 358 ettari di superficie percorsa dal fuoco (di cui 228 ettari di superficie boscata e 130 ettari di superficie non boscata): il dato è in calo rispetto al 2011, anno in cui gli episodi di incendio registrati nella regione furono 84, corrispondenti a circa 449 ettari di superficie totale percorsa dal fuoco. , Il 60% dei suoli marchigiani ha uno scarso contenuto di sostanza organica pari o inferiore al 2% (dato 2006). Tale dato è nettamente superiore alla media nazionale (24,3% dei suoli con scarso contenuto di s.o.) e a quella europea (11,4%), ma, se ci si focalizza sulle aree dedicate all'agricoltura, la percentuale sale all'80%.

3.2.5 Paesaggio e beni culturali

Il paesaggio, lungi dall'essere considerato unicamente come fattore "estetico", isolato dal contesto socio-economico, assume una rilevanza fondamentale nelle analisi ambientali. Esso diventa strumento di lettura dello sviluppo e delle modificazioni, anche ecologiche, del territorio.

La Regione Marche ha intrapreso un processo di verifica e di aggiornamento del Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR) vigente adeguandolo al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e alla Convenzione Europea per il Paesaggio. Il Documento Preliminare per la verifica e l'adeguamento del PPAR al Codice e alla Convenzione identifica alcuni fondamentali macroambiti, ovvero quelli che possono considerarsi letture del paesaggio regionale, effettuate a partire dai tematismi del PPAR e integrate dalla lettura delle interazioni tra i diversi elementi, delle macro relazioni territoriali (il sistema insediativo e infrastrutturale) e visuali (il sistema dei crinali), dei processi identificativi delle popolazioni insediate.

Sulla base di questa analisi sono state raccolte una serie di macro caratteristiche che hanno portato all'individuazione di sette grandi strutture identitarie di riferimento: il Montefeltro, le Marche settentrionali del pesarese, le dorsali interne, le Marche centrali dell'anconetano, le Marche centrali del Maceratese, le Marche meridionali del Piceno, i territori dei parchi.

Il PPAR ripartisce ogni macro ambito in differenti ambiti, ancora intesi come contenitori piuttosto ampi, riconoscibili per una morfologia prevalente, per le relazioni territoriali, i rapporti visuali, per un processo di identificazione delle popolazioni insediate con quei luoghi: in tutto il territorio regionale, ne sono stati individuati 20 (Figura 10).

Figura 10 - Macroambiti e ambiti del paesaggio nelle Marche



Fonte: Piano Paesistico Regionale

In tema di beni culturali l'ente regionale ha prodotto un "Catalogo dei beni culturali delle Marche" quale strumento di accesso unitario al patrimonio culturale del territorio, al fine di promuoverne la tutela e la valorizzazione.

Le Marche vantano un discreto numero di musei (sono quasi 400 gli istituti presenti nel territorio), di siti archeologici e di centri storici che, in ambito montano e collinare, si caratterizzano come borghi d'altura, rocche o fortezze d'epoca medioevale. La presenza storica dell'uomo in queste aree ha modellato il paesaggio tipico marchigiano che risulta contraddistinto da architetture rurali, ville circondate da parchi e giardini, e che, in prossimità della costa, si trasforma lasciando il posto alle città che nella regione rappresentano i principali nodi di collegamento fra Roma e l'Adriatico.

Infine, la regione Marche ospita un sito UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*) istituito nel 1998 e rappresentato dal Centro Storico di Urbino.

3.2.6 Aria

La descrizione relativa alla qualità dell'aria prende in considerazione lo stato in termini di emissioni e superamento dei limiti normativi, così come presentati sul Terzo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Regione Marche (*focus* 2010) ed in particolare delle polveri sottili (PM10), biossido di azoto (NO2) e ozono (O3).

Il PM10 è monitorato attraverso sette stazioni distribuite nel territorio regionale che sono: due di tipo "traffico urbano", due di tipo "fondo urbano" e tre di tipo "fondo rurale". Nel 2009 (ultimo dato disponibile) presso la sola stazione "traffico urbano (centro città)", localizzata in un punto di alta densità abitativa e di traffico, il valore limite giornaliero di 50 µg/m³ è stato superato 69 volte, oltre quindi il limite normativo che prevede un massimo di 35 superamenti di tale valore nell'arco di un anno, così come il valore limite medio annuale di 40 µg/ m³. La concentrazione di questo inquinante in tutte le stazioni, dal 2007 al 2008, ha mostrato una riduzione, mentre nel 2009 alcune stazioni hanno registrato un incremento nei valori registrati, così come nel 2010¹⁷.

L'NO2, monitorato sempre tramite sette stazioni selezionate, ha mostrato nella stazione di tipo traffico urbano, un valore medio annuale superiore, anche se di poco (+0,5 µg/m³), al valore limite più il margine di tolleranza pari a 44 µg/m³; tale superamento valore è comunque più basso rispetto a quello registrato nel 2008, pari a 61,1 µg/m³.

Infine per l'ozono (monitorato in 12 stazioni selezionate, di cui 3 di tipo "industriale suburbano", 4 di tipo "fondo urbano", 2 di tipo "fondo suburbano", 3 di tipo fondo "rurale"), mediamente nel triennio 2007-2009, si sono avuti 25 superamenti l'anno del valore limite di 120 µg/m³. Nel medesimo triennio 4 stazioni (2 stazioni di fondo urbano e 2 stazioni di fondo rurale) non hanno rispettato il limite previsto (una stazione in meno rispetto al 2006-2008).

¹⁷ Nel 2010 è anche aumentato il numero di stazioni di monitoraggio per il PM10, salito a 25.

3.3 Descrizione dei settori di governo interessati dal POR

3.3.1 Energia

La Direttiva europea sulla promozione e l'uso di energia da fonti rinnovabili (Direttiva 2009/28/EC¹⁸, denominata "Strategia 20.20.20"), approvata nell'aprile 2009 dall'UE nell'ambito del cosiddetto "pacchetto Energia-Clima", fissa obiettivi nazionali per la quota delle energie rinnovabili, da raggiungere entro il 2020, con un obiettivo specifico del 10% di rinnovabili fra le fonti energetiche per i trasporti. Le quote da raggiungere sono rapportate ai consumi energetici finali lordi (incluse perdite di rete e consumi ausiliari) del paese considerato; i *target* sono vincolanti ed è responsabilità degli stati membri dotarsi di Piani d'Azione Nazionali per raggiungerli. Per l'Italia il *target* adottato è del 17% e, le quote spettanti a ciascuna regione sono state definite con il DM 15 marzo 2012¹⁹: il *target* al 2020 per le Marche è pari al 15,4 % di energia da fonti rinnovabili su consumi finali, da raggiungere con precisi *step* negli anni (8,3 % nel 2014, 10,1% nel 2016 e 12,4% nel 2018).

In data 16 febbraio 2005 la Regione Marche ha approvato il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR); per adeguare il Piano del 2005 al nuovo contesto economico e normativo, ed in attuazione della Strategia Europea 20.20.20, la Regione sta procedendo quindi all'aggiornamento del PEAR (l'ultima bozza è stata resa pubblica lo scorso 22 luglio 2013).

Il nuovo Piano, partendo dall'analisi del Bilancio Energetico Regionale (BER), definisce la nuova Strategia Energetica Regionale al 2020, che si baserà comunque sui tre assi già precedentemente individuati nel PEAR (Risparmio energetico, Impiego delle energie rinnovabili e Ecoefficienza energetica) anche se modificati ed adeguati al nuovo contesto generale, mutato in seguito alla crisi economica, allo sviluppo delle energie rinnovabili e alla normativa *Burden Sharing*²⁰.

¹⁸ Direttiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.

¹⁹ Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico, 15 marzo 2012, recante "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle province autonome", Gazzetta Ufficiale n. 78 del 2 aprile 2012.

²⁰ Decreto Ministeriale del 15 marzo 2012 sulla "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle province autonome (c.d. *Burden Sharing*)" (pubblicato in G.U. n. 78 del 02/04/12).

Dall'analisi del Bilancio Energetico Regionale²¹ si evince che i consumi di energia elettrica nelle Marche per l'anno 2011 sono stati pari a 7.339 gigawattora (GWh), con un aumento medio annuo pari al 2,3%, corrispondente a un incremento negli ultimi 15 anni pari a circa il 30%. L'unico anno per cui si è registrata una riduzione dei consumi rispetto all'anno precedente è stato il 2008 (imputabile alla crisi economica), per poi stabilizzarsi su valori pressoché costanti (l'ultimo anno considerato è il 2011). Il settore più energivoro è quello industriale, con un consumo corrispondente al 42,8% dell'intero consumo regionale, a seguire il terziario con il 32,9%, il settore domestico con il 22,5% e il settore dell'agricoltura con l'1,8%.

L'analisi per Province mette al primo posto per i consumi di energia la provincia di Ancona (con un consumo relativo all'anno 2011 pari a 2.865 GWh, corrispondente al 39% dell'intero consumo regionale) e a seguire Pesaro Urbino (21%), Macerata (19,4%), Ascoli Piceno (12%) e Fermo (8,7%). Il consumo regionale pro-capite di energia elettrica corrisponde a 4,83 MWh/abitante/anno (dato 2011).

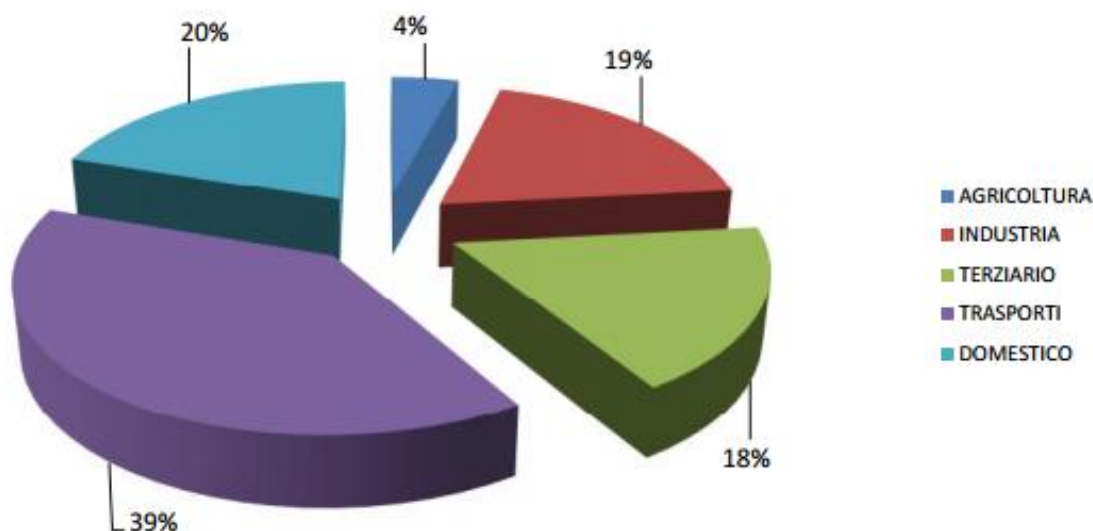
Per ciò che concerne invece i consumi di gas naturale (dato 2008), esso è stato di 1.460 milioni di Normal metri cubi (Nm³), pari a circa 1.196 ktep (1000*tonnellata equivalente di petrolio), con un aumento del 93% rispetto al 1988 ed un aumento medio annuo del 3,3%. Analizzando i settori di consumo per l'anno 2008 si evidenzia che il settore maggiormente dispendioso è il "residenziale" con il 37% dei consumi di gas naturale, seguito dai settori "servizi" (32%), "industria" (23%) e "trasporti" (8%).

Il consumo di derivati del petrolio è stato pari a 1.498 ktep (anno 2008, ultimo dato disponibile) senza un aumento significativo rispetto al 1988, sebbene si sia riscontrata una riduzione consistente dei consumi per il settore "residenziale" (dal 19% del 1988 al 6% nel 2008), dovuto all'aumento dell'impiego del gas naturale per usi civili.

In sintesi, l'andamento dei consumi per fonte energetica (energia elettrica, gas naturale e derivati del petrolio) vede il consumo di energia elettrica all'incirca costante in termini percentuali rispetto all'intero consumo regionale e pari circa al 19%; il consumo dei derivati del petrolio è sceso con conseguente aumento dei consumi di gas naturale. Come mostra la Figura 11, se si considerano i consumi energetici finali totali il settore maggiormente energivoro è quello dei trasporti (39%), seguito dal domestico (20%), dall'industria (19%) e da quello del terziario (18%).

²¹ I dati di seguito riferiti in tema di consumi di energia elettrica e di gas naturale sono tratti dal documento "Aggiornamento del PEAR – bozza del 22.07.2013"

Figura 11 - Consumi energetici finali totali per settore nelle Marche – dati anno 2008



Fonte: Aggiornamento del PEAR, Bozza del 22 luglio 2013

Dal lato della produzione, le fonti rinnovabili presenti nel territorio regionale sono l'idroelettrico, il solare fotovoltaico e le biomasse (la produzioni da impianti eolici è praticamente nulla).

La produzione da fonti rinnovabili è stata pari a 1.207 GWh (anno 2011), corrispondente al 32% dell'intera produzione regionale di energia elettrica ed in aumento rispetto al 2009, in cui era pari al 18%. La principale fonte rinnovabile per la produzione di energia elettrica è il solare fotovoltaico, con un valore pari a 658 GWh (anno 2011), corrispondente al 17% dell'intera produzione regionale e al 55% dell'energia proveniente da fonti rinnovabili. Al secondo posto vi è la produzione di energia di tipo idroelettrico, corrispondente al 37% dell'energia proveniente da fonti rinnovabili in regione, e infine la produzione da biomasse (circa l'8,5 % della produzione regionale da fonti rinnovabili).

3.3.2 Rifiuti

In Italia, il quadro normativo di riferimento per questo tema è rappresentato dal D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. che stabilisce la seguente gerarchia nella gestione dei rifiuti:

- a) prevenzione;
- b) preparazione per il riutilizzo;
- c) riciclaggio;
- d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- e) smaltimento.

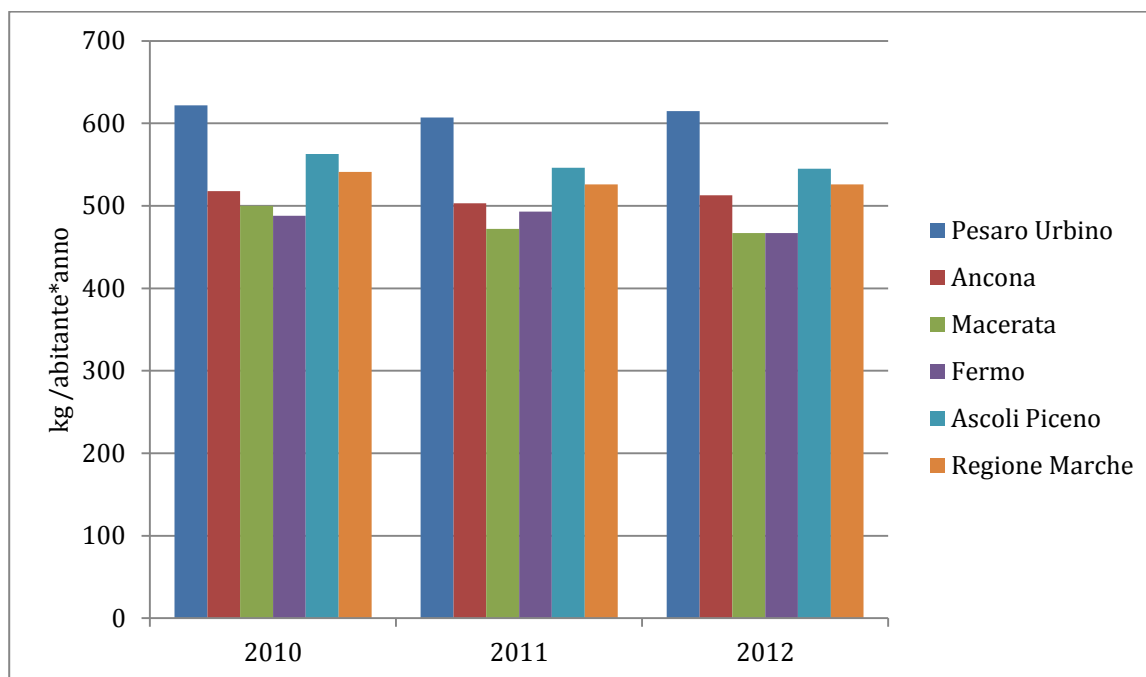
Il medesimo decreto stabilisce inoltre che le autorità competenti realizzino entro il 2015, la raccolta differenziata almeno per la carta, metalli, plastica e vetro, e ove possibile, per il legno, nonché adottino le misure necessarie per conseguire i seguenti obiettivi:

- entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, dovrà essere aumentata complessivamente almeno al 50% in termini di peso;
- entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (esclusi alcuni materiali allo stato naturale), dovrà essere aumentata almeno al 70% in termini di peso.

La Regione Marche nel 2012 ha prodotto circa 810.984 t di rifiuti urbani e assimilati, pari a 507 kg/abitante*anno, in calo rispetto alla produzione del 2010, che si attestava sulle 844.344 t (corrispondenti a 541 kg/abitante*anno). Rispetto al 2011, il dato complessivo regionale resta pressoché invariato.

Il dato disaggregato per province segnala, nel 2012, un calo della produzione totale di rifiuti in alcune di esse: Macerata passa da 153.678 t del 2011 a 149.115 t del 2012 ed anche Fermo e Ascoli Piceno fanno registrare un calo della produzione di rifiuti, mentre Ancona mostra un leggero aumento (da 241.914 t nel 2011 a 242.931 t nel 2012) così come Pesaro. Parallelamente anche la produzione procapite di rifiuti varia fra province: Pesaro mostra dei valori procapite, dal 2010 al 2012, costantemente superiori a 600 kg/abitante*anno, mentre Macerata e Fermo presentano, nel medesimo periodo, valori procapite sempre inferiori a 500 kg/abitante*anno (Figura 12).

Figura 12 - Produzione procapite di rifiuti urbani (kg /abitante*anno) - confronto Regione Marche / Province - anni 2010-2012



Fonte: Elaborazione propria su dati Rapporto Annuale dei Rifiuti 2012

Estremamente positivo è il dato della raccolta differenziata che nel 2012 ha raggiunto il 56,11% con un aumento del 7,2% rispetto al 2011, a conferma di un trend di continua crescita delle raccolte registrato nell'ultimo decennio. Il rifiuto indifferenziato è destinato per lo più alle discariche e solo in minore quota viene biostabilizzato o termovalorizzato.

3.3.3 Popolazione e salute umana

Ad oggi, è ormai assodato che esiste una stretta correlazione fra uno stato dell'ambiente compromesso ed un maggiore rischio per la salute umana, non solo a causa degli inquinanti presenti in atmosfera o nelle acque, di cui si è già discusso nei paragrafi precedenti, ma anche per la presenza di un sensibile inquinamento acustico, nonché l'accadimento di "incidenti rilevanti" (rischio tecnologico e industriale), il quale, seppur legato ad eventi accidentali, potrebbe avere conseguenze tanto improvvise quanto serie.

Rischi di incidenti rilevanti

In Italia esiste una normativa apposita, il D. Lgs. 334/99²² e s.m.i., che individua le tipologie di stabilimenti a rischio di incidente rilevante e, a seconda del livello di rischio, stabilisce a quale tipologia di adempimenti sono soggetti.

Nelle Marche, secondo i dati del 2012²³, sono presenti 8 impianti soggetti a Notifica (ex art. 6) e nel dettaglio:

- SOL S.p.a., azienda di produzione e imbottimento acetilene, in provincia di Ancona;
- SILGA S.p.a., azienda galvanica della provincia di Ancona;
- Società Italiana Gas Liquidi, deposito GPL in provincia di Ancona;
- Goldengas S.p.a., deposito GPL in provincia di Ancona;
- Alessi s.r.l., Alesi Mario s.a.s., D.E.C. s.r.l., aziende di depositi esplosivi in provincia di Ascoli Piceno;
- Edison S.p.a., azienda di deposito oli minerali in provincia di Fermo.

Sono presenti inoltre 7 impianti soggetti a Rapporto di Sicurezza (ex art. 8):

- Api S.p.a., raffineria in provincia di Ancona;
- Goldengas S.p.a., depositi GPL in provincia di Ancona
- ELANTAS DEATECH s.r.l., azienda di produzione smalti isolanti per cavi elettrici in provincia di Ascoli Piceno;
- Alessi Fireworks s.r.l., azienda di deposito esplosivi in provincia di Ascoli Piceno;
- Bonfigli s.r.l., deposito prodotti fitofarmaci in provincia di Ascoli Piceno;
- PEGAS s.r.l., deposito GPL in provincia di Fermo;
- FOX Petroli S.p.a., stabilimento di deposito oli minerali in provincia di Pesaro Urbino.

Attingendo ai dati disponibili messi a disposizione dalla Regione Marche, il numero degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante nel territorio regionale è diminuito rispetto al 2009, anno in cui se ne contavano in totale 20; già nel 2010 il loro numero era sceso a 18 e nel 2011 a 16.

²² Decreto Legislativo del 17 agosto 1999, n. 334, “Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.” (GU n.228 del 28-9-1999 - Suppl. Ordinario n. 177)

²³ Fonte: “Inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti” del Ministero dell’Ambiente.

Inquinamento acustico

L'inquinamento acustico è oggi considerato una delle principali cause del peggioramento della qualità della vita: si stima infatti esso incida sulla salute e sulla qualità della vita di almeno il 25% della popolazione europea. Tale particolare forma di inquinamento è principalmente imputabile a trasporti, attività edilizie, attività produttive e pubblici esercizi.

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente nella regione Marche (anno 2009) riferisce che le verifiche compiute a seguito delle segnalazioni dei cittadini, mostrano, negli anni 2005/2008, una percentuale dei superamenti dei limiti di legge sempre maggiore al 70%, a testimonianza di una tangibile situazione critica. Il maggior numero di controlli richiesti interessa per lo più le attività commerciali e di servizio (40%), a cui seguono le attività temporanee (28%) e quelle produttive (22%).

I superamenti sono relativi sia al limite di immissione differenziale (dato dalla differenza fra il rumore ambientale e il rumore residuo, in assenza della sorgente disturbante), sia ai limiti di immissione assoluti (stabiliti dalle classificazioni acustiche comunali), nonché ai limiti previsti per le infrastrutture di trasporto, oltre che a quelli stabiliti per gli impianti tecnologici ad uso interno degli edifici (ai sensi del DPCM 05/12/97).

3.4 Sintesi e tendenze del contesto regionale

Lo stato e le tendenze del contesto ambientale regionale sono state riportate in riferimento a dati e indicatori reperibili a livello regionale e nazionale; non consentono quindi di caratterizzare né situazioni locali specifiche, né laddove mancano dati e sistemi di monitoraggio permanenti. Le tendenze sono inoltre il frutto di apprezzamenti valutativi sulla base di serie storiche e di dati disponibili.

Le **emissioni di gas serra** regionali dal 1990 al 2005 mostrano un evidente incremento, imputabile per lo più, fra il 2000 e il 2005, al macrosettore 01 (Produzione energetica); nel periodo di riferimento resta comunque il macrosettore "Trasporto su strada" il principale responsabile delle emissioni climalteranti.

Parallelamente, in tema di cambiamenti climatici, si registrano una costante diminuzione delle precipitazioni medie annue e un aumento degli eventi meteorici estremi (precipitazioni massime orarie), nonché un aumento degli eventi siccitosi. Infine, anche le temperature medie annue sono

in aumento e sono sempre più frequenti e intense le ondate di calore e di freddo. Per questi ultimi parametri sopra riferiti non sono stati reperiti dati successivi al 2009 ma, considerato che i fenomeni osservati possono essere opportunamente valutati solo nel lungo periodo, le serie storiche sopra riportate si ritengono sufficienti per poter stabilire un trend.

Le **aree sottoposte a tutela** nelle Marche (Rete Natura 2000, Parchi e Riserve) sono costantemente aumentate negli anni, anche se, stando agli ultimi dati disponibili, la percentuale di territorio regionale interessato, sul totale, è inferiore ai corrispondenti valori medi nazionali. La Rete Ecologica delle Marche (R.E.M.) recentemente istituita con la L.R. n. 2/2013, nonché il Programma Triennale Regionale per le Aree Protette (PTRAP) 2013-2015, sono interpretati come efficaci strumenti posti a sostegno del trend positivo nella tutela della biodiversità nelle Marche. Rimangono lacunosi i sistemi di monitoraggio che consentono di conoscere lo *status* di protezione della biodiversità in regione; le tendenze sono quindi difficili da prevedere. Da notare tuttavia, l'aumento nell'ultimo decennio delle pressioni registrate sugli ecosistemi particolarmente in prossimità della costa, in particolare legata all'urbanizzazione crescente (artificializzazione), la presenza di numerose infrastrutture di trasporto localizzate e concentrate, gli scarichi civili e industriali nei corsi d'acqua e la presenza di un turismo estivo di massa.

La qualità dei **corpi idrici** superficiali (fiumi) presenta alcune criticità soprattutto in prossimità delle aree costiere e, gli ultimi dati disponibili (dati presumibili per il 2010) non mostrano un sensibile trend al miglioramento (rispetto al 2009); per i pochi laghi presenti nel territorio le condizioni sono invece buone. Per le acque sotterranee invece si riscontra un progressivo peggioramento della loro qualità (gli ultimi dati disponibili sono relativi al 2009). Per le acque di balneazione la situazione è generalmente buona (dati 2013) sebbene vi siano criticità localizzate. In merito alla distribuzione di acqua potabilizzata questa è leggermente aumentata dal 1999 al 2008 (ultimi dati disponibili) sebbene siano diminuiti i quantitativi di acqua erogata; resta invece critico il sistema di depurazione, con una percentuale di popolazione servita inferiore al dato medio nazionale (dati 2008).

Per ciò che concerne gli aspetti legati al **suolo**, il territorio è interessato da una crescente urbanizzazione, costantemente monitorata dall'ente regionale; i fenomeni di dissesto idrogeologico interessano in misura differente il territorio sebbene non siano disponibili dati molto aggiornati in merito, né dati storici tramite cui possa determinarsi un trend, così come per gli incendi boschivi e il contenuto di sostanza organica nei suoli.

Per ciò che concerne il **paesaggio** ed i **beni culturali**, la Regione Marche ha posto in campo numerosi strumenti affinché siano opportunamente tutelati. Non esiste però un monitoraggio strutturato affinché si possa compiere una valutazione sul loro stato ed evoluzione.

Rispetto alla **qualità dell'aria**, per il PM10 si è riscontrato un numero di superamenti del limite giornaliero superiori rispetto ai limiti di legge nella stazione “centro città” (rappresentativa di tutte le situazioni ad alta densità abitativa e di traffico), nonché il superamento del valore limite medio annuale. Per lo stesso parametro vi è un trend in diminuzione se si considera il periodo 2007-2009, ma in aumento per quattro stazioni su sette nel periodo 2008-2009. Per il biossido di azoto una stazione su sette supera il limite normativo, e il trend (periodo 2007-2009) è in diminuzione per quattro stazioni su sette ma in aumento per le altre tre stazioni. Infine per l'ozono, quattro stazioni su dodici registrano superamenti del valore normativo con un trend però in diminuzione nel periodo 2007-2009.

I consumi regionali di **energia** mostrano trend differenti: il consumo di energia elettrica è pressoché costante, mentre il consumo dei derivati del petrolio è sceso, a scapito di un aumento dei consumi di gas naturale; i dati disponibili sono comunque non recenti. La produzione di energie rinnovabili è invece in aumento.

Nelle Marche si riscontra nel 2012 – rispetto al 2010 – un leggero calo nella produzione totale di **rifiuti** urbani e parallelamente la raccolta differenziata è in costante crescita. Parte dei fenomeni registrati - relativi alla produzione rifiuti - potrebbero tuttavia essere legati alla crisi (e il minor consumo di risorse e prodotti registrato negli ultimi 2 o 3 anni che ne deriva) e non assumere un carattere strutturale.

Nelle Marche sono presenti diversi impianti a **rischio di incidente rilevante** (dati 2012), il cui numero è in diminuzione negli anni. In tema di **inquinamento acustico**, sebbene gli ultimi dati disponibili siano relativi al 2008, si riscontrano costanti criticità nei superamenti dei limiti di legge, quando vengono effettuati controlli a seguito di segnalazioni da parte dei cittadini.

Tabella 3 - Sintesi dello stato e della tendenza degli aspetti ambientali e dei settori di governo nella Regione Marche

Tema ambientale	Macro – indicatore	Stato	Tendenza	Livello dell'informazione
Cambiamenti Climatici	Emissioni di gas serra	☹	↘	**
	Rischi climatici: deficit idrico (precipitazioni e eventi siccitosi)	☹	↘	***
	Rischi climatici: ondate di calore	☹	↘	***
Biodiversità	Superficie sottoposta a tutela	☹	→	***
	Status tutela biodiversità flora e fauna	☹	?	*
Acqua	Qualità dei corpi idrici superficiali (fiumi e laghi)	☹	→	**
	Qualità delle acque sotterranee	☹	↘	**
	Qualità delle acque di balneazione	☺	→	***
	Risorse idropotabili e rete fognaria	☹	→	**
Suolo e Rischi naturali connessi	Uso del Suolo	☹	↘	***
	Dissesto idrogeologico	☹	→	**
	Incendi boschivi	☹	→	**
	Sostanza organica dei suoli	☹	?	**
Paesaggio e Beni culturali	Beni e paesaggi tutelati	?	?	*
Aria	Concentrazioni e superamenti dei limiti per il PM10	☹	→	**
	Concentrazioni e superamenti dei limiti per l'NO2	☹	→	**
	Concentrazioni e superamenti dei limiti per l'Ozono	☹	↗	**
Energia	Consumi energetici	☹	→	**
	Produzione di energia da fonti rinnovabili	☹	↗	***
Rifiuti	Produzione di rifiuti	☹	→	***
	Raccolta differenziata	☹	↗	***
Popolazione e salute umana	Rischio di incidenti rilevanti	☹	?	***
	Inquinamento acustico	☹	↘	*

4. Obiettivi ambientali di riferimento

Il Rapporto ambientale deve indicare gli “*obiettivi di protezione ambientale [...] rilevanti per il piano o programma e il modo in cui sono stati presi in considerazione durante la sua preparazione*” (Direttiva 2001/42/EC Annex I lettera e).

Gli obiettivi ambientali di riferimento per le successive fasi di valutazione sono stati individuati sulla base delle consultazioni preliminari (fase di *scoping*) ed in relazione all’analisi di coerenza esterna, nonché considerando l’analisi del contesto ambientale, e le linee di azione del Programma. In Tabella 4 è riportato l’elenco degli obiettivi ambientali generali e della loro declinazione in obiettivi specifici, con il relativo riferimento normativo. Si precisa che sono stati presi in considerazione prioritariamente gli obiettivi ambientali contenuti in piani, programmi, regolamenti o altri documenti regionali; per gli aspetti per i quali non sono stati posti specifici obiettivi a scala regionale, si è fatto riferimento ai documenti strategici di indirizzo di livello comunitario.

Tabella 4- Elenco degli obiettivi di sostenibilità ambientale

Aspetto	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Riferimento normativo
Acqua	Tutelare la qualità delle acque superficiali e sotterranee e delle acque di balneazione	Mantenere o raggiungere i livelli di qualità stabiliti dalla normativa per i corpi idrici superficiali e sotterranei	Piano di Tutela delle Acque della Regione Marche (DGR 145/2010)
		Garantire che le acque destinate alla balneazione rispondano ai requisiti della normativa comunitaria e statale vigente	
		Per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile mantenere, ove esistente, la classificazione nelle categorie A1 e A2	
	Promuovere una gestione sostenibile delle risorse idriche	Promuovere un politica dei prezzi che incentivi l’efficienza nell’uso delle acque	Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee (COM(2012) 673 final del 14.11.2012)
		Contrastare le estrazioni e gli arginamenti illegali	
		Ridurre i prelievi a livelli sostenibili mantenendo un bilancio non deficitario tra prelievi e ricarica.	Piano di Tutela delle Acque della Regione Marche (DGR 145/2010)

Aria	Tutelare e mantenere la qualità dell'aria	Ridurre il rischio di superamento dei valori limite di legge di inquinanti nell'aria ambiente	Piano Regionale di mantenimento e risanamento dell'aria ambiente (DGR143/2010)
		Mantenere gli attuali <i>standard</i> di qualità dell'aria nelle zone in cui non sussiste il rischio di superamento	
Biodiversità e ecosistemi	Sostenere il sistema delle aree naturali protette e della Rete Natura 2000	Dare attuazione integrale delle Direttive Habitat e Uccelli	“La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020” (COM(2011) 244 definitivo del 3.5.2011)
		Tutelare e valorizzare la biodiversità nelle Aree Naturali Protette e nella Rete Natura 2000, nonché negli ambiti territoriali di particolare pregio naturalistico	Programma multi regionale in materia di biodiversità (DGR Marche 1528/2007)
	Salvaguardare in modo sostenibile la flora e la fauna e ridurre la perdita di biodiversità	Combattere le specie esotiche invasive	“La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020” (COM(2011) 244 definitivo del 3.5.2011)
		Promuovere il restauro e recupero funzionale degli ecosistemi degradati	Programma multi regionale in materia di biodiversità (DGR Marche 1528/2007)
		Sostenere la difesa e recupero delle specie minacciate	
		Promuovere la conservazione, manutenzione e ripristino degli habitat e delle specie animali e vegetali	Programma Triennale Regionale per le Aree Protette (PTRAP) 2013/2015
	Recuperare la funzionalità degli ambienti naturali	Preservare e ripristinare gli ecosistemi e i loro servizi	“La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020” (COM(2011) 244 definitivo del 3.5.2011)
		Incrementare il contributo dell'agricoltura e della selvicoltura al mantenimento e al rafforzamento della biodiversità	Programma multi regionale in materia di biodiversità (DGR Marche 1528/2007)

Clima e energia	Creare le condizioni per un miglior adattamento ai cambiamenti climatici	Aumentare la resilienza ai cambiamenti climatici	Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici (COM(2013) 216 final del 16/04/2013)
		Prevenire o ridurre significativamente lo stress idrico e i rischi connessi ai cambiamenti climatici	Programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020 "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" (Decisioni n°1386/2013/UE del 20 no. 2013)
	Ridurre le emissioni di gas climalteranti con particolare riferimento al settore energetico	Promuovere l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili	Piano Energetico Ambientale Regionale
		Aumentare il risparmio e l'efficienza energetica	
Suolo	Promuovere una gestione sostenibile del suolo, anche in termini di riduzione dei rischi	Promuovere la protezione delle foreste e dei loro servizi al fine di aumentare la resilienza verso i cambiamenti climatici e gli incendi	Programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020 "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" (Decisioni n°1386/2013/UE del 20 no. 2013)
		Consentire un livello di sicurezza rispetto al rischio idrogeologico "accettabile"	Piano stralcio di bacino per l'Assetto idrogeologico (PAI) dei bacini di rilevanza regionale (DGR 116/2004)
	Tutelare la qualità del suolo	Prevenire il degrado del suolo e mantenerne le funzioni	Strategia tematica per la protezione del suolo (COM(2006)231 definitivo del 22.9.2006)
		Riportare i suoli degradati ad un livello di funzionalità corrispondente almeno all'uso attuale e previsto	
Rifiuti	Ridurre la produzione di rifiuti e aumentare il riciclaggio	Diminuzione dei quantitativi di rifiuti procapite	Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti (DACR 284/99)
		Riorganizzazione ed ottimizzazione del sistema di raccolta differenziata dei rifiuti urbani ed assimilati	
		Massimizzazione del recupero di materiale	
		Minimizzazione della quantità e pericolosità del rifiuto da smaltire	

Paesaggio e beni culturali	Mantenere e tutelare il Paesaggio	Conservare i paesaggi di particolare pregio naturalistico	Programma multi regionale in materia di biodiversità (DGR Marche 1528/2007)
		Recuperare il tessuto urbano in tutte le sue parti, scoraggiando la crescita dimensionale del costruito che frammenta il territorio e finisce per distruggere l'identità	Piano Paesistico Ambientale Regionale (DACR 197/1989; aggiornato con DGR 140/2010)
		Mantenere, nelle situazioni più delicate, il rapporto esistente fra naturale e costruito	
	Tutelare e conservare il patrimonio storico e culturale	Proteggere, recuperare e valorizzare i beni culturali	Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (d.lgs. 42/2004)
		Migliorare la fruibilità del patrimonio ambientale e culturale	
	Popolazione e salute umana	Tutelare la salute e l'incolumità della popolazione	Tutelare la popolazione dai rischi sanitari originati da situazioni di degrado ambientale
Prevenire e ridurre l'inquinamento industriale e il rischio d'incidenti rilevanti			
Limitare l'esposizione della popolazione al rumore			Programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020 "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" (Decisioni n°1386/2013/UE del 20 no. 2013)

5. Valutazione

5.1 Approccio metodologico per la valutazione

L'approccio seguito per la valutazione si basa su quanto indicato dalla Direttiva 2001/42/CE, la quale 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. Come prima fase di valutazione sono quindi stati messi in relazione gli obiettivi tematici (OT) e gli obiettivi specifici (OS) del POR con gli obiettivi ambientali, al fine di individuare le potenziali interazioni e le relazioni causa - effetto attraverso ad esse sottese. La scelta di effettuare la valutazione riferendosi agli obiettivi ambientali individuati è determinata dalla necessità di verificare se e in che modo una determinata azione del POR influenza (positivamente o negativamente) il perseguimento di tali obiettivi. Le varie fasi di valutazione sono state svolte tenendo in considerazione per la parte ambientale i singoli obiettivi specifici; di seguito si riporta, per praticità di lettura, l'aggregazione dei risultati a livello di obiettivi ambientali generali, con indicazione laddove necessario, dell'obiettivo specifico considerato nella valutazione dell'effetto.

La Tabella 6 riporta le interazioni individuate per il POR che saranno poi oggetto di una più approfondita analisi per la valutazione della significatività nella sezione successiva. La presenza di interazione (positiva o negativa, anche qualora generica) è indicata con il simbolo "X". L'assenza di interazione è indicata con "n.e."

Per la valutazione della significatività dell'effetto ambientale, la Direttiva VAS (ex allegato II) definisce i criteri da tenere in considerazione:

- la natura, le dimensioni (anche finanziarie), l'ubicazione degli interventi previsti;
- la probabilità, la durata, la frequenza e reversibilità degli effetti previsti;
- la natura transfrontaliera degli effetti;
- i rischi per la salute umana e per l'ambiente;
- il valore (speciali caratteristiche del patrimonio naturale e/o culturale) e la vulnerabilità dell'area interessata dagli effetti.

La combinazione delle informazioni relative alla caratteristica dell'interazione considerata permetterà l'attribuzione di un valore di significatività secondo la scala riportata in Tabella 5. Il simbolo “?” indica un effetto che sebbene possibile, non è quantificabile a questo livello di programmazione.

Tabella 5 - Scala di significatività degli effetti ambientali individuati

Effetti positivi	Scala per la valutazione di significatività degli effetti	Effetti negativi
+++	Effetto molto significativo	---
++	Effetto significativo	--
+	Effetto poco significativo	-
?	Effetto non determinabile	?

In riferimento alle principali interazioni registrate (Tabella 6) va notato che:

- gli aspetti ambientali con cui il Programma interagisce maggiormente riguardano la qualità dell'aria e i cambiamenti climatici (in termini di riduzione dell'emissione di gas climalteranti e dei consumi energetici);
- allo stato attuale della programmazione, sembra che il POR non interagirà con alcuni aspetti quali la gestione delle risorse idriche, il sostegno alle aree naturali protette, la qualità del suolo;
- si rileva inoltre che alcuni degli obiettivi ambientali considerati sembrano interessati da un'unica interazione con il programma (qualità delle risorse idriche, salvaguardia di flora e fauna, funzionalità degli ambienti naturali, adattamento ai cambiamenti climatici, gestione sostenibile del suolo, rifiuti, tutela del paesaggio).

Tabella 6 - Individuazione delle interazioni ambientali del POR

<i>Aspetto ambientale</i>	<i>Obiettivo ambientale</i>	Asse 1				Asse 2		Asse 3				Asse 4				Asse 5	Asse 6	
		OS 1.1	OS 1.2	OS 1.3	OS 1.4	OS 2.1	OS 2.2	OS 3.2	OS 3.3	OS 3.4	OS 3.6	OS 4.1	OS 4.2	OS 4.5	OS 4.6	OS 5.1	OS 6.7	OS 6.8
Acqua	Tutelare la qualità delle acque superficiali e sotterranee e delle acque di balneazione	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X	n.e.	n.e.
	Promuovere una gestione sostenibile delle risorse idriche	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Aria	Tutelare e mantenere la qualità dell'aria	X	X	X.	X	n.e.	X	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X	X	n.e.	n.e.	n.e.
Biodiversità ecosistemi	Sostenere il sistema delle aree naturali protette e della rete natura 2000	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
	Salvaguardare in modo sostenibile la flora e la fauna e ridurre la perdita di biodiversità	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
	Recuperare la funzionalità degli ambienti naturali	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Clima e energia	Creare le condizioni per un miglior adattamento ai cambiamenti climatici	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X	n.e.	n.e.

	Ridurre le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento al settore energetico	X	X	X.	X	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X	X	X	X	n.e.	n.e.	n.e.
Suolo e rischi connessi	Promuovere una gestione sostenibile del suolo, anche in termini di riduzione dei rischi	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X	n.e.	n.e.
	Tutelare la qualità del suolo	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Rifiuti	Ridurre la produzione di rifiuti e aumentare il riciclaggio	X	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Paesaggio e beni culturali	Mantenere e tutelare il Paesaggio	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X	n.e.
	Tutelare e conservare il patrimonio storico e culturale	n.e.	n.e.	n.e.	X	n.e.	n.e.	X	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X	n.e.
Popolazione e salute umana	Tutelare la salute e l'incolumità della popolazione	n.e.	X	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X	n.e.	n.e.	n.e.

5.2 Valutazione degli effetti sull'ambiente

Asse 1- Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione

L'Asse 1 è finalizzato a promuovere la ricerca e l'innovazione e a trasferirne i risultati sul territorio regionale, attraverso quattro OS.

L'OS 1.1 è rivolto all'innovazione nelle imprese, sia attraverso il sostegno alla sperimentazione e all'adozione di soluzioni alternative, sia attraverso strumenti di sostegno e valorizzazione economica. Sebbene l'innovazione delle imprese possa, in linea teorica, comportare un miglioramento nell'efficienza dell'uso delle risorse, in questa fase di valutazione non si ritiene opportuno attribuire effetti (positivi) sulle varie componenti ambientali, in quanto strettamente legati alla tipologia di interventi finanziati. Il sostegno alle nuove tecnologie sostenibili incluso nell'azione 1.1.4 prevede l'incentivo di progetti di sviluppo ambientalmente compatibili, soprattutto in termini di riciclo e riutilizzo delle materie prime. Questo comporta un effetto positivo poco significativo (non certo, reversibile) sul tema dei rifiuti.

Analogamente, l'OS 1.2 ha lo scopo di rafforzare il sistema innovativo regionale, soprattutto in termini di trasferimento tecnologico e di rafforzamento delle sinergie tra i vari soggetti coinvolti. Pur potendo escludere effetti negativi sull'ambiente, anche in questo caso, non è possibile individuare effetti positivi allo stato attuale della programmazione. Il sostegno alle tecnologie per gli ambienti di vita potrebbe avere effetti positivi (non quantificabili) sulla salute umana.

L'OS 1.3 è finalizzato alla promozione di nuovi mercati per l'innovazione e mira a rafforzare e qualificare la domanda di innovazione della PA attraverso gli strumenti degli appalti pubblici di innovazione e gli appalti pre-competitivi. Analogamente a quanto detto per gli OS 1.1 e 1.2, non è possibile individuare in questa fase effetti (positivi) sull'ambiente.

L'OS 1.4 punta ad un'economia ad alta intensità di conoscenza e di tecnologia attraverso il sostegno alla creazione e al consolidamento di *start up* innovative. Oltre alle interazioni generiche non quantificabili sulle principali componenti ambientali legate all'innovazione, si segnala un possibile effetto positivo non significativo (non certo, diffuso e reversibile) sulla tutela e valorizzazione dei beni culturali per il sostegno particolare allo sviluppo di idee imprenditoriali nel settore culturale.

Aspetto ambientale	Obiettivo ambientale	OS 1.1	OS 1.2	OS 1.3	OS 1.4
Aria	Tutelare e mantenere la qualità dell'aria	?	?	?	?
Clima e energia	Ridurre le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento al settore energetico	?	?	?	?
Rifiuti	Ridurre la produzione di rifiuti e aumentare il riciclaggio	+	?	?	?
Paesaggio e beni culturali	Tutelare e conservare il patrimonio storico e culturale				+
Popolazione e salute umana	Tutelare la salute e l'incolumità della popolazione		?		

Asse 2 - Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione

L'OS 2.1 mira ad ampliare la copertura della banda larga e ultralarga. Fermi restando i riscontri positivi di tale operazione per la popolazione e per il tessuto economico regionale, da un punto di vista strettamente ambientale si segnala un possibile effetto negativo sui sistemi naturali legato alla realizzazione delle infrastrutture di connettività. Si tratta di un effetto negativo poco significativo in quanto poco probabile (l'intervento è particolarmente rivolto ai distretti industriali) ed eventualmente localizzato.

L'OS 2.2 ha la finalità di migliorare i servizi digitali, sia per quanto riguarda i servizi interni della pubblica amministrazione, sia per la realizzazione di servizi di *e-government* integrati. Si tratta di azioni immateriali, senza ricadute dirette ambientali. È possibile tuttavia individuare un possibile effetto positivo poco significativo in termini di riduzione delle emissioni da traffico veicolare (sugli obiettivi di qualità dell'aria) derivante dalla riduzione degli spostamenti per la digitalizzazione dei servizi.

Aspetto ambientale	Obiettivo ambientale	OS 2.1	OS 2.2
Aria	Tutelare e mantenere la qualità dell'aria		+
Biodiversità e ecosistemi	Recuperare la funzionalità degli ambienti naturali	-	

Asse 3 - Promuovere la competitività delle piccole e medie imprese (PMI)

L'OS 3.2 riguarda il supporto strategico allo sviluppo delle PMI e al rilancio delle aree di crisi, attraverso la promozione di investimenti produttivi e di riconversione industriale a carattere innovativo e gli incentivi alla creazione di impresa. Le possibili interazioni con l'ambiente dipendono strettamente dalla tipologia di interventi che saranno finanziati e non possono essere previste in questa fase. Gli interventi previsti per la riqualificazione delle aree interessate e la riconversione di aree industriali dismesse potrà avere effetti positivi sulla qualità del suolo. Si tratta di un effetto non certo, in quanto finanziabile solo se strettamente funzionale agli altri interventi, non reversibile, localizzato e pertanto poco significativo.

L'OS 3.3 riguarderà il consolidamento, la modernizzazione e la diversificazione dei sistemi produttivi territoriali e si svilupperà principalmente attraverso due tipologie di interventi: lo sviluppo di prodotti e servizi complementari alla valorizzazione di identificati attrattori culturali e naturali del territorio e il supporto a soluzioni TIC nei processi produttivi delle PMI. Dalle azioni rivolte all'integrazione tra le filiere culturali e turistiche sono da attendersi effetti positivi (poco significativi non certi e reversibili) sul tema dei beni culturali.

L'OS 3.4 riguarda l'incremento del livello di internazionalizzazione dei sistemi produttivi e dell'attrattività per gli investimenti esteri (IDE). Si tratta di interventi immateriali che tendono a valorizzare i canali di incontro tra domanda e offerta e migliorare l'accesso ai servizi per l'internazionalizzazione. In questa fase di programmazione non è possibile identificare effetti sull'ambiente.

L'OS 3.6 miglioramento dell'accesso al credito prevede azioni immateriali che non hanno effetti diretti o indiretti certi sull'ambiente.

Aspetto ambientale	Obiettivo ambientale	OS 3.2	OS 3.3	OS 3.4	OS 3.6
Suolo e rischi connessi	Tutelare la qualità del suolo	+			
Paesaggio e beni culturali	Tutelare e conservare il patrimonio storico e culturale		+		

Asse 4 - Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori

I primi 3 OS dell'Asse 4 sono dedicati allo sviluppo di modalità di produzione e uso sostenibile dell'energia e pertanto avranno effetti positivi su tale ambito.

In particolare, l'OS 4.1 è finalizzato a ridurre i consumi energetici negli edifici pubblici e prevede azioni per l'efficienza energetica negli edifici pubblici o ad uso pubblico e alla promozione dell'efficienza energetica e dell'uso delle fonti rinnovabili nella pubblica illuminazione. L'effetto positivo sull'obiettivo specifico relativo all'efficienza energetica e sul corrispondente obiettivo generale di riduzione dei gas climalteranti, è molto significativo in quanto diretto, certo, e duraturo.

L'OS 4.2 ha lo scopo di ridurre i consumi energetici nei cicli e strutture produttivi. Anche in questo caso ci si attende un effetto positivo molto significativo sul tema clima ed energia in termini di promozione dell'efficienza energetica e della riduzione della dipendenza dai combustibili fossili.

L'OS 4.5 ha lo scopo di migliorare lo sfruttamento sostenibile delle bioenergie attraverso la promozione della produzione di energia da biomasse. Da sottolineare che l'uso delle biomasse ha alcune ricadute non positive sull'ambiente. L'effetto sulla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, è positivo poco significativo, in quanto il bilancio della riduzione netta di emissioni deve tenere conto anche del mancato assorbimento di CO₂ atmosferica da parte delle biomasse destinate alla combustione. La "gestione attiva delle foreste" per la produzione di biomassa può comportare effetti negativi sulla biodiversità, in quanto la gestione a fini strettamente produttivi del patrimonio boschivo non sempre è compatibile con le esigenze ecologiche dei sistemi forestali. A scopo cautelativo si attribuisce ad essa un effetto sulla biodiversità negativo e significativo in quanto benché non certo, può essere irreversibile e su larga scala. Si segnala infine, un effetto negativo poco significativo sulla qualità dell'aria per le possibili emissioni derivanti dai processi di combustione. Il livello di significatività è stato attribuito considerando la bassa probabilità del verificarsi dell'effetto, anche in relazione alla normativa vigente in materia di qualità dell'aria.

L'OS 4.6 ha lo scopo di aumentare la mobilità sostenibile nelle aree urbane, promuovendo l'utilizzo della mobilità elettrica, rinnovando il parco autobus per il servizio del trasporto pubblico locale, realizzando itinerari ciclabili e ciclopedonali e sviluppando sistemi di trasporto intelligente. L'insieme delle azioni previste per questo OS avrà effetti positivi significativi (probabili, diretti, spazialmente diffusi) sulla qualità dell'aria e sulla riduzione delle emissioni climalteranti. Inoltre, la potenziale diminuzione del traffico urbano potrà generare un effetto positivo significativo (probabile e territorialmente diffuso) sulla salute umana legato alla riduzione sia dell'inquinamento da traffico urbano che del rumore.

Aspetto ambientale	Obiettivo ambientale	OS 4.1	OS 4.2	OS 4.5	OS 4.6
Aria	Tutelare e mantenere la qualità dell'aria			-	++
Biodiversità e ecosistemi	Salvaguardare in modo sostenibile la flora e la fauna e ridurre la perdita di biodiversità			--	
Clima e energia	Ridurre le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento al settore energetico	+++	+++	+	++
Popolazione e salute umana	Tutelare la salute e l'incolumità della popolazione				++

Asse 5 Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e gestione dei rischi

L'Asse 5 comprende un unico OS, il 5.1, dedicato alla riduzione del rischio idrogeologico e di erosione costiera. Gli interventi previsti riguardano la sistemazione dei corsi d'acqua, la gestione integrata delle coste e la realizzazione di progetti per il ripristino della capacità di immagazzinamento delle grandi dighe. Rispetto alla riduzione del rischio idrogeologico è atteso un effetto positivo molto significativo, anche in relazione alla criticità rappresentata dal dissesto idrogeologico per la regione Marche. Inoltre, per gli interventi di gestione integrata delle coste è atteso un effetto positivo molto significativo in termini di adattamento ai cambiamenti climatici. Eventuali interventi di ripascimento o di realizzazione di infrastrutture di difesa costiera, potrebbero compromettere temporaneamente la qualità delle acque di balneazione, con un effetto negativo poco significativo. Inoltre, interventi su corsi d'acqua naturali, se non opportunamente indirizzati, potrebbero comportare effetti negativi sulla conservazione degli ecosistemi. L'effetto è poco significativo in quanto non certo e reversibile.

Aspetto ambientale	Obiettivo ambientale	OS 5.1
Acqua	Tutelare la qualità delle acque superficiali e sotterranee e delle acque di balneazione	-
Biodiversità e ecosistemi	Salvaguardare in modo sostenibile la flora e la fauna e ridurre la perdita di biodiversità	-
Clima e energia	Creare le condizioni per un miglior adattamento ai cambiamenti climatici	+++
Suolo e rischi connessi	Promuovere una gestione sostenibile del suolo, anche in termini di riduzione dei rischi	+++

Asse 6 Tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse

I due OS inclusi nell'Asse 6 riguardano entrambi la fruizione del territorio.

L'OS 6.7 promuove il miglioramento delle condizioni e degli *standard* di offerta e fruizione del patrimonio culturale, in particolare attraverso azioni di rigenerazione dei borghi rurali. È atteso un effetto positivo molto significativo sulla conservazione del patrimonio storico culturale, in quanto l'azione prevista è direttamente finalizzata al raggiungimento di tale obiettivo. Inoltre, dal momento che il paesaggio marchigiano è intimamente legato al patrimonio storico che lo caratterizza, in particolare in ambito rurale, è atteso un effetto positivo significativo anche per la tutela del paesaggio. Per quanto riguarda invece le altre tematiche ambientali, maggiori flussi turistici potrebbero generare ulteriori pressioni sulla gestione delle risorse, la produzione di rifiuti, il consumo energetico e le emissioni atmosferiche, comprese quelle di CO₂. A tal proposito dunque, la possibilità che si verifichino alcuni effetti negativi, anche se non significativi su scala regionale (in quanto incerti e localizzati), è da considerare in questa fase *ex ante* di programmazione.

L'OS 6.8 mira a migliorare la competitività e la capacità di attrazione delle destinazioni turistiche, attraverso il rafforzamento dei *brand* Marche per l'incremento e la destagionalizzazione dei flussi turistici e lo sviluppo e la valorizzazione di *cluster* tematici. Si tratta di azioni immateriali che non hanno effetti diretti sull'ambiente. In linea generale, la destagionalizzazione dei flussi turistici potrebbe avere effetti positivi generici sulle principali componenti ambientali non quantificabili né identificabili a questo livello di programmazione. Al contrario, un aumento del turismo, come già esposto per l'OS 6.7, potrebbe comportare un aumento nella pressione sulle risorse con effetti negativi, anche questi non quantificabili. Non essendo possibile a questo livello di programmazione, capire se prevarrà il contributo positivo della destagionalizzazione o quello negativo dell'aumento di pressione, viene assegnato un effetto incerto.

Aspetto ambientale	Obiettivo ambientale	OS 6.7	OS 6.8
Paesaggio e beni culturali	Mantenere e tutelare il Paesaggio	++	
	Tutelare e conservare il patrimonio storico e culturale	+++	
Clima e energia	Creare le condizioni per un miglior adattamento ai cambiamenti climatici	-	?
Aria	Tutelare e mantenere la qualità dell'aria	-	?
Rifiuti	Ridurre la produzione di rifiuti e aumentare il riciclaggio	-	?
Acqua	Promuovere una gestione sostenibile delle risorse idriche	-	?

5.3 Valutazione degli scenari alternativi: il modello CO₂MPARE

L'analisi di possibili scenari alternativi è stata valutata in relazione alle emissioni complessive di CO₂ equivalente attraverso il modello CO₂MPARE²⁴, un *software* messo a disposizione dalla DG Regio, che consente di stimare l'impatto sulle emissioni di CO₂ dei programmi nazionali e regionali finanziati con fondi Europei. Inserendo l'ammontare del finanziamento in euro per ciascuna azione prevista, è possibile quantificare (seppure con un'incertezza associata al metodo di calcolo) le emissioni di CO₂ equivalente che ne derivano.

In questa prima fase di valutazione, il metodo CO₂MPARE è stato applicato sulla base dell'allocazione delle risorse rispetto agli Obiettivi Specifici, tenendo conto delle azioni previste. Con l'avanzamento dello stato di programmazione, sarà possibile aggiornare il modello scendendo ad un maggiore livello di dettaglio nell'attribuzione delle risorse alle tipologie di azione previste.

Per la valutazione di scenari alternativi, il modello CO₂MPARE è stato applicato lasciando invariate la ripartizione finanziaria a livello di obiettivo tematico (OT) e modificando la quota percentuale relativa a ciascun obiettivo specifico (OS). Per le diverse tipologie di spesa (es. *equipment*, servizi immateriali, ecc.) è stata assunta per entrambi gli scenari la ripartizione di *default*, non essendo possibile in questa fase di programmazione stabilire con maggiore certezza l'ammontare relativo a ciascuna classe di spesa. Sono così stati definiti due scenari:

1. **Scenario A:** suddivisione omogenea delle risorse assegnate ad un OT tra gli OS in esso previsti (es. 50% nel caso di due OS);
2. **Scenario B:** ripartizione "spinta": per alcuni OT con possibili ricadute non trascurabili in termini ambientali, le ripartizioni finanziarie sono state modificate per favorire quegli OS con effetti ambientali generali (non riferibili solo alle emissioni climalteranti) potenzialmente maggiori.

Le principali differenze dello scenario B rispetto allo scenario A consistono in una maggiore allocazione di risorse sulla mobilità urbana sostenibile (OS 4.6) rispetto alla produzione di energia da biomassa (OS 4.5) e sulla valorizzazione delle risorse turistiche dell'OS 6.8 rispetto alla valorizzazione del patrimonio storico culturale dell'OS 6.7.

Da entrambi gli scenari considerati, emerge un contributo netto da parte del PO alla riduzione di emissioni di CO₂, corrispondente a -1304 chilotonnellate (kt) di CO₂ sull'intero periodo di programmazione per lo scenario A e a -1148 kt di CO₂ per lo scenario B.

²⁴ CO₂mPARE, CO₂ Model for Operational Programme Assessment in EU Regions (http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/co2mpare/CO2MPARE_Final_report.pdf)

I grafici Figura 13 dimostrano i risultati preliminari dell'applicazione del modello CO₂MPARE per i due scenari considerati in termini di kt di CO₂ emessa (o risparmiata) con l'attuazione del PO per le diverse categorie di spesa. In

Figura 14 viene invece presentato l'andamento di CO₂ (sempre in kt) negli anni di programmazione. I maggiori risparmi di emissione ottenuti con lo scenario A sono riconducibili essenzialmente alla diversa assegnazione di risorse per la produzione di energia da biomasse.

Sebbene in questa fase di programmazione l'applicazione del modello CO₂MPARE possa sembrare prematura, il suo utilizzo durante la programmazione permette una prima valutazione dei possibili risultati attesi (in termini di emissioni di CO₂) in funzione dell'allocazione delle risorse disponibili e, più in generale, delle scelte strategiche.

L'analisi effettuata per il POR Marche consente di pervenire a due conclusioni. Innanzi tutto, è possibile affermare che, ferma restando la scelta delle strategie da attuare (definizione di OP e OS) e il totale di risorse disponibili, gli spostamenti nella ripartizione delle risorse all'interno di un OP non comportano cambiamenti significativi in termini di CO₂. La seconda conclusione riguarda nello specifico l'OS 4.5 inerente la produzione di energia da Biomasse. In fase di valutazione degli effetti sulle varie componenti ambientali, sono stati individuati possibili effetti negativi (su biodiversità e qualità dell'aria) derivanti da tale azione (l'unico potenziale effetto negativo significativo dell'intero POR è stato individuato in questo OS). L'analisi CO₂MPARE ha però mostrato che sottrarre risorse a tale linea di attività riduce il contributo complessivo del POR Marche alla mitigazione ai cambiamenti climatici, sottolineando un possibile bilanciamento tra effetti negativi e positivi di tale OS.

Figura 13 - kt CO2 equivalente prodotta (o risparmiata) complessivamente per categoria di intervento.

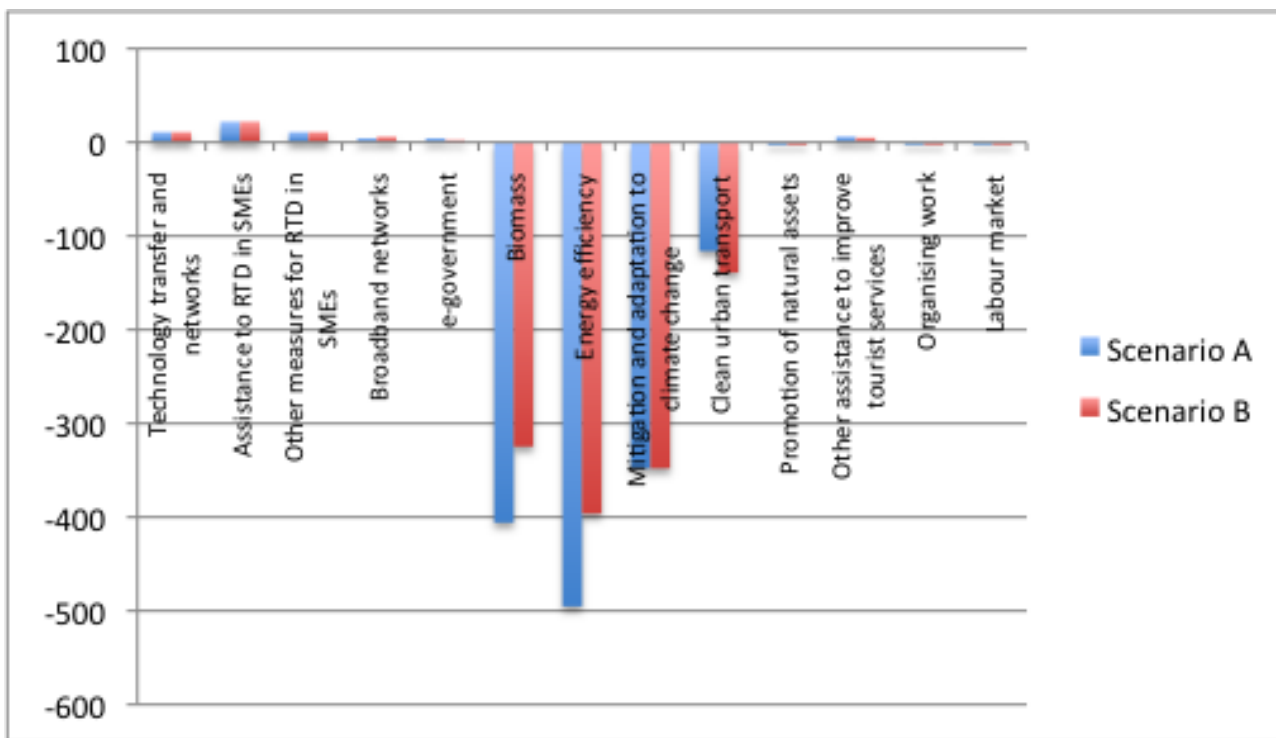
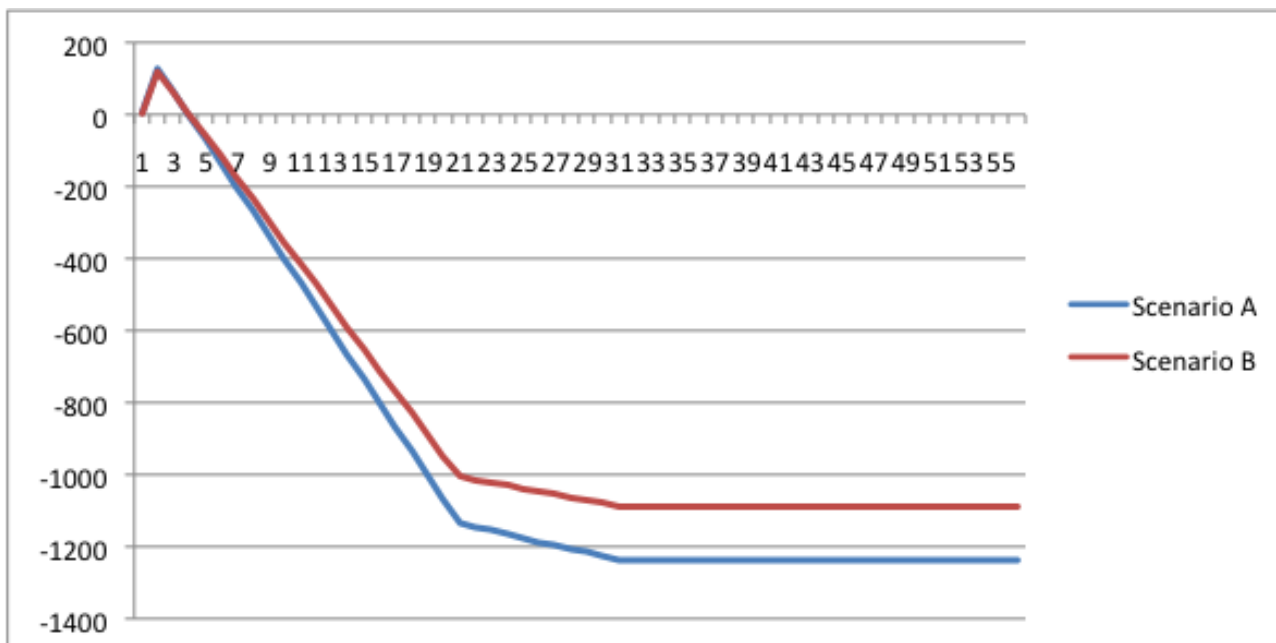


Figura 14 - Andamento della CO2 (in kt) negli anni (1= primo anno di attuazione del POR).



5.4 Valutazione degli effetti cumulativi

Gli effetti cumulativi sugli aspetti ambientali sono stati analizzati combinando le informazioni ottenute nella sezione precedente considerando le possibili relazioni causali tra i vari effetti (positivi o negativi) che agiscono su un determinato tema.

Attraverso un approccio logico-relazionale, sono state individuate tutte le possibili relazioni tra le varie componenti ambientali. Sono stati quindi considerati tre livelli di contributo all'effetto cumulativo:

- il primo livello include effetti derivanti da azioni che agiscono direttamente sul tema ambientale considerato (e sul relativo obiettivo di riferimento);
- gli effetti di secondo livello danno conto del contributo di altre componenti ambientali (su cui l'effetto è stato individuato) all'aspetto ambientale considerato;
- gli effetti di terzo livello sono come quelli di secondo ordine, ma considerando un ulteriore passaggio di interazione tra componenti ambientali.

Tutti gli effetti riconosciuti a livello di singola azione di programma sono stati quindi combinati per ottenere una valutazione della significatività complessiva dell'effetto. Nel farlo, i singoli effetti sono stati opportunamente pesati in relazione al loro livello, cioè in relazione al loro effettivo contributo all'effetto finale.

L'utilizzo di un approccio di questo tipo evidenzia l'opportunità di verificare gli effetti cumulativi solo sugli aspetti ambientali propriamente detti, che subiscono effetti derivanti da altri aspetti ambientali. Risulta invece superfluo valutare gli effetti cumulativi sui settori di governo (rifiuti, energia, ecc.) i quali influenzano la qualità delle risorse ambientali ma non sono da esse direttamente influenzati.

Nella presente sezione, sono stati considerati anche gli effetti globali oltre confini regionali, ovvero quegli effetti che coinvolgono componenti ambientali con una vasta estensione (o per propria natura non localizzabili né confinabili) o che sono generati da settori con un'ampia interfaccia ambientale. Per "globale" in questa sede non si intende esclusivamente ciò che esce dai confini nazionali, ma vengono considerati tutti quegli effetti che possono avere conseguenze anche al di fuori dell'area oggetto del PO. In particolare, si considerano effetti globali quelli che interessano territori esterni all'area di PO in termini di:

- condivisione geografica di componenti ambientali comuni, come bacini idrografici, che rappresentano il ricettacolo di effetti cumulativi;
- presenza di un aspetto ambientale comune, come la qualità dell'aria;

- coinvolgimento di settori con una diffusa interfaccia ambientale (come turismo, agricoltura, ...) e che possono avere effetti anche fuori dai confini dell'attuazione del Programma.

Aria	Effetto cumulativo
	++
Descrizione dell'effetto cumulativo	
L'effetto cumulativo del PO sulla qualità dell'aria è positivo significativo. Deriva principalmente dalle misure sull'efficienza energetica e sulla mobilità sostenibile e sul risparmio energetico dell'Asse 4 (effetti di secondo livello). Sono inoltre stati presi in considerazione gli effetti (positivi e negativi) sulla biodiversità (secondo livello) e sui rifiuti (terzo livello) che possono avere conseguenze sull'emissione o sull'assorbimento di inquinanti atmosferici.	
Descrizione dell'effetto globale	
L'aria è una matrice ambientale non confinata e pertanto gli effetti su di essa sono da considerarsi transfrontalieri. L'effetto considerato è comunque positivo.	

Acqua	Effetto cumulativo
	0
Descrizione dell'effetto cumulativo	
L'effetto cumulativo sull'acqua è nullo (in quanto contributi positivi e negativi si bilanciano). Le componenti positive derivano principalmente dall'OS 5.1 sulla riduzione del rischio idrogeologico che implica effetti positivi (secondo livello) in termini di riqualificazione ecologica dei corsi d'acqua e dall'OS 3.2 in relazione agli effetti sulla qualità del suolo (secondo livello). Sono stati considerati poi gli effetti negativi su biodiversità ed ecosistemi (secondo livello, da OS 2.1 e OS 4.5). L'effetto negativo poco significativo sulle acque di balneazione (primo livello) dall'OS 5.1 e gli effetti negativi sulle risorse ambientali derivanti dall'OS 6.7 e 6.8. Si evidenzia che non sono stati riscontrati effetti positivi di primo livello sul tema acqua.	
Descrizione dell'effetto globale	
La Regione Marche condivide parte della propria idrografia superficiale e sotterranea con i territori circostanti, ospitando, oltre ai 30 bacini regionali, anche 2 bacini interregionali (Tronto e Conca-Marecchia) e un bacino Nazionale (Tevere). Di conseguenza, alcuni degli effetti considerati sul tema acqua possono essere considerati transfrontalieri. Il principale effetto del PO sul tema acqua è quello sulla riduzione del rischio idrogeologico, che potrà esplicare conseguenze positive anche al di fuori dell'amministrazione regionale.	

Cambiamenti climatici	Effetto cumulativo
	+++
Descrizione dell'effetto cumulativo	
<p>L'effetto cumulativo molto positivo del PO sui cambiamenti climatici è essenzialmente legato all'Asse 4 e agli effetti di riduzione delle emissioni di gas climalteranti (primo livello) derivanti dalle azioni di efficienza e il risparmio energetico. Un altro importante contributo all'effetto positivo è dato dal contributo all'adattamento ai cambiamenti climatici dato dall'OS 5.1. Un contributo negativo all'adattamento è dato dagli effetti negativi sui sistemi naturali (secondo livello, in termini di riduzione dei servizi ecosistemici), che però non altera il risultato finale.</p>	
Descrizione dell'effetto globale	
<p>I cambiamenti climatici sono forse l'aspetto ambientale "transfrontaliero" per eccellenza, soprattutto perché i suoi effetti si manifestano indipendentemente dai luoghi di origine degli inquinanti alla base dei fenomeni.</p>	

Suolo	Effetto cumulativo
	+
Descrizione dell'effetto cumulativo	
<p>L'effetto cumulativo deriva in gran parte dall'OS 5.1 che comporta effetti di secondo livello sugli aspetti relativi alla gestione dei rischi geologici e idrogeologici, strettamente legati alla risorsa suolo. Un altro contributo importante è dato dall'OS 3.2 con un effetto di primo livello (in quanto contiene azioni direttamente finalizzate agli obiettivi ambientali relativi al tema in esame) sulla qualità della risorsa suolo.</p>	
Descrizione dell'effetto globale	
<p>Nell'ambito della presente valutazione non sono stati identificati effetti con caratteristiche transfrontaliere sul tema suolo.</p>	

Biodiversità e ecosistemi	Effetto cumulativo
	0
Descrizione dell'effetto cumulativo	
<p>L'effetto cumulativo è su questo aspetto è nullo, in quanto effetti positivi e negativi si bilanciano. Gli effetti negativi di primo livello sulla biodiversità e sulle risorse ecosistemiche derivano dagli OS 2.1 e 4.5, mentre effetti di secondo e terzo livello derivano dagli OS 6.7 e 6.8. Alla componente positiva dell'effetto contribuiscono molti degli aspetti ambientali considerati in fase di valutazione (come qualità dell'acqua, qualità dell'aria, produzione di rifiuti, qualità e gestione del suolo), che possono favorire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione e tutela degli ecosistemi, generando effetti positivi di secondo ordine.</p>	
Descrizione dell'effetto globale	
<p>L'aspetto in esame può essere considerato "transfrontaliero" sia in quanto le unità funzionali ecosistemiche sono indipendenti dai confini amministrativi sia perché i servizi ecosistemici resi da ambienti naturali localizzati possono esplicarsi anche a distanza. L'effetto positivo complessivo sulla biodiversità generato dal PO può pertanto considerarsi transfrontaliero.</p>	

Paesaggio e beni culturali	Effetto cumulativo
	+
Descrizione dell'effetto cumulativo	
<p>Il PO ha effetti positivi di primo livello sul paesaggio e sui beni culturali che derivano principalmente dall'OS 6.7. Un contributo in termini di valorizzazione dei beni culturali è dato anche dall'OS 3.3. Inoltre sono stati considerati effetti di secondo livello derivanti dalle interazioni con biodiversità e ecosistemi. L'effetto complessivo è positivo e poco significativo.</p>	
Descrizione dell'effetto globale	
<p>Gli effetti su paesaggio e beni culturali non hanno caratteristiche transfrontaliere.</p>	

5.5 Elementi per la Valutazione di Incidenza

L'inquadramento normativo per la Valutazione di Incidenza è riscontrabile nell'art.5 del D.P.R. 357/1997, il quale la introduce come strumento fondamentale da utilizzare per tener conto, nella pianificazione e programmazione territoriale, della valenza naturalistico-ambientale dei Siti di Importanza Comunitaria facenti parte della Rete Natura 2000.

Nel caso della regione Marche, il Decreto del Presidente della Regione n. 220/2010, in ottemperanza a quanto stabilito dall'art. 6 del D.P.R. 357/97, prevede che la Valutazione d'Incidenza venga svolta per tutti i piani e i progetti che possano avere un'incidenza significativa, sia per quanto riguarda siti ricadenti nella Rete Natura 2000, ma anche per siti esterni a tale sistema di tutela e, che sia effettuata nell'ambito dei procedimenti di approvazione già previsti dalla normativa regionale. L'art. 10, comma 3 del D.lgs. 152/06 prevede inoltre che la VAS contenga la procedura di Valutazione di Incidenza, specificando che a tal fine il Rapporto Ambientale contenga gli elementi di cui all'allegato G dello stesso decreto n. 357 del 1997 e che la valutazione dell'autorità competente si estende alle finalità di conservazione proprie della Valutazione d'Incidenza.

La Regione Marche con DGR n.220/2010 ha emanato le linee guida per la Valutazione di Incidenza che, all'art.6, ribadiscono il concetto dell'integrazione procedurale nel caso di Piani sottoposti a VAS, riprendendo quanto ribadito dalla normativa sovra ordinata.

I principali contenuti dell'allegato G sono inclusi in quanto richiesto dalla normativa VAS per la redazione del Rapporto Ambientale. Inoltre, il presente RA, è stato integrato con informazioni relative ai Siti Natura 2000 presenti nel territorio della Regione, come riassunto in Tabella 7.

Tabella 7 - Corrispondenza tra i requisiti del DPR357/97 per lo studio di incidenza e il presente Rapporto Ambientale di VAS.

Elementi da includere nello studio di incidenza ai sensi del DPR 357/97, allegato G	Corrispondenti sezioni del Rapporto Ambientale di VAS
<p>Una descrizione dettagliata del piano che faccia riferimento, in particolare:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. alla tipologia delle azioni e/o delle opere 2. alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti 3. all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sezione 2: “Inquadramento pianificatorio e programmatico” 2. Sezione 2.5 “Analisi di coerenza esterna” 3. Sezione 3: “Inquadramento del contesto ambientale e territoriale di riferimento”
<p>Un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche</p>	<p>Sezione 5.2: “Valutazione degli effetti sull’ambiente”; Sezione 5.5: approfondimento sull’interferenza con la Rete Natura 2000</p>

Nell’ambito dell’integrazione procedurale, nella presente sezione si riporta quindi la procedura di *screening*, così come delineate dal DPR 357/97, per la verifica della significatività dell’incidenza del POR Marche sui siti regionali della Rete Natura.

Va precisato che il PO non prevede interventi con una forte incidenza negativa sulla componente naturalistica del territorio. I pochi interventi con eventuali effetti negativi, comunque non ancora del tutto certi in questa fase di programmazione, riguardano le attività di potenziamento delle infrastrutture adibite alla connettività (banda larga e ultra larga), l’incremento dell’utilizzo di fonti di energia derivanti da biomasse ed infine, eventuali e temporanei impatti derivanti da interventi costieri, come ripascimenti e infrastrutture in difesa delle coste. Tuttavia, al momento, non è possibile determinare l’esatta ubicazione di tali interventi e quindi non è possibile prevedere nello specifico eventuali interferenze con le risorse tutelate nell’ambito della Rete Natura 2000.

Per quanto riguarda gli habitat prioritari e non, presenti nei siti Natura 2000 della Regione Marche, in Tabella 8 si elencano le potenziali vulnerabilità e criticità di ciascun habitat, e le possibili interazioni con il PO (a livello di macro-tipologia).

Tabella 8 - Criticità e vulnerabilità degli habitat Natura 2000 presenti nella Regione Marche e possibili interazioni con il POR.

Codice	Nome habitat	Criticità e vulnerabilità	Interazioni con PO
Habitat costieri e vegetazione alofitica			
1150	*Lagune costiere	Molto sensibili a: variazioni dei gradienti ecologici di salinità, temperatura, profondità delle acque/evaporazione, caratteristiche del substrato, massiccia antropizzazione, inquinamento delle acque, alterazione scambi idrici con il mare, deposito sedimenti	Interazione con OS 5.1 per interventi in difesa delle coste (ripascimenti, pennelli, ecc.); con OS 6.7 e 6.8 per incremento attività turistica;
1160	Grandi cale e baie poco profonde	Attività legate alla fruizione turistica: ripascimenti e pennelli, eutrofizzazione, pesca e mitilicoltura, distruzione delle barriere naturali per facilitare la circolazione delle acque e delle imbarcazioni, inquinamento	
1170	Scogliere	Calpestamento, attracco barche da turismo e navigazione da diporto, inquinamento acque superficiali, ripascimenti e modifica dei flussi delle correnti, prelievo incontrollato delle specie sessili (es. mitili)	
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	Attività di utilizzo del litorale: espansioni delle strutture turistiche, manutenzione e pulizia delle spiagge, fruizione incontrollata e aree di alaggio delle imbarcazioni	
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici	Presenza di infrastrutture turistiche, frequentazione turistica eccessiva	
1310	Vegetazione annua pioniera di <i>Salicornia</i> e altre delle zone fangose e sabbiose	Fruizione turistica delle aree costiere, inquinamento delle acque marine, frammentazione, discarica di materiali	
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	Captazione delle acque superficiali e di falda, Eutrofizzazione, Pulizia meccanica degli stagni, drenaggio, dragaggio, bonifiche, Conflitto tra attività di pesca e la presenza di uccelli ittiofagi, discariche abusive	

1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	Disturbo (calpestio) dovuto alla eccessiva frequentazione turistica e alle attività ad essa correlate (stabilimenti balneari, turismo balneare in aree non attrezzate, eccessiva manutenzione e pulizia delle spiagge, con asportazione della vegetazione spontanea), urbanizzazione, bonifiche e alterazioni imposte sui sistemi costieri e retrodunali	
Dune marittime e interne			
2110	Dune mobili embrionali	Fruizione turistica (ripascimenti, stabilimenti balneari, manutenzione delle spiagge, ecc.), uso antropico del sistema dunale a scopo balneare: infrastrutture portuali e urbane, possibile presenza di specie invasive alloctone	Interazione con OS 6.7 e 6.8 per promozione/incremento attività turistiche
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> ("dune bianche")	Fruizione turistica (ripascimenti, stabilimenti balneari, manutenzione delle spiagge, ecc.), uso antropico del sistema dunale a scopo balneare: infrastrutture portuali e urbane, possibile presenza di specie invasive alloctone	
2240	Dune con prati di <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua	Fruizione turistica (ripascimenti, stabilimenti balneari, manutenzione delle spiagge, ecc.), uso antropico del sistema dunale a scopo balneare: infrastrutture portuali e urbane, possibile presenza di specie invasive alloctone	
Habitat d'acqua dolce			
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Variazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque (inquinamento, eutrofizzazione), alterazione del bilancio idrico (interrimento, captazioni idriche), immissioni di ittiofauna alloctona, sfruttamento turistico non compatibile, sfruttamento idroelettrico, impermeabilizzazione dei suoli (cementificazione)	Interazione con OS 5.1 per interventi sui corsi d'acqua (pulizia degli alvei e loro manutenzione); interazione con OS 6.7 e 6.8 per incremento attività turistiche
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix elaeagnos</i>	Alterazioni del regime idraulico, dighe, briglie, interventi di difesa dal rischio idraulico (rettificazione, arginature, difese spondali, plateazioni...), squilibri fra processi di accumulo e di erosione, eutrofizzazione (eccessive quantità di azoto e fosforo, provenienti dalle acque reflue urbane e dalle colture agricole), diffusione di specie nitrofile invasive, captazioni idriche, estrazione o movimentazione di ghiaia e sabbia	

3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	Modifiche strutturali degli alvei fluviali, ripuliture di alvei e canali, regimazione idraulica, processi di urbanizzazione (costruzione di strade, edifici, ponti), inquinamento idrico da metalli pesanti, incremento dell'apporto solido connesso alla gestione dei boschi, diffusione di specie invasive	
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p. e <i>Bidention</i> p.p.	Escavazioni e movimentazioni in alveo, restringimenti degli alvei e artificializzazione delle sponde, captazioni idriche, eccessiva aridità estiva, fenomeni acuti o cronici di inquinamento, aumento delle dimensioni delle particelle sedimentate, diffusione di specie invasive vegetali dotate di grandi produzioni di biomasse, realizzazione di invasi artificiali	
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	Escavazioni e movimentazioni in alveo, restringimenti degli alvei e artificializzazione delle sponde, captazioni idriche, eccessiva aridità estiva, fenomeni acuti o cronici di inquinamento, aumento delle dimensioni delle particelle sedimentate, diffusione di specie invasive vegetali dotate di grandi produzioni di biomasse, realizzazione di invasi artificiali, interventi di "ripulitura" e manutenzione in alveo	
Lande e arbusteti temperati			
4030	Lande secche europee	Habitat minacciato dall'abbandono delle antiche pratiche di pastorizia ovicaprina, calpestio, erosione (idrica incanalata e di massa), frane, turismo invernale, apertura di piste forestali, attività di ceduzione; per contro sovrappascolamento e conseguente trasmissione di patologie da parte del bestiame pascolante, possono essere ulteriori fattori di criticità per la fauna selvatica	Interazione con OS 2.1 per interventi di ampliamento della connettività (barda larga e ultralarga); con OS 6.7 e 6.8 per incentivo attività turistiche; con OS 4.5 per attività di ceduzione derivante da incremento sfruttamento delle bioenergie

4060	Lande alpine e boreali	Calpestio, erosione (idrica incanalata e di massa), frane, turismo invernale, sovrapascolamento, trasmissione di patologie da parte del bestiame pascolante, condizioni sfavorevoli naturali che ne bloccano l'evoluzione (ventosità, innevamento prolungato, acidità del suolo, aridità, morfologie aspre)	
Macchie e boscaglie di sclerofile (<i>Matorral</i>)			
5110	Formazioni stabili xerotermofile a <i>Buxus sempervirens</i> sui pendii rocciosi (<i>Berberidion</i> p.p.)	Chiusura delle radure forestali, interventi di asportazione indiscriminata degli arbusti dal sottobosco, dai margini e dalle radure forestali.	Interazione con OS 2.1 per interventi di ampliamento della connettività (barda larga e ultralarga)
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	Essendo un habitat instabile, la mancata gestione (abbandono delle pratiche pastorali) è di per sé un importante fattore di minaccia	
5210	<i>Matorral</i> arboreescenti di <i>Juniperus spp.</i>	Non esistono particolari fattori di minaccia	
5310	Boscaglia fitta di <i>Laurus nobilis</i>	Non esistono particolari fattori di minaccia	
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	Evoluzione delle comunità vegetali verso fitocenosi forestali	
Formazioni erbose naturali e semi-naturali			
6110	*Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' <i>Alyssosedion albi</i>	Maggior minaccia: abbandono delle forme di agricoltura e pastorizia tradizionali (pascolamento estensivo), con ritorno del bosco, minor entità: fattori antropici	Interazione con OS 5.1 per interventi sui corsi d'acqua (pulizia degli alvei e loro manutenzione); con OS 4.5 per la "gestione attiva" di foreste e sottobosco per incremento bioenergie
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	Maggior minaccia: abbandono delle forme di agricoltura e pastorizia tradizionali (pascolamento estensivo), con ritorno del bosco, effetti dei cambiamenti climatici	

6210	*Formazioni erbose secche seminaturali e <i>facies</i> coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*notevole fioritura di orchidee)	Abbandono delle vecchie pratiche pastorali, invasione specie opportunistiche, incendi, calpestio, erosione del suolo (idrica incanalata)	
6220	*Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachy-podietea</i>	Uso del suolo intensivo, erosione, abbandono delle vecchie pratiche pastorali	
6230	*Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	Sottoutilizzo e abbandono della gestione delle praterie (pascolo e sfalcio)	
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion	Abbandono delle forme di agricoltura e pastorizia tradizionali, disturbo dovuto al calpestio o al passaggio di mezzi motorizzati e non, interventi di ripulitura delle aree interdunali e dei margini dei corsi d'acqua; il pascolamento di bovini ed equini ne favorisce la persistenza	
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	Modificazioni negli assetti idrici dei bacini, inquinamento, eutrofizzazione, realizzazione di interventi in ambiente forestale, invasione di specie esotiche	
Torbiere alte, torbiere basse e paludi basse			
7210	*Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>	Habitat molto sensibile alle variazioni di falda. Minacce: bonifiche e captazioni idriche, calpestio, strade/piste forestali, eccesso di sostanze azotate (eutrofizzazione), inquinamento acque superficiali, processi dinamici della vegetazione degli ambienti palustri	Non si segnalano interazioni significative

7220	*Sorgenti petrificanti con formazione di tufi (<i>Cratoneurion</i>)	Inquinamento acque superficiali, variazioni idriche stagionali, cambiamenti antropici negli assetti idraulici (captazione delle sorgenti), alterazione del bilancio idrico, attività estrattive (prelievo di travertini)	
7230	Torbiere basse alcaline	Abbandono delle tradizionali pratiche di sfalcio delle praterie, fenomeni di eutrofizzazione, interventi di drenaggio (fossi) legati alle pratiche agricole, circolazione di mezzi meccanici pesanti nelle praterie	
Habitat rocciosi e grotte			
8130	Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	Apertura di strade o attività di cava	Interazione con OS 6.7 e 6.8 per aumento fruibilità turistica
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	Apertura di cave e sbancamenti (es. per migliorare la viabilità), attività estrattiva, messa in opera di reti paramassi in prossimità di strade e centri abitati, attività di arrampicata, raccolta per collezionismo o commercio di specie considerate rare	
8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	Non esistono particolari fattori di minaccia	
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	Attività speleologica, fruizione turistica, variazioni nel regime idrico	
Foreste			
9110	Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i>	Erosione del suolo, idrica incanalata e di massa (frane), calpestio, eccessive ripuliture del sottobosco	Interazione con OS 4.5 per una "gestione attiva" delle foreste per incremento

9150	Faggeti calcicoli dell'Europa Centrale del <i>Cephalanthero-Fagion</i>	Rischio incendio	sfruttamento bioenergie; con OS 5.1 per interventi sui corsi d'acqua (pulizia degli alvei e loro manutenzione)
9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa Centrale del <i>Carpinion betuli</i>	Non esistono particolari fattori di minaccia	
9180	*Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	Gestione forestale non corretta, degrado del suolo, captazioni idriche	
91 E 0	*Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Interventi di artificializzazione delle sponde, modifica del regime delle acque, manutenzione della vegetazione per la sicurezza idraulica, sensibile alla diffusione di specie alloctone, frammentazione e ridotta estensione	
9210	*Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	Erosione del suolo, calpestio, incendi, inquinamento genetico, raccolta delle specie d'interesse comunitario, raccolta incontrollata di funghi e tartufi, frammentazione dell'habitat, forme di gestione che conducono all'omogeneizzazione delle comunità	
9220	*Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggete con <i>Abies nebrodensis</i>	Elevata copertura delle chiome dello strato arboreo dominante (in genere faggio), cambiamenti climatici	
9260	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	Abbandono della gestione, attacco di parassiti (mal dell'inchiostro, cancro della corteccia, Cinipide del castagno)	
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	Non esistono particolari fattori di minaccia	
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	Non esistono particolari fattori di minaccia	

Riassumendo la tabella, si può stabilire che le principali interazioni con il PO Marche riguardano essenzialmente alcuni dei suoi obiettivi specifici, ed in particolare quelli relativi all'Asse tematico 6, il 6.7 e 6.8, riguardanti l'incremento delle attività turistiche, e questo può essere un esito abbastanza intuitivo, dal momento che si prevede un miglioramento dell'offerta turistica e, di conseguenza un maggior numero di turisti verrà indirizzato verso mete e siti di importante valenza culturale, naturalistica e paesaggistica, tutte prerogative che ci si attende dai siti facenti parte la Rete Natura 2000. L'OS 4.5 presenta una probabile interazione prevalentemente con i siti e gli habitat prettamente forestali, di sottobosco e di margine fluviale, a causa di una gestione delle foreste più attenta al recupero di materiale di "scarto" o di attività di ceduzione, da destinare ad una sempre più crescente produzione di energia proveniente da biomassa; questo è sicuramente un fattore positivo in ambito energetico, ma può avere importanti ricadute sulla biodiversità, dal momento che si andrebbero ad intaccare importanti equilibri ecologici. Un ulteriore effetto negativo, anche se di scarsa entità, potrebbe riguardare la qualità dell'aria per le possibili emissioni derivanti da processi di combustione. Infine, per quanto riguarda l'OS 5.1 si evidenzia un'importante interazione per gli habitat fluviali, i quali risentirebbero fortemente di interventi in alveo di artificializzazione degli argini o di semplice manutenzione per prevenzione del dissesto idrogeologico.

La "Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat"²⁵, raccomanda di verificare l'interferenza tra Programma siti Natura 2000 attraverso la valutazione di tre principali tipologie di incidenza: la perdita di aree di habitat, la frammentazione e la perturbazione. In Tabella 9 si riporta l'esito della valutazione.

Tabella 9 - Valutazione sintetica per le tre tipologie di incidenza.

Tipo di incidenza	Indicatore	Esito
Perdita di aree di habitat	percentuale di perdita	Nessuna
Frammentazione	a termine o permanente, livello in relazione all'entità originale	Nessuna
Perturbazione (disturbo)	a termine o permanente, distanza dal sito	Nessuna

Considerata la natura del PO e il livello di dettaglio delle informazioni al momento disponibili sugli interventi previsti, non si ritiene necessaria, né tanto meno possibile in questa fase, una valutazione più approfondita. Tuttavia, per evitare l'insorgere di qualsiasi possibile fattore di

²⁵ Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE. Ufficio per le pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee. Comunità europee, 2002

incidenza o disturbo durante le fasi di applicazione del Programma, si forniscono qui di seguito alcune indicazioni precauzionali da tenere presenti durante le fasi di attuazione ed *ex-post*:

- Applicare criteri di selezione che escludono progetti/interventi con impatti potenziali sui ZPS, SIC/ZSC e siti della Rete Ecologica regionale;
- Specificare (mediante linee guida o disposizioni specifiche) l'obbligo per gli operatori, di considerare le prescrizioni indicate nei Piani di Gestione delle aree interessate;
- Assicurarsi della coerenza con la pianificazione di settore e territoriale regionale (Piano forestale in particolare, al capitolo 14 sezione relativa agli indirizzi gestionali);
- Procedere, nel caso, al monitoraggio degli interventi con ricadute sui siti della Rete Natura 2000.

5.6 Misure di mitigazione, compensazione e orientamento

A seguito dell'individuazione e valutazione di significatività degli effetti ambientali negativi del POR Marche, la Direttiva VAS prevede che siano indicate apposite misure di mitigazione o compensazione. Le linee guida regionali di cui alla DGR n. 1813/2010, all'Allegato I, Sezione D definiscono tali misure come le azioni tese a ridurre al minimo o, se possibile, a sopprimere l'impatto negativo del programma; sono invece misure di compensazione le azioni messe in atto qualora non si possano identificare idonee misure di mitigazione per contrastare l'impatto negativo significativo prodotto dal programma, e che saranno pertanto finalizzate a bilanciare gli effetti negativi previsti. Da sottolineare che possono anche essere identificate misure di orientamento che consentono di ampliare gli effetti positivi previsti attraverso, ad esempio, l'implementazione di buone pratiche ambientali.

Queste misure possono avere, anche in funzione della significatività dell'effetto, carattere di prescrizioni o di indicazioni (suggerimenti) e possono in particolare interessare:

- La promozione di interventi: le modalità (criteri) di selezione (per l'ammissibilità e la premialità) degli interventi e la promozione di progetti (buone pratiche ambientali e progetti innovativi);
- Le condizioni per l'attuazione: le attività da mettere in atto (misure di riduzione degli impatti in fase di cantiere in particolare);
- misure di sostegno, cioè misure di "contorno", indipendenti dalla realizzazione fisica del progetto stesso, come in particolare la formazione dei beneficiari (in materia di buone pratiche) e l'informazione e la comunicazione per sensibilizzare alle tematiche sull'ambiente in ambiti specifici (rischi climatici, gestione della biodiversità, ...)

Le tabelle che seguono riportano il prospetto delle misure di mitigazione (Tabella 10) e di orientamento (Tabella 11) proposte. Nella tabella è stato anche indicato il peso finanziario dell'OS di riferimento, per ogni misura di mitigazione/orientamento proposta, nell'obiettivo di suggerire alcune priorità nella mitigazione e l'orientamento degli interventi previsti nell'ambito di questo POR 2014-2020. Si precisa che è stata proposta almeno una misura di mitigazione per ogni effetto negativo riscontrato. Al contrario, le misure di orientamento sono state proposte solo per quegli effetti per i quali le condizioni ne rendevano favorevole l'introduzione. A titolo di applicazione del principio di precauzione, misure di orientamento sono anche state introdotte nel caso di effetti incerti. Infine, alcune misure di orientamento mirano a introdurre effetti positivi aggiuntivi rispetto a quelli già valutati.

Nel dettaglio, a livello di asse le misure di mitigazione e di orientamento si declinano nel modo seguente.

Relativamente **all'asse 1 e 3** suggeriamo di incrementare la lista degli interventi/azioni previsti (o di modificare quelli attuali) prevedendo la realizzazione di azioni specificamente “*eco-innovative*” - nuovi prodotti o processi a basso impatto ambientale nei settori produttivi - o a supporto della *green economy*. In riferimento alle criticità individuate in regione, si potrebbero così maggiormente incentivare le innovazioni attraverso la promozione di progetti che permetterebbero:

- un maggior risparmio energetico, rendendo disponibile tecnologie per l'abbattimento nei consumi energetici;
- la riduzione nella produzione di rifiuti, promuovendo la 'dematerializzazione' dei sistemi produttivi;
- l'abbattimento degli inquinanti atmosferici e dei gas effetto serra, migliorando i processi di combustione e di produzione;
- una migliore gestione dei rischi legati al territorio (sistemi di monitoraggio, di prevenzione, d'allerta, ...);
- la creazione di nuove *start up* nei bio-settori e nei settori strategici regionali per la promozione di eco-innovazioni di prodotto, di processo e di organizzazione (a.e settori delle energie rinnovabili, dell'agro-industria, del trattamento delle acque, della gestione dei rifiuti, ...).

Nel considerare tali misure di orientamento va tenuto conto dell'importanza del settore manifatturiero nella regione Marche, nonché del peso finanziario che assumono gli assi 1, 2 e 3 nel POR Marche (circa 63% delle risorse allocate).

Per l'asse tematico 4, che rappresenta 20% delle risorse messe a disposizione, viste le possibili ricadute sulla biodiversità regionale e le emissioni in atmosfera precedentemente esposte, proponiamo come possibili misure di mitigazione ed orientamento:

- l'incentivo all'utilizzo di risorse legnose residuali (come ad esempio i materiali di scarto derivanti da altri processi produttivi come industria del legno o agricoltura) in sostituzione di quelle specificamente dedicate (da colture o sfruttamento diretto) in conformità alle disposizioni previste nell'ambito del Piano forestale regionale;

- misure di compenso specifiche delle emissioni di GES - in termini di promozione di altre fonti rinnovabili e/o serbatoio di carbonio - da attuare nell'ambito dei progetti cofinanziati (misure di compensazione da prevedere nell'ambito degli interventi);
- l'obbligo - come condizione di ammissibilità - di un conseguimento di *standard* elevati per l'abbattimento delle emissioni atmosferiche.

L'asse 5, circa il 7% delle risorse allocate, che prevede interventi in direzione di una migliore gestione del rischio idrogeologico e di erosione delle coste, con tuttavia probabili effetti/impatti negativi collaterali; in particolare nelle fasi di cantiere e relativamente a interventi sugli alvei fluviali, i ripascimenti e la sistemazione di pennelli lungo le spiagge. In questo quadro proponiamo di preferire interventi di ingegneria naturalistica (e/o di infrastrutturazione verde) all'intervento diretto con mezzi pesanti, soprattutto nel caso delle sistemazioni in alveo. Inoltre, la scarsa disponibilità di fondi destinati all'asse richiede uno sforzo di concentrazione su interventi che si configurano come "buone pratiche dimostrative", ben mirati e puntuali e che vadano a risolvere situazioni di urgenza.

In ultimo, per **l'asse tematico 6** (circa 10% delle risorse assegnate) che prevede interventi di promozione del turismo, proponiamo misure di mitigazione/orientamento che consentano di:

- privilegiare azioni che promuovano l'eco-turismo in ogni sua forma, in particolare tutte quelle attività turistiche volte a valorizzare le peculiarità e i punti forti caratteristici del territorio marchigiano. Si suggerisce di focalizzare l'attenzione sul turismo escursionistico, sul cicloturismo, sul turismo eno-gastronomico, attraverso la promozione e la diffusione di pacchetti turistici mirati e organizzati che si preoccupino di distribuire i flussi turistici in maniera compatibile con l'ambiente naturale; promuovendo ad esempio interessanti itinerari escursionistici da fare a piedi o in bicicletta, come il Sentiero Italia (sentiero lungo circa 6000 km che percorre l'intera penisola da nord a sud, isole comprese) o il Cammino di San Francesco che attraverso un'importante rete di sentieri (lunga circa 300 km) collega tutti i principali santuari e gli eremi considerati tappe importanti nella vita del Santo di Assisi;
- orientare una parte degli interventi verso azioni di informazione e comunicazione degli operatori e dei destinatari delle misure. In particolare: informazione sui comportamenti da tenere, ad esempio quando ci si reca in particolari luoghi di interesse, sia culturale che naturale (es. diffusione di un "manuale del turista responsabile"); realizzazione e diffusione di opuscoli informativi che mettano in evidenza e privilegino operazioni turistiche a carattere eco-sostenibile (es. servizio navetta con veicoli elettrici, utilizzo di energia da fonte rinnovabile per musei, sedi dei parchi e luoghi di cultura, ecc.);

- fornire criteri di selezione (o di premialità) che promuovano progetti con minimi *standard* di sostenibilità e con maggior performance ambientale in termini di: biodiversità (contribuiscono ad una maggior protezione), consumi finali (abbattono il consumo idrico e di energia), produzione di rifiuti (con obiettivi di riduzione del quantitativo), consumo di suolo o impatti paesaggistici (con riutilizzo di strutture esistenti e già inserite nel paesaggio), riduzione dell'inquinamento e delle emissioni di GES (con effetto sulla mobilità indotta); utilizzo di bio-materiali e tecniche tradizionali per la ristrutturazione edifici e borghi, ecc.

Tabella 10 - Misure di mitigazione per gli effetti negativi

Asse	OS	Peso finanziario dell'asse di riferimento % su totale	Effetto considerato	Misura prevista	Tipo di misura
Asse 2: Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione	OS 2.1	7%	Possibile interferenza con le risorse ecosistemiche per la realizzazione della banda larga (effetto negativo poco significativo in fase di cantiere).	Nell'ambito dell'azione 2.1.1, tra i "Principi guida per la selezione delle operazioni" aggiungere quello di non interferenza con le risorse ecosistemiche e/o con obbligo di compensazione secondo quanto previsto dai piani di gestione e/o indirizzi regionali/nazionali in materia; con particolare riguardo ai piani di gestione delle aree Natura 2000 e alla Rete Ecologica Regionale (RER)	Promozione di interventi Condizioni per l'attuazione
Asse 4: Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori	OS 4.5	20%	Perdita di biodiversità e di servizi ecosistemici da gestione forestale finalizzata alla produzione di biomasse (effetto negativo significativo).	Incentivare l'utilizzo di biomasse residuali a scapito di quelle dedicate, in coerenza con quanto previsto dal Piano forestale regionale; concentrare le risorse su progetti con effetto netto positivo sull'ambiente	Promozione di interventi Concentrazion e delle risorse per l'attuazione
			Emissioni atmosferiche da combustione biomasse (effetto negativo poco significativo).	Prevedere <i>standard</i> elevati per l'abbattimento delle emissioni atmosferiche e misure di compensazione in termini di investimenti in serbatoi di carbonio e/o sviluppo di fonti rinnovabili alternative.	Condizioni per l'attuazione

Asse 5 Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e gestione dei rischi	OS 5.1	7%	Interferenze con la qualità delle acque costiere per realizzazione delle opere di difesa	Prevedere criteri progettuali per la minimizzazione dell'intorbidimento nonché attività di comunicazione e informazione degli addetti al lavoro.	Condizioni per l'attuazione Misure di sostegno
			Interferenze con le risorse ecosistemiche nella realizzazione degli interventi di riduzione del rischio idrogeologico	Ove necessario, prevedere criteri progettuali basati sui principi dell'ingegneria naturalistica. Diffusione di linee guida su interventi basati su principi eco-sistemiche e in coerenza con quanto indicati dai PAI	Promozione di interventi Condizioni per l'attuazione Misure di sostegno
Asse 6 Preservare e proteggere l'ambiente e promuovere l'efficienza delle risorse	OS 6.7	10%	Interferenze con il consumo di energia, la qualità e il consumo d'acqua, la produzione di rifiuti e di emissioni nell'atmosfera e GES.	Ove necessario prevedere criteri di selezione che garantiscono la scelta di interventi eco-compatibili e con impatti ridotti sull'ambiente.	Promozione di interventi

Tabella 11 - Misure di orientamento per gli effetti positivi e/o incerti

Asse	OS	Peso finanziario % totale	Effetto considerato	Misura prevista	Tipo di misura
Asse 1	OS 1.1, 1.2, 1.3 e 1.4	35%	Interazione non quantificabile con le varie risorse ambientali, le emissioni in atmosfera e di GES.	Sostenere azioni e progetti riguardanti la “eco innovazione” e gli interventi nell'ambito della <i>green economy</i> , anche attraverso criteri di premialità nei bandi.	Promozione di interventi
Asse 3	OS 3.2	21%	Riqualificazione di aree industriali dismesse	Indirizzare le azioni verso una sempre crescente sostenibilità attraverso la formazione e la sensibilizzazione dei beneficiari sulle tematiche della sostenibilità ambientali	Sostegno
	OS 3.3		Possibile interazione positiva con le varie risorse ambientali	Promuovere attraverso opportuni criteri l'eco-sostenibilità dei processi produttivi	Promozione di interventi
Asse 4, 5 e 6	Tutti OS di riferimento	37%	Favorire la concentrazione degli interventi per garantire la verifica di impatti positivi significativi	Prevedere criteri di selezione restrittivi a settori prioritari o ambiti di intervento che permettono di impattare sul consumo risorse, emissioni di GES e biodiversità regionale	Promozione di interventi

6. Monitoraggio ambientale

La definizione di un sistema di monitoraggio ambientale del PO è un aspetto centrale della VAS. Si tratta, in particolare, di poter individuare gli effetti negativi imprevisti, che potrebbero sorgere in fase di attuazione e di intervenire tempestivamente introducendo misure correttive adeguate. Il sistema di monitoraggio definito nell'ambito della VAS tiene conto degli obblighi regolamentari e fornisce un supporto specifico all'Autorità di Gestione in merito a:

- l'indicazione di indicatori ambientali idonei in relazione ai possibili effetti del PO;
- la definizione degli strumenti per l'attuazione del monitoraggio (competenze, modalità, ecc.).

Nelle sezioni successive verranno approfonditi questi due aspetti.

6.1 Indicatori di monitoraggio ambientale

Al fine di monitorare gli effetti ambientali previsti e di individuare eventuali ulteriori effetti ambientali, è previsto l'utilizzo di tre categorie di indicatori²⁶:

- indicatori di contesto;
- indicatori di processo;
- indicatori di contributo.

Gli indicatori di contesto sono quelli utilizzati nel Rapporto Ambientale per descrivere la situazione attuale e le tendenze dei principali aspetti ambientali di interesse del piano nell'area di cooperazione. Si tratta generalmente di indicatori oggetto di monitoraggio regolare da parte delle agenzie ambientali competenti (regionali e nazionali) e che possono quindi essere agevolmente utilizzati nell'ambito del monitoraggio VAS, senza necessitare piani di raccolta specifici, per verificare le variazioni della situazione ambientale nel corso dell'attuazione del PO.

Gli indicatori di processo sono quelli strettamente legati alle azioni di programma in quanto misurano la sua attuazione e risultano utili alla comprensione delle *performance* ambientali degli interventi realizzati.

²⁶ si veda utilmente la Linea guida : "Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS", Ministero dell'Ambiente e ISPRA, Ottobre 2012.

Gli indicatori di contributo (o di *performance* ambientale) misurano il contributo (o impatto) del Programma al raggiungimento degli obiettivi ambientali dell'area, possono far parte degli indicatori di Programma in quanto indicatori di risultato.

In assenza di individuazione, in fase di valutazione *ex ante*, di effetti negativi significativi del programma sull'ambiente (si veda sezione sugli effetti cumulativi), si propone di selezionare gli indicatori di monitoraggio ambientale sulla base dei criteri (prioritari) seguenti:

- indicatori che consentono di fornire informazioni prioritarie in riferimento alle tematiche di maggior interesse regionale (si veda analisi di contesto riportata) e in particolare relative: alle emissioni di GES, alla perdita di biodiversità, la qualità dell'aria e delle acque, i consumi energetici, la produzione di rifiuti e i rischi idrogeologici e di erosione;
- Indicatori che consentono di catturare gli effetti negativi (anche se non significativi) individuati in fase preliminare *ex ante* di Valutazione Ambientale Strategica (sezione 5.2 del presente rapporto); in applicazione del principio di precauzione sono anche da considerare gli effetti incerti registrati a livello di programma;
- indicatori facilmente quantificabili, in quanto già reperibile a livello regionale nell'ambito dei sistemi di monitoraggio esistenti e per cui sono disponibili banca dati e serie storiche;
- indicatori che sono oggetto di un aggiornamento regolare sul periodo 2014-2020, in particolare *in itinere* (a metà percorso) e *ex post* (ad orizzonte 2020)
- indicatori che sono già previsti nel sistema di monitoraggio ordinario del PO 2014-2020, come indicatore di risultato e/o di realizzazione, e quindi per i quali il monitoraggio non presenta costi aggiuntivi rilevanti per il loro rilevamento²⁷.

Di seguito una proposta di indicatori di processo (Tabella 12) e di contributo (Tabella 13) da inserire nel sistema di monitoraggio ambientale del POR²⁸ e per cui sarà richiesta una reportistica specifica. Da sottolineare questa proposta di indicatori sarà l'oggetto di una verifica e di uno studio di fattibilità accurato in fase di avvio del programma e, in particolare, nell'ambito della stesura del Piano di valutazione.

²⁷ In linea con quanto raccomandato all'articolo 10 comma 2 della direttiva 42/2001/CE "Al fine di conformarsi al disposto del paragrafo 1, possono essere impiegati, se del caso, i meccanismi di controllo esistenti onde evitare una duplicazione del monitoraggio".

²⁸ Per gli indicatori di contesto si riporta alla sezione 3.4 del presente Rapporto.

Tabella 12 - Indicatori di processo per il POR 2014-2020

Obiettivo specifico di riferimento	Indicatore proposto *
Asse 1	Imprese sostenute per introdurre nuovi prodotti che costituiscono una novità per il mercato (di cui eco-prodotti) (Numero)
	Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S o Innovazione (di cui investimenti nelle eco-innovazione e nel settore della green economy) (€)
Asse 3	Imprese che hanno introdotto eco-innovazioni tecnologiche (di prodotto e di processo) (% sul totale imprese finanziate)
	PMI che ricevono un sostegno, di cui nel settore della green economy e in riferimento alle eco-innovazioni (Numero) .
Asse 4	Capacità addizionale di produzione di energia da fonti rinnovabili (kW)
	Nuovi progetti di mobilità urbana sostenibile (Numero)
	Interventi di risparmio energetico nelle imprese finanziati (Numero)
	Progetti finanziati nell'ambito dell'efficienza energetica pubblica (Numero)
Asse 5	Interventi di messa in sicurezza e diminuzione del rischio (Numero, ha)
Asse 6	Progetti di tutela e valorizzazione del patrimonio ambientale (Numero)
	Visite a siti del patrimonio culturale e naturale e a luoghi di attrazione che ricevono in sostegno (Crescita in % rispetto al periodo precedente)

* fonte da sistema di monitoraggio interno del POR

Tabella 13 - Indicatori di contributo per il POR 2014-2020

Asse di riferimento	Tipologia di indicatore proposto	Obiettivo	Source	Collegamento con il contesto d'area
Trasversale	Riduzione gas effetto serra (eq.Co2) (%)	Misurare il contributo del POR all'obiettivo di riduzione dei GES	Indicatore di risultato	Cambiamenti climatici e rischi associati
Trasversale	Riduzione delle emissioni in atmosfera (%)	Misurare il contributo del POR alla riduzione delle emissioni in atmosfera (PM10, NO2)	Sistema di monitoraggio /Beneficiario finale	Qualità dell'aria
Asse 4	Diminuzione del consumo energetico nei settori produttivi e pubblici (tep risparmiate, GWh consumati)	Misurare il contributo del POR al miglioramento dell'efficienza produttiva nei sistemi produttivi e nelle pubbliche amministrazioni	Indicatore di output/ Sistema di monitoraggio /Beneficiario finale	Energia
Asse 4	Produzione di energia da fonti rinnovabili (kW o kWh)	Misurare il contributo del POR alla produzione di ENR (eolico, da biomassa, voltaico)	Indicatore di risultato/ Sistema di monitoraggio /Beneficiario finale	Energia
Asse 1,2,3,4	Superficie nuove artificializzate (ha)	Misurare l'impronta del POR sul territorio regionale in termine di artificializzazione del territorio (ha)	Sistema di monitoraggio /Beneficiario finale	Biodiversità e paesaggio, suoli
Asse 5	Danni evitati (€/anno)	Misura l'efficacia degli interventi sui rischi naturali	Statistiche settoriali/Sistema di monitoraggio /Beneficiario finale	Cambiamenti climatici e rischi associati; paesaggio e suoli
Asse 1,3,6	Produzione di rifiuti speciali (tonnellate)	Misura il contributo del POR alla riduzione della produzione di rifiuti	Sistema di monitoraggio /Beneficiario finale	Rifiuti
Asse 6	Totale visitatori patrimonio naturale e culturale	Misura la pressione addizionale del turismo su elementi di patrimonio.	Sistema di monitoraggio /Beneficiario finale	Rifiuti

6.2 Struttura del sistema di monitoraggio

La definizione di un adeguato sistema di monitoraggio ambientale prevede la definizione di:

- competenze e responsabilità per le varie fasi di attuazione;
- prodotti e periodicità;
- modalità di attuazione.

Gli aspetti procedurali del sistema di monitoraggio riguardano la raccolta dei dati, l'elaborazione delle informazioni, l'interpretazione delle informazioni ottenute e l'eventuale predisposizione di adeguamento del programma all'evolversi della situazione ambientale.

Nella predisposizione del sistema di monitoraggio è pertanto fondamentale individuare le competenze per le varie fasi. Di seguito, per ciascuna fase, si propone una lista di possibili soggetti transfrontalieri coinvolti nel monitoraggio ambientale (Tabella 14).

Tabella 14 - Competenze in materia di monitoraggio ambientale

Attività	Soggetti coinvolti
Raccolta dati	Sistema monitoraggio POR FESR Marche, ARPAM, Servizi ambiente Enti regionali/provinciali; valutatore ambientale.
Elaborazione delle informazioni	Valutatore ambientale in coordinamento con l'AdG e l'Autorità ambientale; AdG
Interpretazione e valutazione	Autorità ambientale, Autorità di Gestione e <i>team</i> di valutazione del POR
Processo di decisione (con eventuali decisioni di riprogrammazione del POR)	Autorità di Gestione e membri del Comitato di sorveglianza

Sebbene la Direttiva 2001/42/CE non contenga nessuna indicazione su come e con quale cadenza diffondere le informazioni sul processo e i risultati di monitoraggio, si ritiene comunque importante effettuare un monitoraggio (e diffondere il relativo *report*) nei seguenti momenti chiave della programmazione:

- in fase di avvio del Programma (in fase di stesura del Piano di valutazione);
- in fase intermedia (contestualmente alla valutazione dei primi risultati);
- a conclusione della programmazione.

La prima fase consente di definire il quadro metodologico e di intervento per il monitoraggio ambientale del Programma, il secondo fornisce un supporto utile alla riprogrammazione, mentre il terzo fornisce elementi per la valutazione della *performance* del programma in materia ambientale e contribuisce al dibattito sull'efficacia delle politiche comunitarie per lo sviluppo sostenibile.

Nel caso in cui gli indicatori di contributo e di processo non figurano come indicatori di risultato e di realizzazione (e quindi non sono presi in carico direttamente dal sistema ordinario del Programma); si procederà ad una raccolta diretta presso i beneficiari; sia in fase di istruttoria che di conclusione dei progetti. La raccolta dati procederà attraverso la compilazione di apposite schede predisposte e presentate nel Piano di valutazione. Tali schede, condivise con l'Autorità ambientale e l'Autorità di gestione, saranno l'oggetto di una elaborazione specifica da parte del *team* di valutazione.

7. Conclusioni

In adempimento della la Direttiva 42/2001/CE, così come recepita dal Dlgs 152/2006 (e s.m.i), il Rapporto Ambientale ha potuto svolgere le analisi utili ad una valutazione degli effetti ambientali attesi e proporre misure di mitigazione/orientamento e di monitoraggio per la fase di attuazione del POR. Di seguito viene ritracciato il bilancio delle valutazioni fatte e delle problematiche incontrate durante le attività, nonché la giustificazione delle scelte fatte sulla base delle alternative analizzate.

7.1 Bilancio delle valutazioni effettuate

In riferimento alle difficoltà incontrate durante le attività di valutazione, vanno menzionate in particolare quelle relative a:

- la raccolta dati e indicatori, per le tematiche ambientali individuate in fase di *scoping*;
- il carattere non localizzato degli interventi, che ha spesso reso difficile la valutazione degli effetti sul territorio e della loro intensità; in particolare in sede di analisi di incidenza;
- la tempistica stretta per la realizzazione delle analisi, legata in particolare ai vincoli comunitari imposti sull'approvazione dei programmi.

Per superare queste difficoltà, il gruppo di lavoro VAS ha elaborato una procedura "qualità" che ha consentito in particolare di:

- scambiare informazioni e documenti con i soggetti competenti a livello regionale; con l'obiettivo di completare il quadro informativo e di procedere alla quantificazione degli indicatori chiave di contesto; in questo ambito da notare la procedura di consultazione dei Soggetti competenti ambientali in fase preliminare, durante la quale sono stati raccolti pareri e suggerimenti per la stesura del rapporto ambientale;
- consegnare periodicamente gli elaborati delle analisi - sotto forma di bozza di lavoro - onde raccogliere i pareri delle Autorità (AdG e AA) coinvolte nella programmazione e integrare elementi informativi utili allo svolgimento delle attività valutative;
- rimanere in stretto contatto con il *team* di redazione del Programma e i Valutatori *ex ante*; il quale ha reso possibile lo scambio di informazioni relative alle valutazioni e all'impostazione delle attività.

7.2 Alternative e giustificazione delle scelte

Sono state analizzate alternative al programma in due modi diversi:

- a metà percorso della programmazione, proponendo una nota integrativa al POR sulla base di una prima valutazione ambientale delle misure previste e individuando alcune piste per una migliore integrazione degli aspetti ambientali nella strategia del Programma;
- attraverso simulazione con il supporto del modello CO₂MPARE, fornendo stime dell'impronta di carbonio di due scenari diversi di programma.

A giustificazione delle scelte fatte dalla Programmazione e della loro valutazione ambientale; va notato in particolare che:

- il programma non dimostra avere effetti negativi molto significativi sull'ambiente, e quindi non richiede la definizione di scenari alternativi più favorevoli a quelli considerati nel corso delle analisi svolte;
- l'analisi di diverse alternative - sotto la forma di differenti versioni del PO - nel corso dell'elaborazione del Programma ha dimostrato il carattere sempre più "verde" degli interventi proposti durante la costruzione del Programma e quindi la convergenza verso una versione finale soddisfacente dal punto di vista degli effetti ambientali complessivi prodotti;
- la valutazione - sulla base dello strumento CO₂MPARE - dell'impronta di CO₂ del Programma, indica che la presente versione del Programma produce impatti positivi, nello spazio e nel tempo, in termini di emissioni di GES e quindi può essere ritenuta valida.

8. Allegato 1 : Sintesi non tecnica

Documento fornito separatamente per la consultazione.

9. Allegato 2 : Osservazioni pervenute nell'ambito delle attività preliminare di "scoping"

Di seguito sono riportate le osservazioni pervenute durante la fase preliminare di scoping da parte dei Soggetti con competenze ambientali (SCA). Sono anche indicate le modalità con le quali queste osservazioni sono state integrate al Rapporto ambientale.

<i>Data</i>	<i>Ente/nome</i>	<i>Osservazione giunta</i>	<i>Integrazioni apportate</i>
05/06/2014	Comunità Montana dei Sibillini	Ad integrazione del punto 4 del contributo istruttorio del 18/03/2014 Prot. n.898, Tema Ambientale "Paesaggio e patrimonio culturale ed architettonico", si ritiene debba essere posta particolare attenzione alle case rurali e alle dimore storiche censite dalla Regione con L.R n.13/90, prevedendo azioni specifiche volte al recupero e alla riqualificazione, consentendo quindi la rivalutazione del paesaggio degradato.	Osservazione relativa al POR non al Rapporto ambientale; da considerare come contributo alla consultazione pubblica.
		Ulteriori piani o programmi da considerare: PPAR con particolare riguardo ai sottosistemi territoriali generali - Aree di rilevanza dei valori paesaggistici e ambientali.	Piano Paesistico Ambientale Regionale analizzato dal Rapporto ambientale nel quadro dell'analisi di coerenza esterna.
09/06/2014	Provincia di Macerata/settore 10 Ambiente - Servizio 6° "Energia"	Nell'ambito dell'obiettivo tematico 4 "Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori" - obiettivo specifico "Migliore lo sfruttamento sostenibile delle bioenergie" Inserire, in aggiunta o in alternativa, il seguente intervento : <u>Realizzazione di impianti per la produzione di biogas da acque reflue domestiche.</u>	Osservazione relativa al POR non al Rapporto ambientale; da considerare come contributo alla consultazione pubblica.