

Fondo per le Aree Sottoutilizzate 2007-2013
Allocazione programmatica delle risorse FAS
Regione Umbria

Rapporto Ambientale

(ai sensi della Direttiva 2001/42/CE
Valutazione Ambientale Strategica)

BOZZA

Ottobre 2008

valutazioni

INDICE

1. Introduzione: il processo di VAS del PAR FAS	3
1.1 Il processo di valutazione ambientale strategica del PAR FAS	3
1.2 Sintesi delle fasi di consultazione del PAR FAS	4
2. Analisi del contesto: Stato dell'ambiente in Umbria	5
2.1 Determinanti e pressioni ambientali.....	5
2.2 Condizioni ambientali	26
3. Scenari evolutivi nella situazione “senza Piano”	53
3.1 Criticità ambientali rilevanti	53
3.2 Potenzialità del contesto e selezione degli obiettivi ambientali del PAR FAS	63
4. Obiettivi di protezione ambientale comunitari e nazionali pertinenti al piano.....	65
4.1 Orientamenti europei per lo sviluppo sostenibile	65
4.2 Orientamenti nazionali in materia ambientale.....	70
4.3 Gli Obiettivi Ambientali del FAS Umbria	71
5. Analisi di coerenza esterna del PAR FAS	73
5.1 QSN, PSN e DUP	73
5.2 POR FSE e POR FESR	75
5.3 Piano di Sviluppo Rurale.....	79
5.4 Piani di Settore.....	81
6. Analisi degli effetti ambientali potenziali del piano.....	86
6.1 Assi del PAR FAS e ricadute ambientali attese.....	86
6.2 Matrici ambientali ed effetti attesi con il PAR FAS.....	87
6.3 Selezione del set di indicatori ambientali.....	91
7. Misure previste per il monitoraggio ambientale del piano	99
8. Allegato - Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale	100

1. Introduzione: il processo di VAS del PAR FAS

1.1 Il processo di valutazione ambientale strategica del PAR FAS

La formulazione del rapporto ambientale preliminare è avvenuta nell'ambito del processo di Valutazione Ambientale Strategica del Piano Attuativo Regionale del Fondo Aree Sottoutilizzate, (PAR FAS), strutturato in base alle indicazioni della DGR 383/2008 che detta le norme di applicazione regionale del D.Lgs. 4/2008 e del D.Lgs.152/2006.

Il Documento preliminare del PAR FAS è stato approvato con DGR n. 366 del 16 aprile 2008 dalla Regione Umbria ed il processo di VAS ha preso avvio con Determinazione Dirigenziale n.7306 del 25/08/2008; la determina prevede l'identificazione dei seguenti soggetti:

- a) Autorità Procedente: Area della Programmazione Regionale Servizio Programmazione Negoziata e Politica Regionale di Coesione della Regione Umbria
- b) Autorità Competente: Servizio VI Rischio Idrogeologico, Cave e Valutazioni Ambientali della Direzione Regionale Ambiente, Territorio e Infrastrutture della Regione Umbria

Confermata da parte dell'Autorità Competente l'assoggettabilità del piano alle procedure di VAS sono stati identificati i seguenti Soggetti Competenti in Materia Ambientale da coinvolgere nelle consultazioni previste dalla valutazione:

- 1) Regione Umbria:
 - o Direzione Regionale Ambiente Territorio e Infrastrutture
 - o Direzione Regionale Risorse umane, finanziarie e strumentali
 - o Direzione Regionale Sviluppo Economico e Attività Produttive, Istruzione, Formazione e Lavoro
 - o Direzione Regionale Agricoltura e Foreste, Aree Protette, Valorizzazione dei Sistemi Naturalistici e Paesaggistici, Beni e Attività Culturali, Sport e Spettacolo:
- 2) Provincia di Perugia
- 3) Provincia di Terni
- 4) ANCI
- 5) Autorità di Ambito di Territoriali Ottimali delle Acque dell'Umbria (ATO 1, 2 e 3)
- 6) Autorità di Ambito di Territoriali Ottimali dei Rifiuti dell'Umbria n.1
- 7) Parco di Colfiorito
- 8) Parco Lago Trasimeno
- 9) Parco Monte Cucco
- 10) Direzione Regionale per l'Umbria per il Ministero Beni e Attività Culturali
- 11) Autorità di Bacino del Fiume Tevere
- 12) Autorità di Bacino del Fiume Arno
- 13) Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare, Direzione Generale per la qualità della vita
- 14) Ministero Beni e Attività Culturali Direzione regionale dell'Umbria
- 15) Ministero politiche agricole, alimentari e forestali
- 16) ARPA Umbria

Al processo di consultazione sono stati inoltre invitati i seguenti soggetti pubblici e privati interessati:

- 1) CGIL Umbria
- 2) CISL Umbria
- 3) UIL Umbria
- 4) Codacons Umbria
- 5) WWF Umbria
- 6) Italia Nostra
- 7) Legambiente Umbria

Il processo di consultazione dei soggetti competenti in materia è iniziato il 9 settembre 2008 con la prima seduta tecnica plenaria, nella quale è stato presentato l'indice del rapporto ambientale del PAR FAS.

Il rapporto ambientale del processo di VAS ha accompagnato la formulazione del Piano dal suo inizio fino alla sua formulazione definitiva ed è il risultato di sintesi dell'integrazione tra pianificazione degli interventi e loro valutazione ambientale.

1.2 Sintesi delle fasi di consultazione del PAR FAS

La tabella seguente sintetizza i passaggi seguiti per l'espletamento delle procedure previste nel processo di valutazione ambientale strategica.

Fasi del processo di VAS del PAR FAS Umbria

Fase	Data	Atto/documento
Verifica di Assoggettabilità a VAS del PAR FAS	25 agosto 2008	DD 7306
Identificazione dei soggetti competenti in materia ambientale	25 agosto 2008	DD 7306
Presentazione dell'indice del rapporto ambientale	9 settembre 2008	Preliminare di RA
Prima seduta di consultazione VAS	9 settembre 2008	Consegna e presentazione della proposta di piano e indice del rapporto ambientale. Avvio della fase di scoping
Completamento della fase di consultazione/scoping	25 settembre 2008	
Analisi delle osservazioni della fase di scoping	26-30 sett.2008	
Predisposizione del documento di piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica del rapporto		
Seconda seduta di consultazione VAS		

Nella fase di consultazione è pervenuto un solo contributo (Parco dei Sibillini) che ha suggerito una integrazione delle fonti conoscitive consultate.

2. Analisi del contesto: Stato dell'ambiente in Umbria

2.1 Determinanti e pressioni ambientali

2.1.1 Inquadramento territoriale

L'analisi dello stato ambientale della regione si fonda sugli aspetti in parte già trattati nella Relazione sullo Stato dell'Ambiente (RSA) in Umbria del 2004, integrati dagli indicatori selezionati da ARPA nell'ambito della formulazione dell' Annuario Regionale dei dati ambientali.

Il territorio della Regione Umbria è quasi interamente definito dal bacino idrografico del fiume Tevere. Solo limitate porzioni, nell'area orientale della regione, ricadono nella parte montana di bacini idrografici di corsi d'acqua che dopo aver attraversato il territorio della regione Marche, sfociano nel Mare Adriatico: Metauro, Esino, Potenza e Chienti. La loro superficie è complessivamente pari al 3% del totale regionale. A Ovest del Lago Trasimeno una modesta porzione di territorio (circa l'1% del totale regionale) ricade, invece, nel bacino idrografico del fiume Arno.

La morfologia del territorio umbro è prevalentemente montuosa nella sua parte orientale (27% della superficie regionale) e collinare in quella centrale e occidentale (55% della superficie regionale). Aree pianeggianti di limitata estensione si sviluppano con forma stretta e allungata per lo più nella parte centrale della regione, in corrispondenza dei principali corsi d'acqua.

La fascia orientale della regione è occupata dalla dorsale carbonatica dell'Appennino Umbro Marchigiano. Le massime quote, che solo localmente superano i 2.000 m s.l.m., si raggiungono nel settore sud orientale in corrispondenza dei Monti Sibillini. A ovest della catena appenninica sono presenti altri rilievi carbonatici, con quote che superano solo localmente i 1.000 m s.l.m. (Monti di Gubbio, Monte Subasio, dorsale dei Monti Martani, e dorsale Narnese Amerina).

I principali sistemi collinari, localizzati lungo il settore nord-orientale e occidentale della regione, con direzione prevalente NO-SE, sono caratterizzati da litologie marnoso arenacee in varie proporzioni. La morfologia nel complesso appare dolce ma a scala maggiore si presenta complessa, articolata in una serie di strutture minori individuate da numerosi solchi vallivi che tagliano le strutture principali. Il maggiore agente morfogenetico di queste aree è il processo erosivo, in particolare l'erosione lineare per opera delle acque correnti che, agendo su un substrato variamente erodibile, determina una morfologia accidentata.

Al passaggio da questi sistemi collinari alle aree pianeggianti nonché, con maggiore estensione, in tutta la porzione sud occidentale della regione, affiorano depositi fluvio lacustri che danno luogo a una morfologia collinare molto dolce, prodotto di un'azione erosiva regolare e continua su litologie a granulometria prevalentemente fine, incoerenti, facilmente erodibili. I rilievi sono poco elevati con versanti uniformi, debolmente inclinati e ben raccordati ai fondovalle.

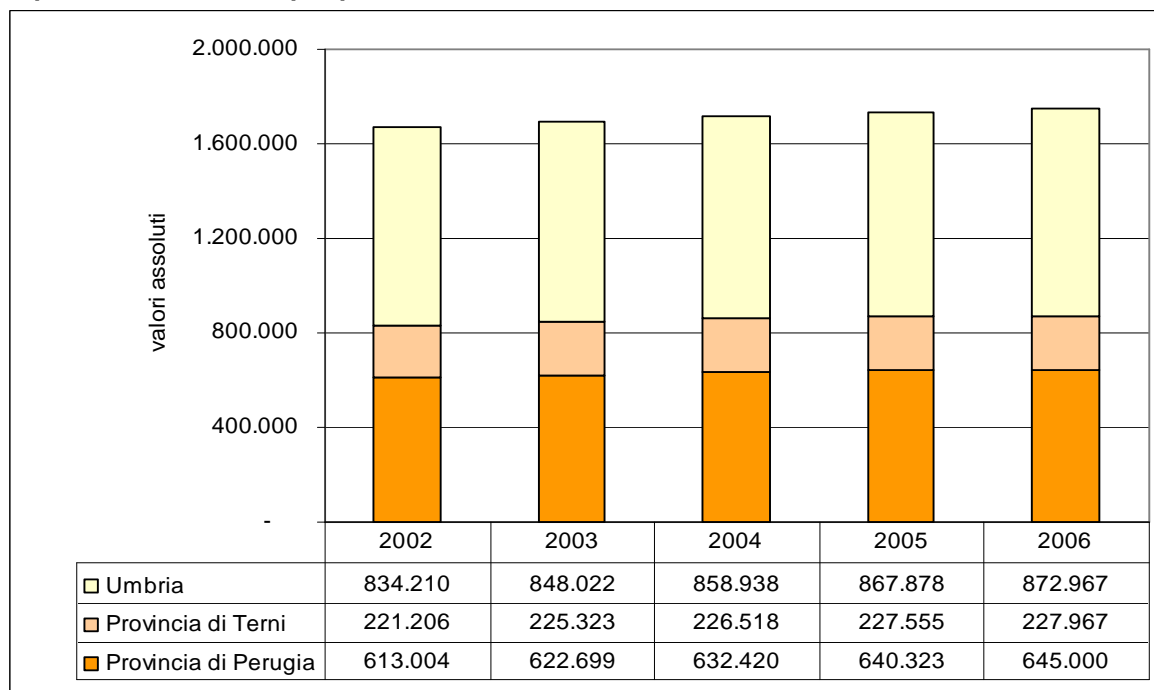
Le aree pianeggianti sono caratterizzate da morfologia sub orizzontale o debolmente inclinata, dolci rotture di pendio in corrispondenza dei bordi frequentemente caratterizzati dalla presenza di più ordini di terrazzi fluviali, con frequenti conoidi alluvionali allo sbocco dei corsi d'acqua nella valle. Dal punto di vista litologico sono caratterizzati dalla presenza di materassi alluvionali a granulometria molto eterogenea e spessore variabile all'interno dei quali sono frequenti antiche strutture sedimentarie quali paleoalvei e paleoconoidi. Infine, la porzione sud occidentale della regione, è occupata da depositi di origine vulcanica formati a seguito delle eruzioni vulcaniche dell'area Vulsina, che hanno dato origine a potenti banchi di piroclastici.

Dal punto di vista morfologico è caratterizzata da elevata uniformità e appare come un tabulato immergente circa verso nord con modesta pendenza, interrotto al suo interno da incisioni e forre dovute all'attività erosiva dei corsi d'acqua.

2.1.1 Aspetti demografici

I dati ISTAT disponibili per il periodo dal 2002 al 2006 mostrano una popolazione residente regionale in crescita che passa da 834.210 a 872.967 residenti (+4.6%).

Popolazione residente per provincia in Umbria, dal 2002 al 2006

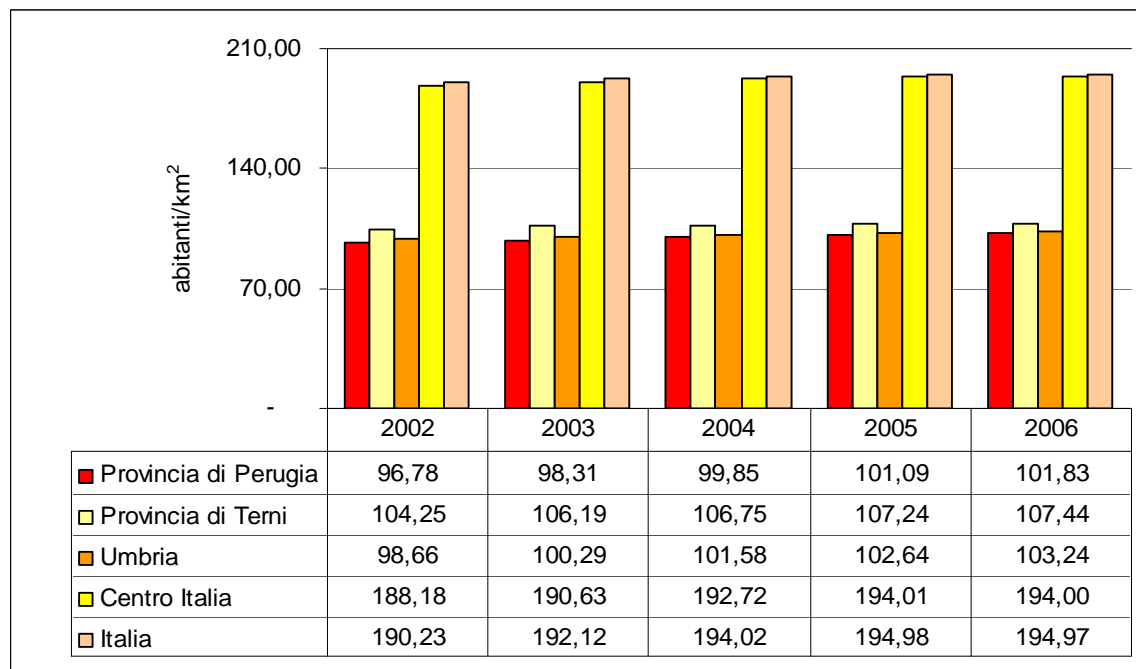


Fonte: ISTAT – Sito Web Sistema Indicatori Territoriali

Tale crescita è fondamentalmente determinata da un saldo migratorio positivo che compensa quello naturale, il quale risulta invece negativo in entrambe le province umbre. I dati regionali umbri presentano variazioni più marcate che quelle fatte registrare sia a livello nazionale che nel dato medio del Centro Italia.

La densità di popolazione per km² negli ultimi anni in Umbria è cresciuta analogamente a quanto avvenuto nelle altre regioni del Centro Italia ed a livello nazionale, restando comunque molto al di sotto dei valori fatti registrare negli altri contesti regionali.

Densità di popolazione (abitanti/ km²) per provincia dal 2002 al 2006



Fonte: ISTAT – Sito Web Sistema Indicatori Territoriali

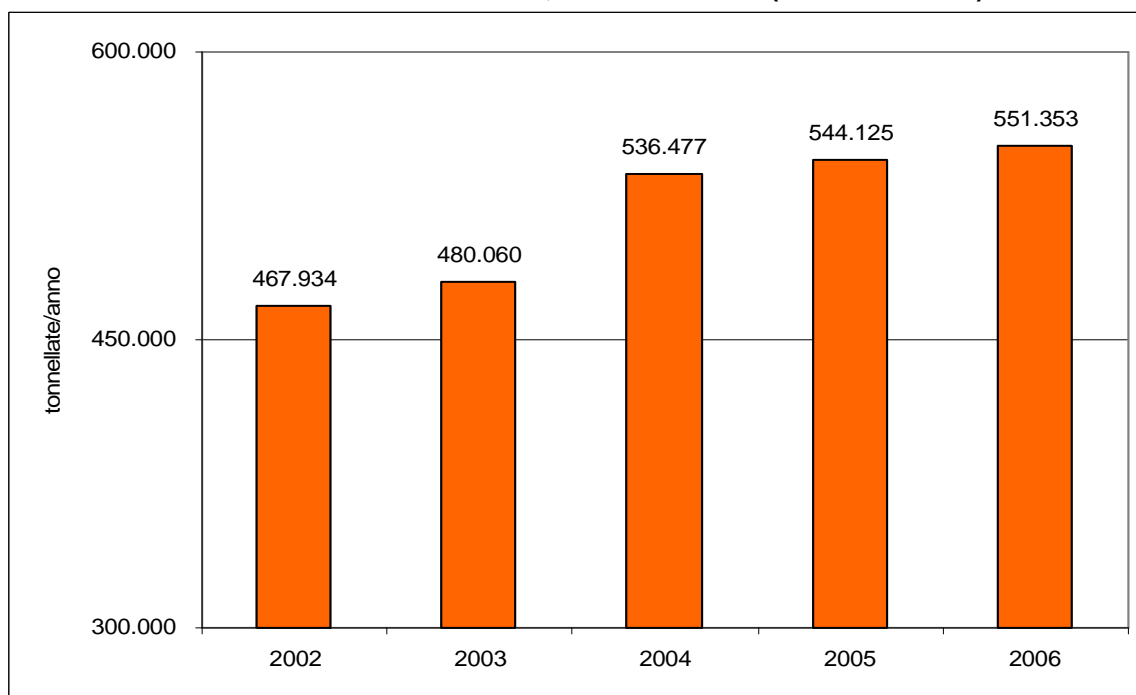
L'Umbria, inoltre, presenta insediamenti diffusi sul territorio regionale con una forte prevalenza di comuni con meno di 5.000 abitanti (62 pari al 67,4% del totale) che ospitano circa il 16% della popolazione residente regionale.

Sul piano delle pressioni ambientali generate, quella di più immediata correlazione è la produzione di rifiuti urbani, sintetizzata nei grafici seguenti che mostrano il quantitativo totale e pro-capite registrati dal 2002 al 2006.

La produzione complessiva di rifiuti urbani nei cinque anni presi in considerazione è costantemente cresciuta, a volte anche in modo superiore alla contemporanea crescita della popolazione.

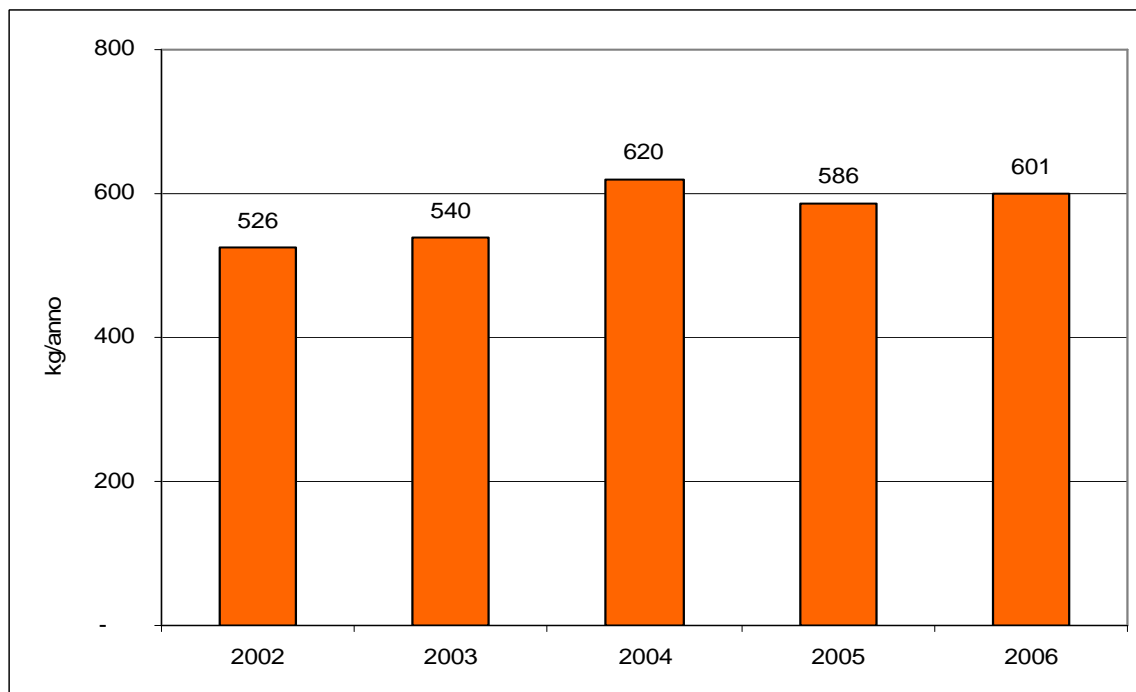
Ne deriva un incremento importante della produzione di rifiuti urbani pro capite che nel 2006 ha raggiunto i 601 kg procapite con un aumento rispetto al 2002 del 14,4%.

Produzione di rifiuti urbani totale in Umbria, dal 2002 al 2006 (tonnellate/anno)



Fonte: Bollettino ufficiale della Regione Umbria

Quantità di rifiuti urbani prodotti pro-capite in Umbria, dal 2002 al 2006 (kg/anno)

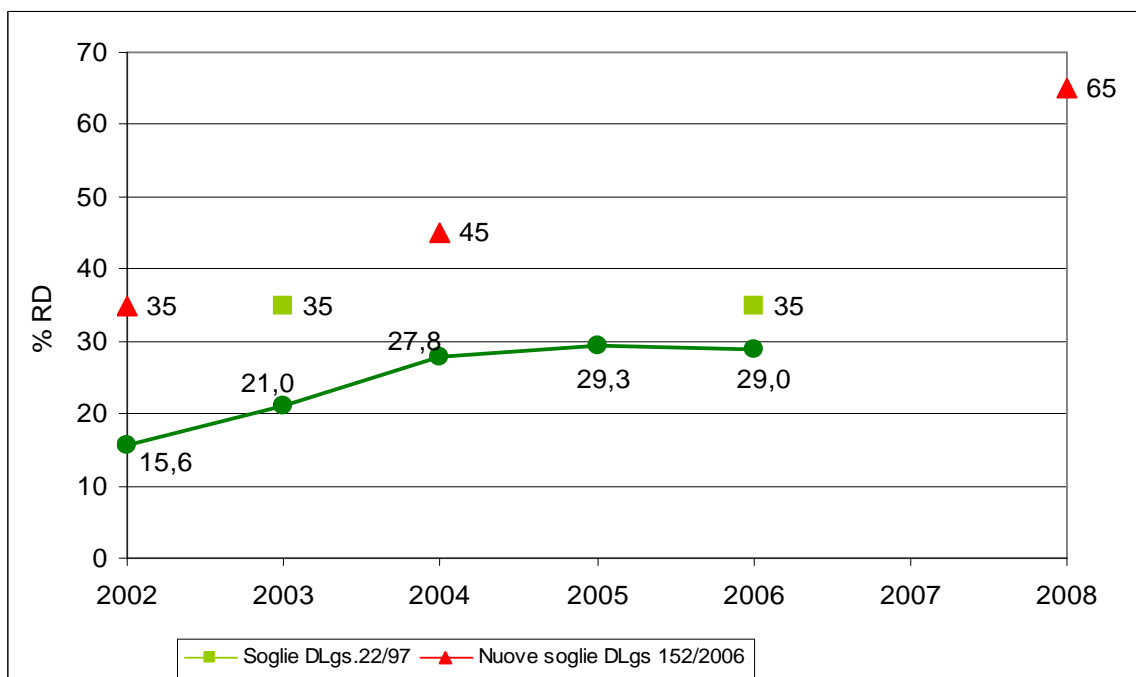


Fonte: Bollettino ufficiale della Regione Umbria

Nel 2006 la raccolta differenziata (RD) in Umbria ha avuto un leggero incremento rispetto all'anno precedente quando c'era stato invece un aumento sostanziale (+ 6,7% tra il 2004 ed il 2005).

Il dato del 2006, da una parte conferma l'impegno a livello locale per incrementare la quantità di rifiuto differenziato, dall'altra conferma la distanza dai nuovi obiettivi fissati dal D.Lgs. 152/2006 (limite del 35% a tutto il 2006, 45% entro la fine del 2008 e 65% entro la fine del 2012).

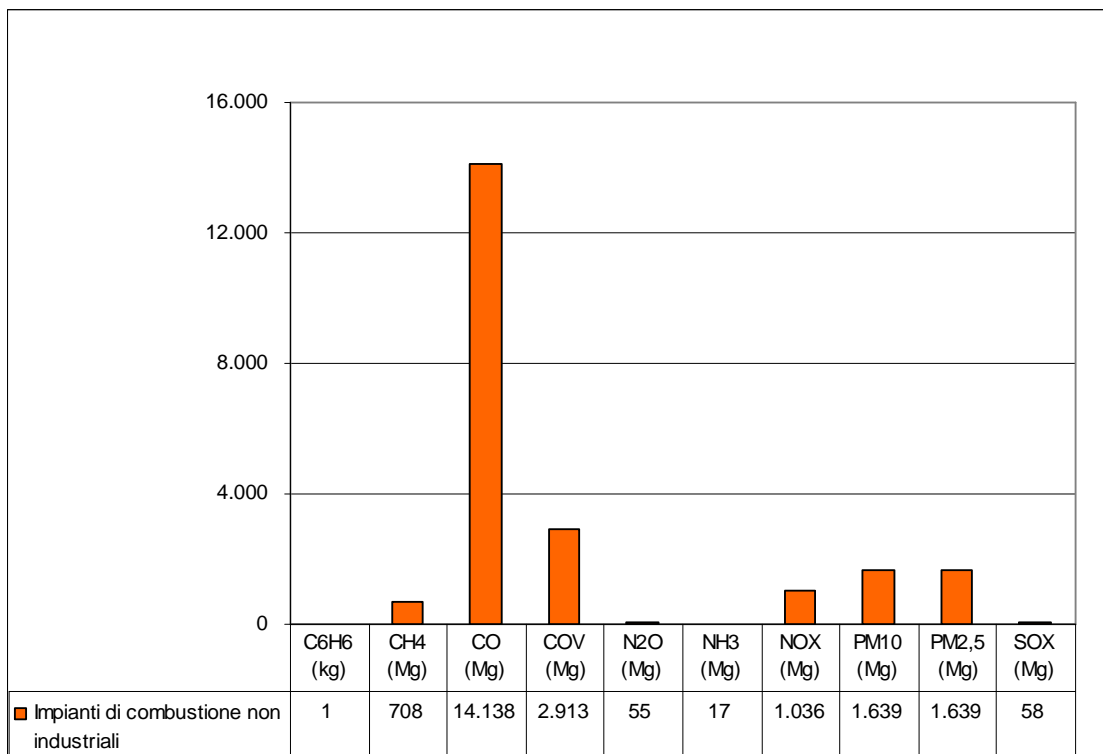
Percentuale di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato sulla quantità totale raccolta: trend dal 2002 al 2006 in Umbria



Fonte: Bollettino ufficiale della Regione Umbria

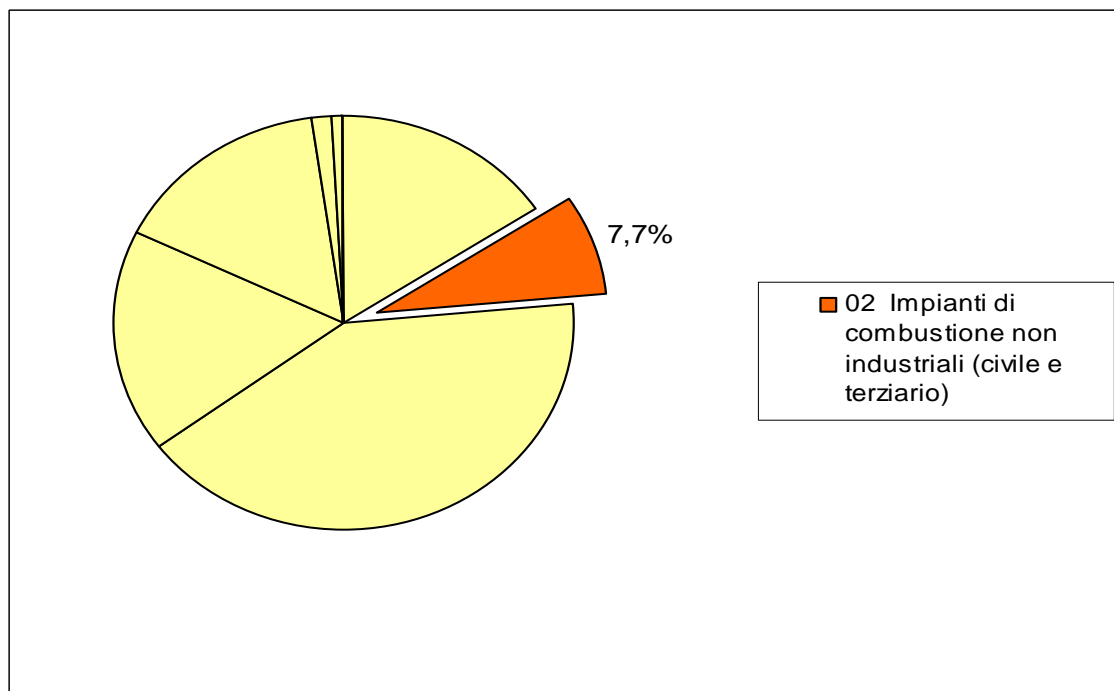
Alcuni parametri del settore civile sono disponibili in forma aggregata con il settore del terziario: è il caso delle emissioni annue in aria dei principali inquinanti atmosferici e della CO₂. Quest'ultima è pari a poco meno dell'8% del totale prodotto a livello regionale collegato principalmente a processi di combustione non industriali.

Emissioni in atmosfera dei principali inquinanti dai settori civile e terziario in Umbria, anno 2004



Fonte: Regione Umbria – Piano di risanamento della qualità dell'aria

Emissioni di CO₂ complessive e dai settori civile e terziario in Umbria, anno 2004



Fonte: Regione Umbria – Piano di risanamento della qualità dell'aria

2.1.2 Settori Produttivi

Tra le determinanti regionali rilevanti per le pressioni generate sul piano ambientale rientrano il settore industriale, quello dei trasporti, l'agricoltura e zootecnia ed il turismo. Per le finalità del presente rapporto per questi settori non saranno trattati i dati di carattere economico, ma ci si soffermerà, al contrario, sull'insieme delle pressioni generate che includono principalmente l'emissione di sostanze gassose, l'inquinamento acustico, la produzione e scarico di sostanze inquinanti, la produzione di rifiuti, elementi che determinano lo stato delle principali matrici ambientali regionali.

- **Agricoltura**

Il 43% del territorio umbro è occupato da superficie agricola utilizzata a fini produttivi da oltre 50.000 aziende e, sebbene, le aree agricole risultino in diminuzione nel tempo, l'agricoltura svolge ancora un rilevante ruolo di presidio e gestione del territorio.

Il settore agricolo e quello zootecnico dovranno misurarsi in primo luogo con la diminuzione delle pressioni esercitate sui prelievi idrici, con la riduzione dell'emissione di diversi inquinanti (nitrati in particolare nelle aree vulnerabili regionali) e con la gestione sostenibile dei reflui di allevamento e delle acque reflue dei frantoi. Sono questi tutti temi ampiamente affrontati nel corso del 2006 dalle normative regionali in materia, che hanno inteso definire un quadro di riferimento unico, in particolare per quanto riguarda la gestione equilibrata e sostenibile a fini agricoli di fertilizzanti ed effluenti.

Aziende agricole e superficie agricola utilizzata (2005)

	N. Aziende Agrarie 2000	N. Aziende Agrarie 2003	N. Aziende Agrarie 2005	Var. % 2000-2003	Var % 2000-2005	ha SAU 2000	ha SAU 2003	ha SAU 2005	Var. % 2000-2003	Var. % 2000-2005
Umbria	57.153	51.494	39.346	-9,9	-31,1	367.141	363.569	337.915	-0,97	-7,9
Centro Italia*	477.973	388.718	281.784	-18,7	-41,0	2.453.142	2.433.902	2.329.479	-0,78	-5,0
Italia	2.593.090	2.217.546	1.728.532	-14,5	-33,3	13.212.652	13.206.662	12.707.486	-0,05	-3,8

Umbria, Lazio, Toscana e Marche Fonte Apat - Estratto Annuario 2005-2006

SAU per classe di coltura (2005) in ha

	Seminativi	Prati permanenti e pascoli	Coltivazioni permanenti	Totale	Superficie totale	SAU/ST
Umbria	216.692	77.235	43.988	337.915	845.604	39,96
Centro Italia*	1.473.812	489.202	366.464	2.329.478	5.834.440	39,93
Italia	7.075.224	3.346.951	2.285.671	12.707.846	30.110.831	42,20

* Umbria, Lazio, Toscana, Marche

Fonte: Istat

Fertilizzanti distribuiti per uso agricolo (2006) in t x 1000

Provincia	Azotati	Fosfatici	Potassici	Binari	Ternari	Totale Concimi minerali
Umbria	46.038	4.357	818	21.094	13.192	85499
Centro Italia*	238.677	26.731	5.146	100.843	96.040	467.437
Italia	1.610.352	186.859	137.591	501.609	801.872	3.238.283

* Umbria, Lazio, Toscana, Marche - Fonte Istat

Fertilizzanti distribuiti per uso agricolo (2006) in t x 1000

Provincia	Concimi Organici	Concimi organo-minerali	Totale concimi ^a	Ammendanti	Correttivi	Totale fertilizzanti
Umbria	5.446	10.054	100.999	9.359	354	110.712
Centro Italia*	54.132	78.486	600.055	50.482	784.962	1.435.499
Italia	289.454	344.923	3.872.660	1.073.075	55.499	5.001.234

* Umbria, Lazio, Toscana, Marche - ^aComprende i concimi minerali, organici e organo-minerali - Fonte Istat

Elementi nutritivi contenuti nei fertilizzanti per uso agricolo (2004) kg/ha di sup. concimabile

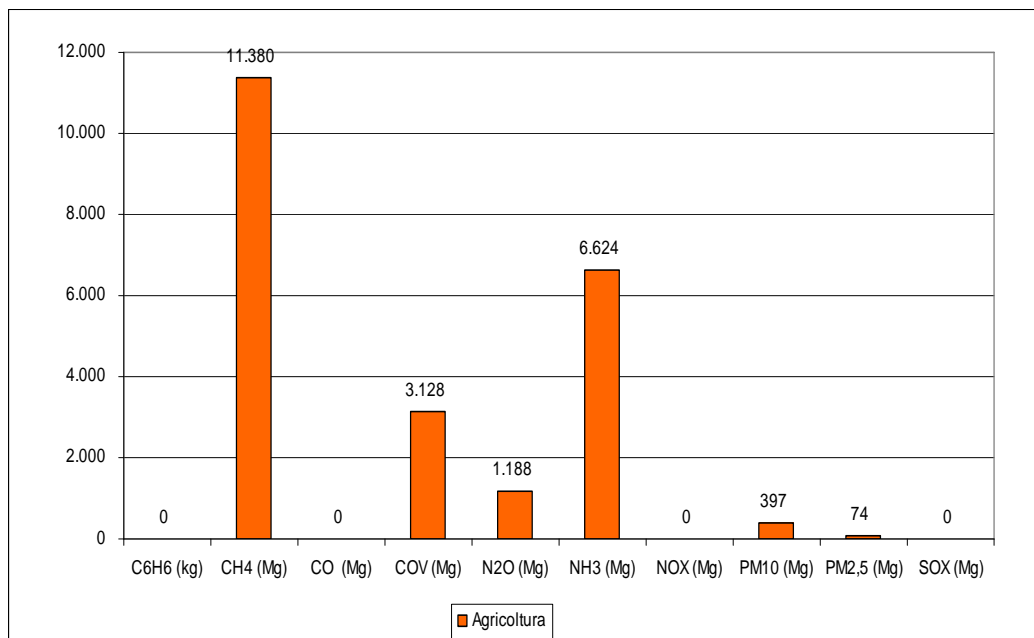
Provincia	Azoto	Anidride fosforica	Ossido di potassio	Sostanza Organica
Umbria	92,59	52,35	16,36	28,67
Centro Italia*	305,15	168,63	60,35	267,13
Italia	92,07	40,47	32,95	82,84

* Umbria, Lazio, Toscana, Marche - Fonte Apat - Estratto Annuario 2005-2006

Inoltre il settore offre sicure potenzialità di espansione nel campo dello sviluppo e produzione di energia sostenibile e rinnovabile in Umbria, attraverso la gestione e valorizzazione delle biomasse, quella dei biogas ed infine l'eventuale produzione di biocarburante.

Il grafico seguente sintetizza le principali emissioni in atmosfera del settore dovute ai processi produttivi che si concentrano in particolare su metano, ammoniaca e composti organici volatili.

Emissioni in atmosfera dei principali inquinanti dal settore agricolo e zootecnico in Umbria, anno 2004



Fonte: elaborazione ARPA Umbria su dati Regione Umbria, Inventario regionale delle emissioni

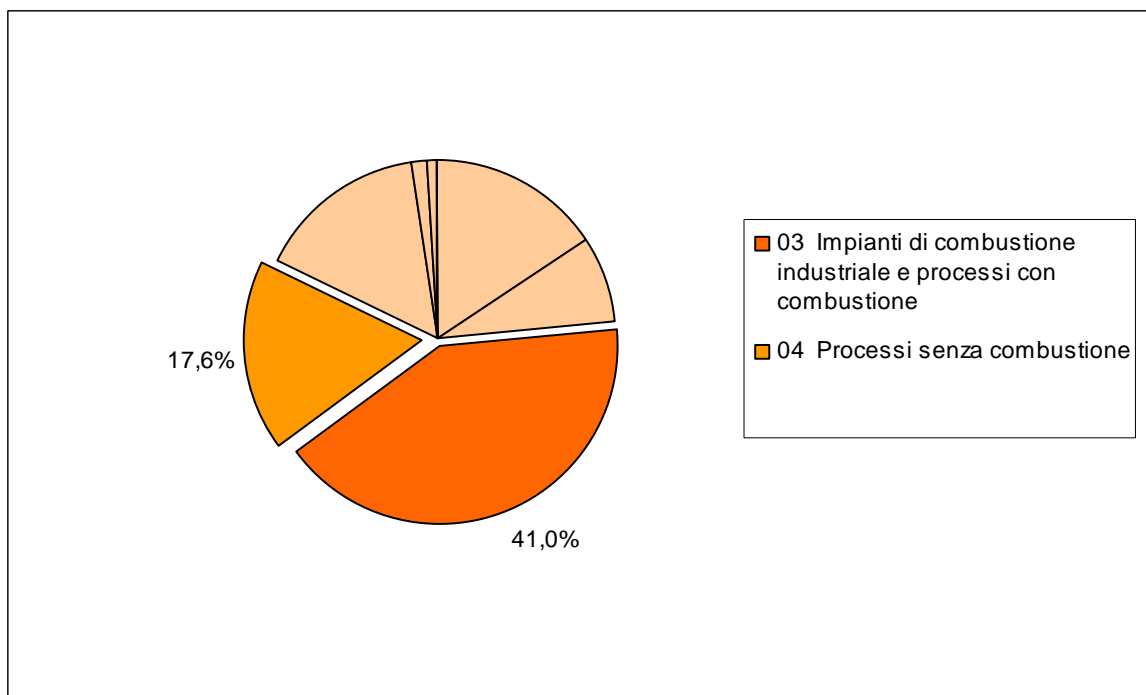
- **Industria**

Su un totale regionale di poco superiore a 66.000 imprese, nel 2003, secondo l'Istat, l'industria in senso stretto ed il settore delle costruzioni contavano poco più di 18.000 unità con oltre 100.000 addetti impiegati, dati che confermano come il settore in Umbria sia composto in grandissima parte da imprese di piccole dimensioni.

La situazione dei siti industriali dismessi e contaminati è trattata nel paragrafo relativo alla matrice suolo; in questo paragrafo è invece trattata la parte inerente alle principali emissioni in atmosfera del settore.

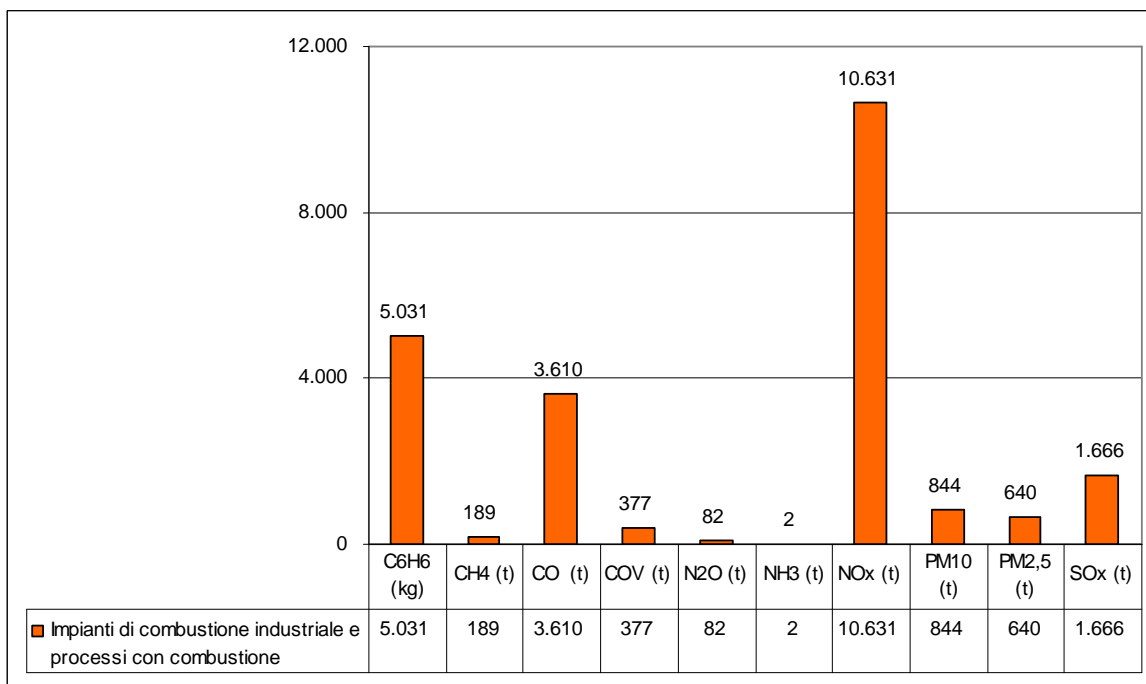
I processi industriali secondo i dati SNAP97 disponibili al 2004, contribuiscono al 58,6% delle emissioni di CO₂ a livello regionale.

Emissioni di CO₂ complessive e da impianti di combustione industriale e processi con combustione in Umbria, anno 2004



Fonte: elaborazione ARPA Umbria su dati Regione Umbria, Inventario regionale delle emissioni

Emissioni dei principali inquinanti da impianti di combustione industriale e processi con combustione in Umbria, anno 2004



Fonte: elaborazione ARPA Umbria su dati Regione Umbria, Inventario regionale delle emissioni

Rinviando al paragrafo relativo alle emissioni complessive il valore di altri inquinanti e rimanendo in questa sede ai prodotti derivanti dai soli processi di combustione a livello industriale, si nota come il settore contribuisca in modo significativo anche alle emissioni di NOx, di ossido di carbonio e di benzene.

- **Turismo**

Il turismo costituisce per l'Umbria una delle risorse economiche più importanti, grazie al vasto patrimonio naturale, culturale ed artistico che la regione offre; varie zone richiamano sia un turismo di massa, come quello religioso, sia un turismo più selettivo indirizzato verso i piccoli borghi o le manifestazioni artistiche ed enogastronomiche.

Nel complesso si nota un aumento del flusso turistico dal 2004 al 2006, anno in cui gli arrivi totali sono stati 2.154.963, mentre le presenze hanno raggiunto le 6.124.552 unità.

I turisti italiani sono in numero maggiore di quelli stranieri e provengono soprattutto da Lazio, Campania e Lombardia.

Per quanto riguarda il flusso turistico nei comprensori dell'Umbria, anche in questo caso le zone del lago Trasimeno, di Assisi e Perugia raccolgono la maggior parte dei visitatori.

La permanenza media dei turisti nella regione, che rappresenta il rapporto tra il numero delle presenze e il numero di arrivi, è in diminuzione dal 2005 al 2006, anno in cui si è attestata a 2,8 giorni.

Le pressioni sull'ambiente che il turismo esercita sono riconducibili all'aumento dello spostamento delle persone che incide sul traffico veicolare, la produzione di rifiuti, un maggior utilizzo della risorsa idrica oltre al rischio potenziale di un uso non equilibrato e sostenibile delle risorse naturali.

Non si dispone al momento di dati disaggregati e come avviene per emissioni e rifiuti i valori relativi al settore sono compresi nei dati complessivi presentati.

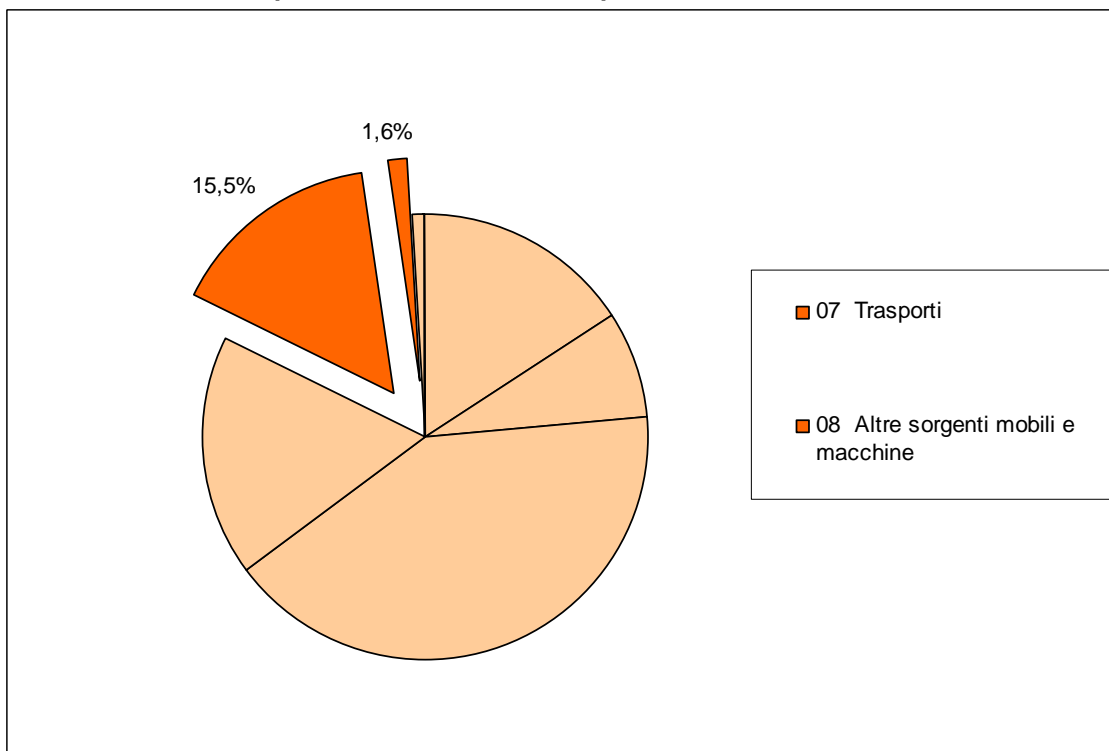
- **Trasporti**

Secondo i dati forniti dall'ACI la flotta veicolare umbra è in crescita dal 2002 al 2006, anno in cui ha raggiunto le 760.362 unità. Tra le tipologie, in diminuzione sono i veicoli da lavoro, come rimorchi e motocarri, e gli autobus. Questo andamento rispecchia la tendenza di un trasporto orientato sempre più verso l'utilizzo di veicoli privati in quanto il trasporto pubblico presenta ancora alcuni limiti soprattutto per quanto riguarda i tempi di spostamento e la capillarità.

Il reticolo stradale regionale si compone sostanzialmente di due grandi aggregati: da una parte le arterie di grandi comunicazione (autostrada, E45, Raccordo autostradale e Flaminia) e dall'altra le strade regionali e provinciali che costituiscono la struttura di base dei trasporti regionali con una densità media superiore a quella nazionale. La rete ferroviaria comprende invece strutture delle Ferrovie dello Stato e la Ferrovia Centrale Umbra (FCU). La densità delle infrastrutture di trasporto in Umbria è inferiore sia alla media nazionale (6,6 m/ha) che a quella di centro Italia (5,4 m/ha).

Le pressioni esercitate dal settore dei trasporti sono di base riconducibili alle emissioni di sostanze inquinanti ed alla tipologia dei combustibili utilizzati per la trazione.

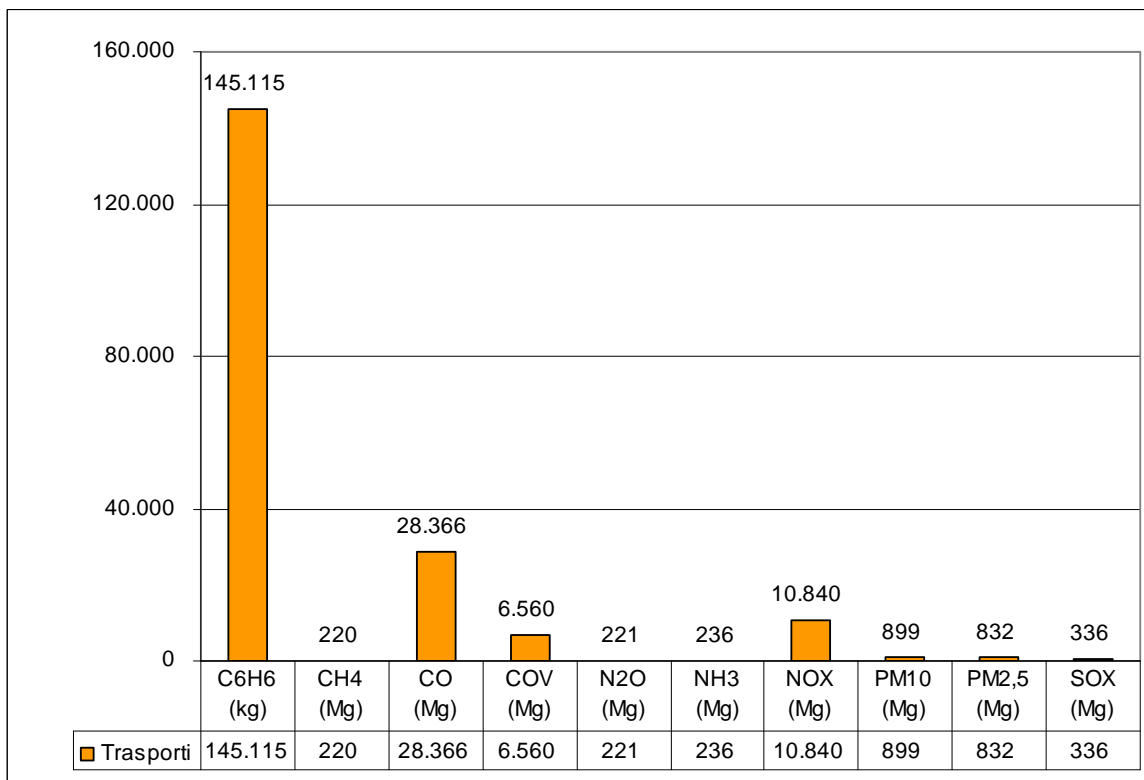
Emissioni di CO₂ complessive e dal settore trasporti in Umbria, anno 2004



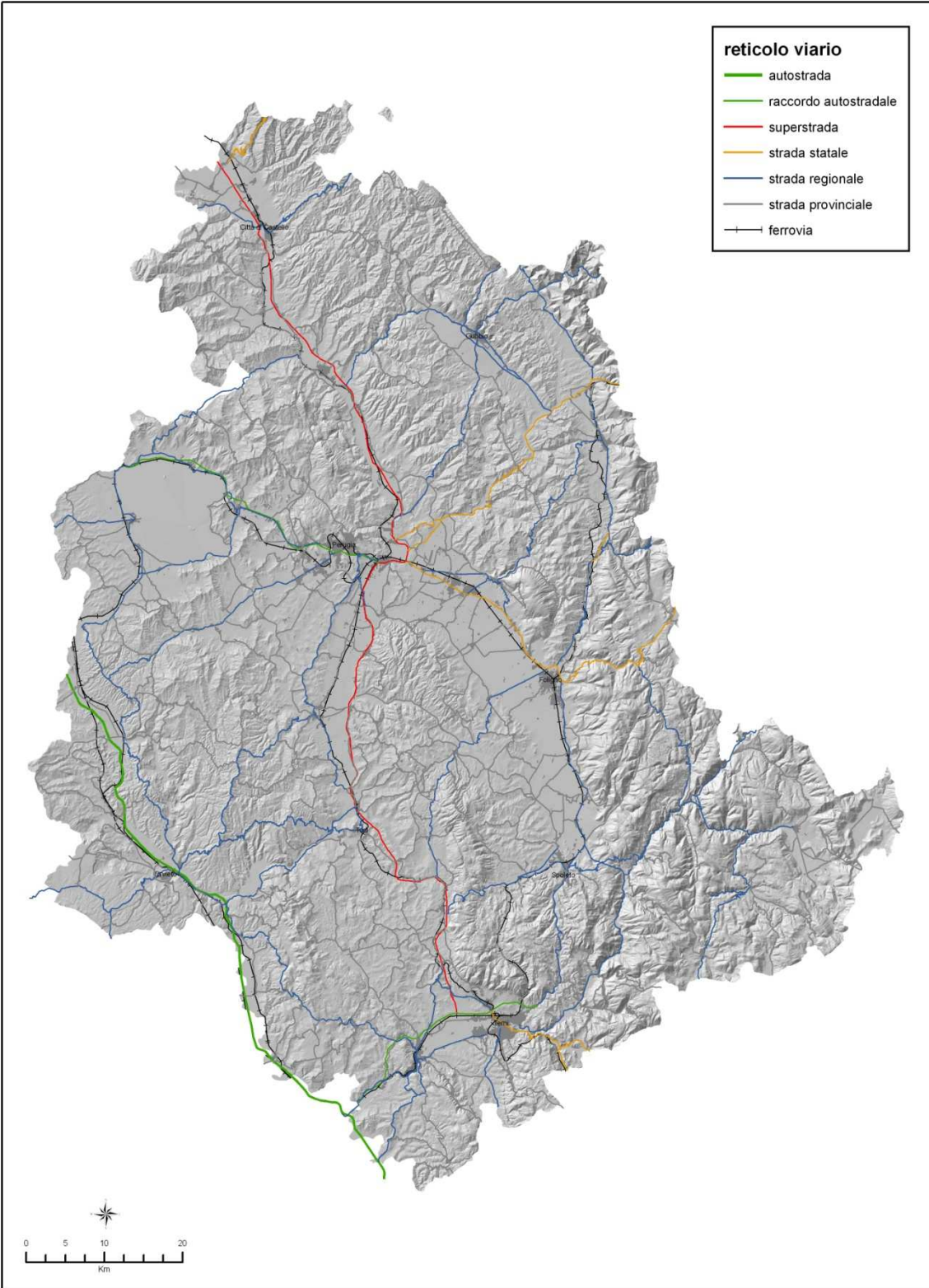
Fonte: : elaborazione ARPA Umbria su dati Regione Umbria, Inventario regionale delle emissioni

Le emissioni di CO₂ calcolate per il settore superano il 18% del totale regionale e comprendono anche quelle derivate da altri mezzi mobili non strettamente veicolari. Tra le altre pressioni esercitate sono da segnalare quelle relative alle emissioni di benzene, ossidi di azoto e di monossido di carbonio. Come si vedrà con maggior dettaglio nel paragrafo sulla qualità dell'aria il settore inoltre contribuisce, specialmente nelle aree urbane, in modo significativo alla produzione di PM₁₀, PM_{2,5} e SO_x.

Emissioni dei principali inquinanti dal settore trasporti in Umbria, anno 2004



Fonte: elaborazione ARPA Umbria su dati Regione Umbria, Inventario regionale delle emissioni



2.1.3 Altri temi ambientali

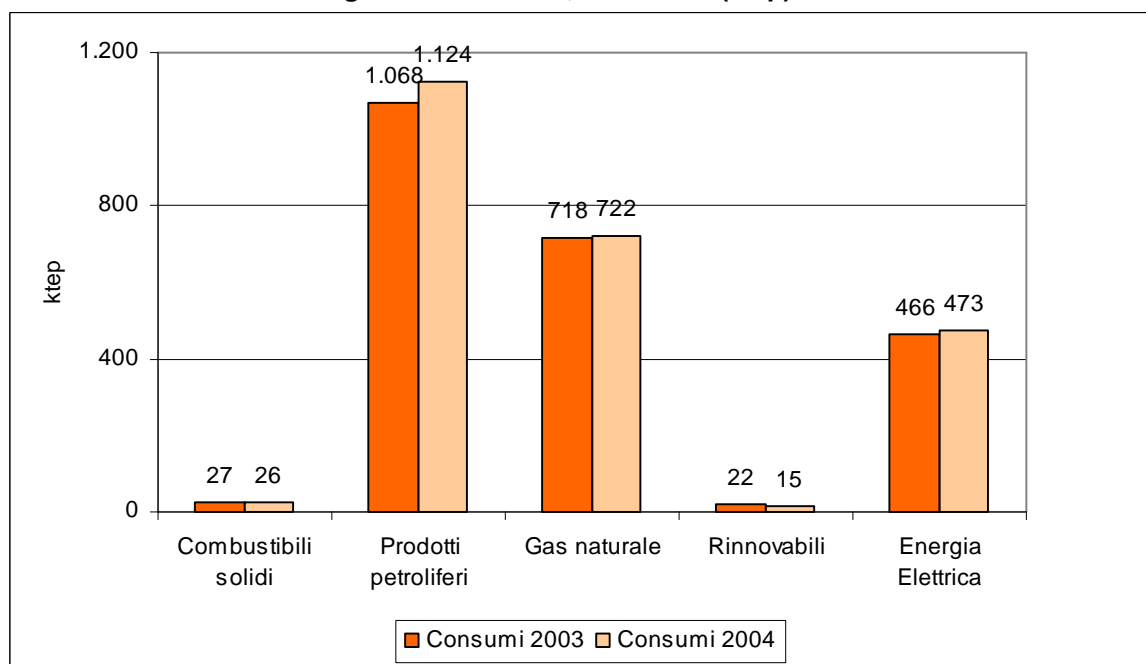
- **Energia**

I dati disponibili a livello nazionale ed europeo del 2000 mostrano che l'Italia in generale presenta livelli di efficienza energetica (rapporto PIL e consumi di elettricità) e di incidenza delle fonti rinnovabili (escluse le centrali termiche e nucleari) migliori rispetto ai valori medi europei. Secondo l'Eurostat l'Umbria però si pone al di sotto di questo dato positivo per efficienza ed autosufficienza energetica, mentre i dati relativi alla peso della produzione energetica da fonti rinnovabili, sebbene in complesso risulti sufficientemente positivo, mostra un declino importante negli anni più recenti.

I consumi energetici da combustibili fossili, sia per uso industriale che civile, sono in sostanza prossimi alla media nazionale grazie ad un uso già importante di fonti idroelettriche regionali anche se la domanda energetica, soprattutto del settore industriale, conduce a volte a situazioni locali non in equilibrio.

Dal 2003 al 2004 si è assistito ad un aumento dei consumi di energia per tutte le fonti, ad eccezione dei combustibili solidi (-0,04%) e delle fonti rinnovabili (-0,3%).

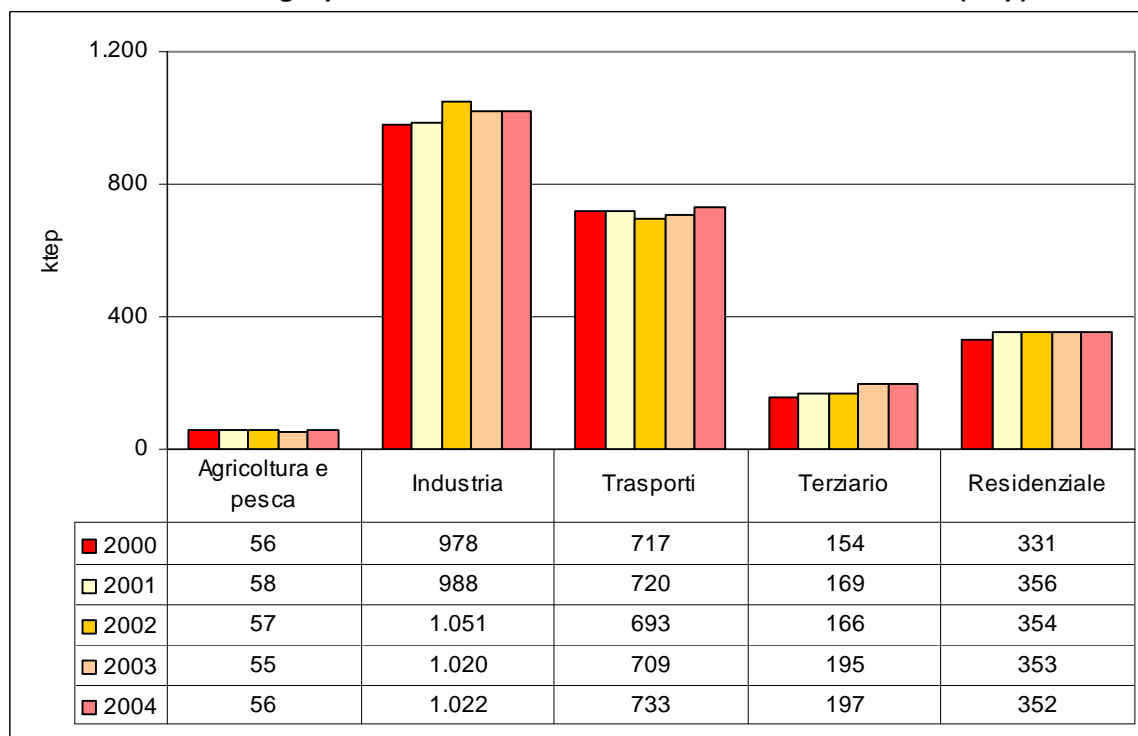
Consumi finali di fonti energetiche in Umbria, anno 2004 (ktep)



Fonte: ENEA-Rapporto energia e ambiente 2005 e 2006

I consumi finali di energia per settore economico dal 2000 al 2004; mostrano che l'industria e i trasporti hanno i maggiori consumi di energia e nel 2004 hanno raggiunto rispettivamente 1.022 e 733 ktep; il settore dell'agricoltura e pesca ha invece i consumi più bassi (56 ktep nel 2004) praticamente stabili nel tempo.

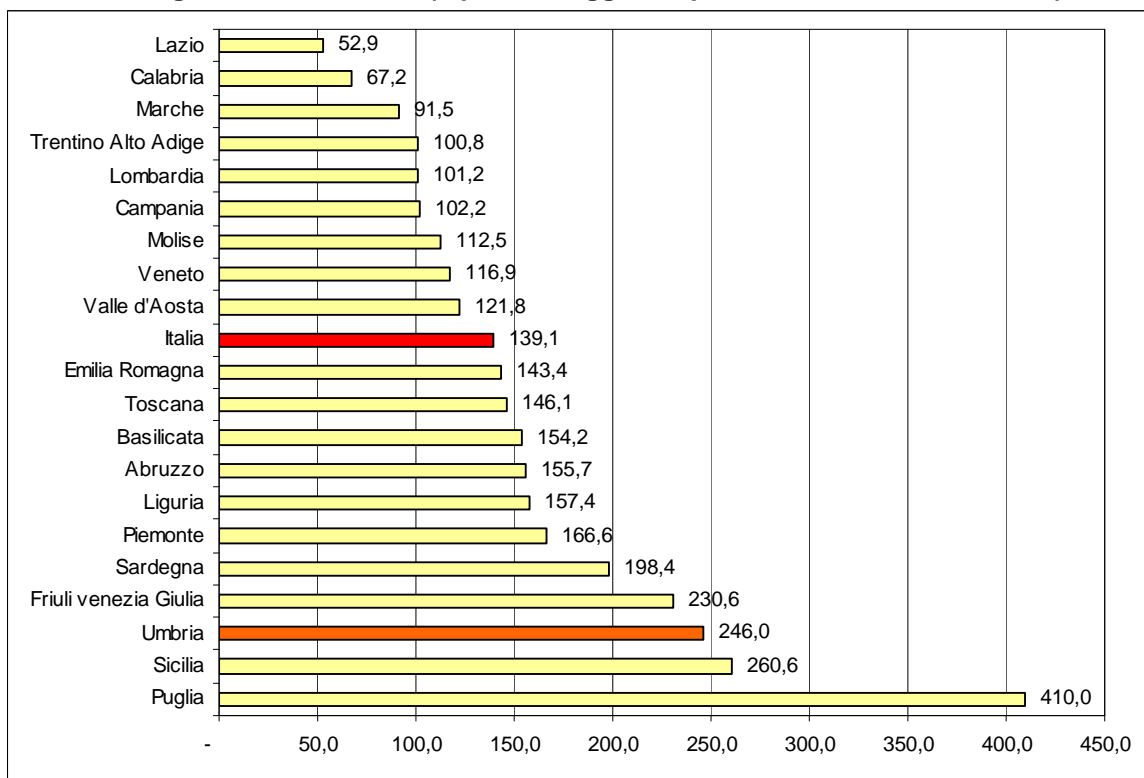
Consumi finali di energia per settore economico in Umbria dal 2000 al 2004 (ktep)



Fonte: ENEA-Rapporto energia e ambiente 2005 e 2006

L'industria regionale si conferma, inoltre, come un settore ad alta intensità energetica con valori medi marcatamente superiori rispetto ai dati nazionali e del Centro Italia ed al quarto posto in Italia dovuta alla specificità di alcuni grandi poli industriali della regione che agiscono in un territorio di ridotte dimensioni..

Intensità energetica dell'industria (tep/valore aggiunto prodotto dall'industria - 2004)

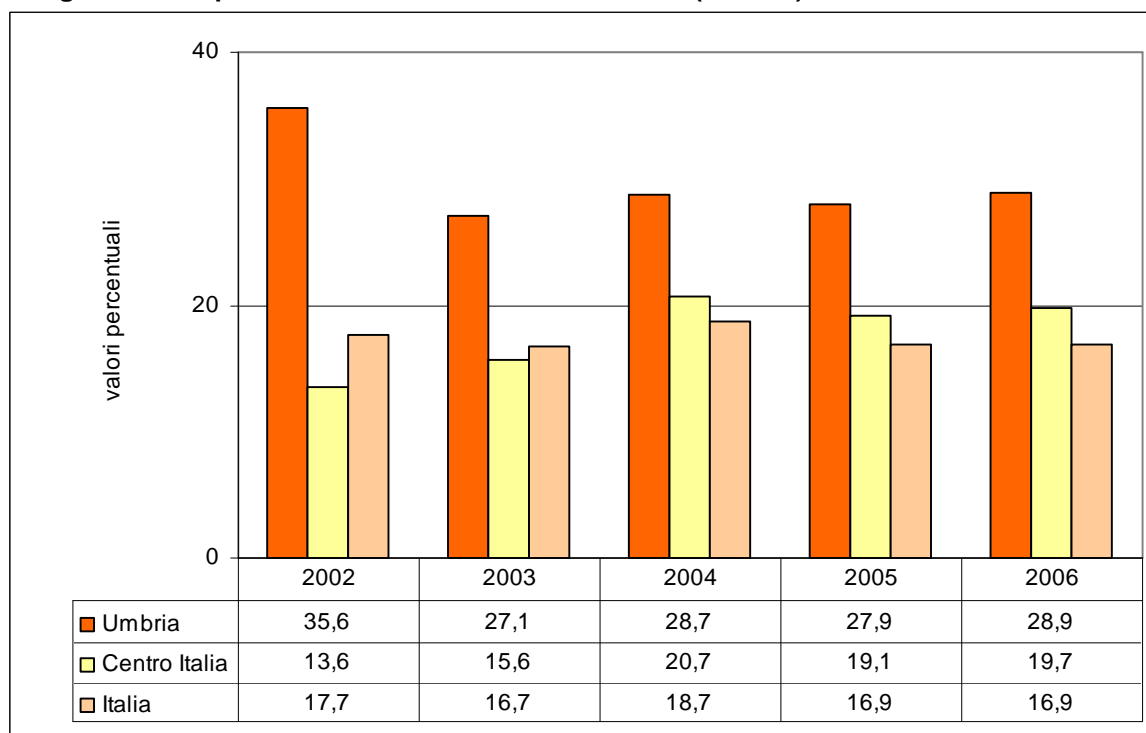


Fonte: ISTAT, Indicatori di contesto chiave e variabili di rottura 2008 su dati ENEA

L'Umbria, rispetto alla media nazionale, ha un'elevata produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili dovuta soprattutto al settore idroelettrico, che rappresenta circa il 92% di tutta la produzione di energia da fonti rinnovabili locali.

Nel 2006 la produzione netta di energia elettrica da fonti rinnovabili sul totale è stata del 28,9%, un punto percentuale in più rispetto all'anno precedente. Il valore è ben superiore alla media nazionale (16,9%) e a quella del Centro Italia (19,7%).

Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili su totale (% GWh)

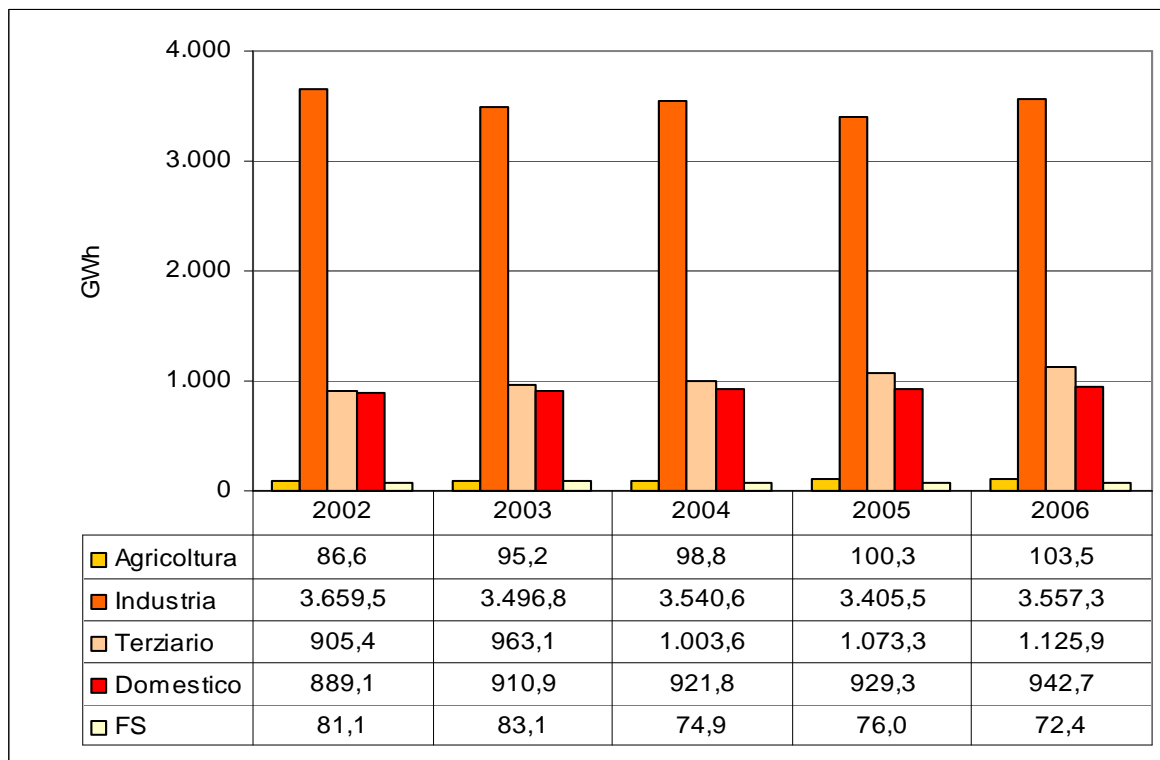


Fonte: ISTAT, Indicatori di contesto chiave e variabili di rottura 2008 su dati ENEA

A livello disaggregato negli ultimi anni i consumi di energia elettrica per abitante in Umbria sono in crescita più contenuta rispetto al dato nazionale (+2,8% contro +8,3%) anche se in valore assoluto il dato medio umbro risulta decisamente superiore a quello italiano (6.603 Kwh e 5.236 Kwh/abitante rispettivamente).

A livello settoriale nel 2006 l'industria ha fatto registrare il 61% dei consumi finali regionali di energia elettrica dato in leggero calo rispetto al 2002 (65%).

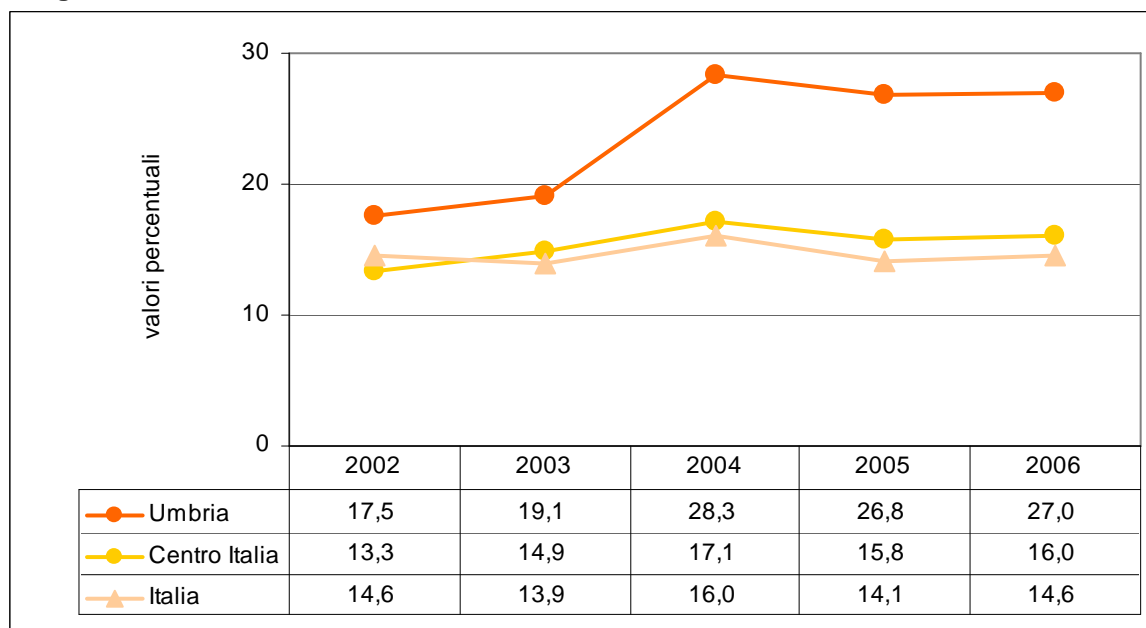
Consumi finali di energia elettrica per settore economico in Umbria 2002-2006 (GWh)



Fonte: TERNA-Bilancio energia elettrica regionale (www.terna.it)

Inoltre il dato Istat sulla quota regionale di energia elettrica da fonti rinnovabili in % dei consumi interni, mostra un dato Umbria decisamente migliore in confronto sia al dato calcolato per le regioni del Centro Italia sia per quello nazionale.

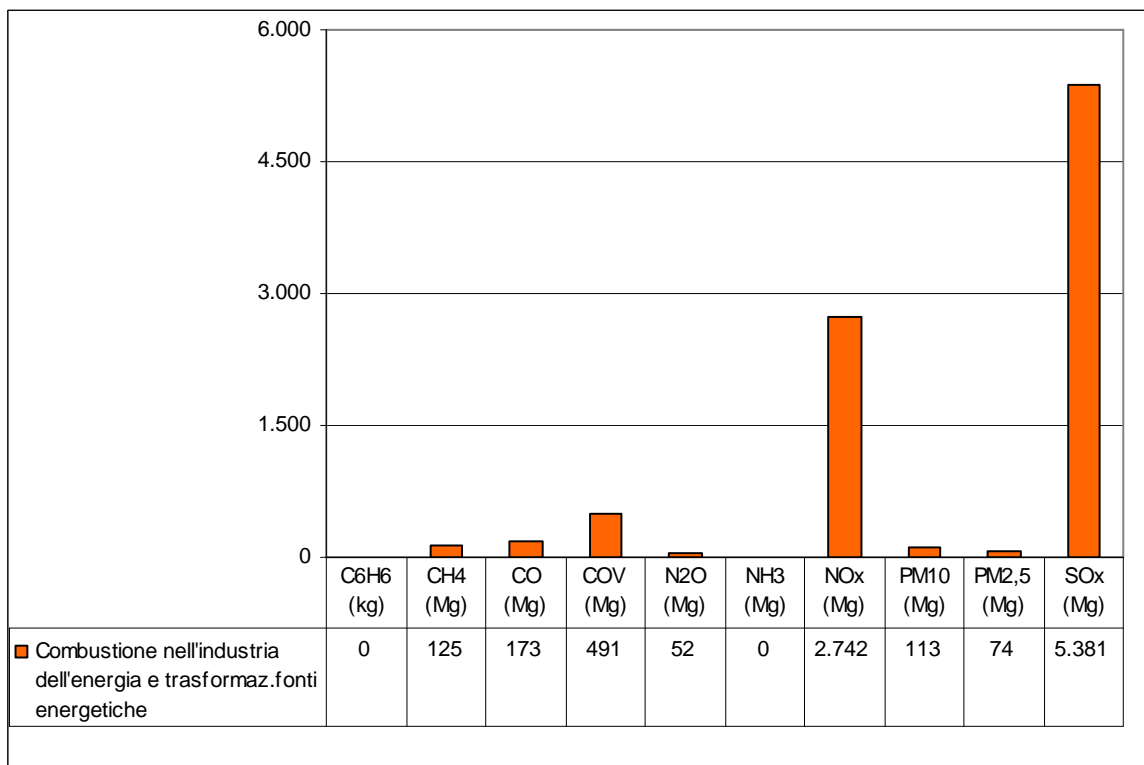
Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili in % dei consumi interni lordi di energia elettrica



Fonte: elaborazioni Istat su dati Terna

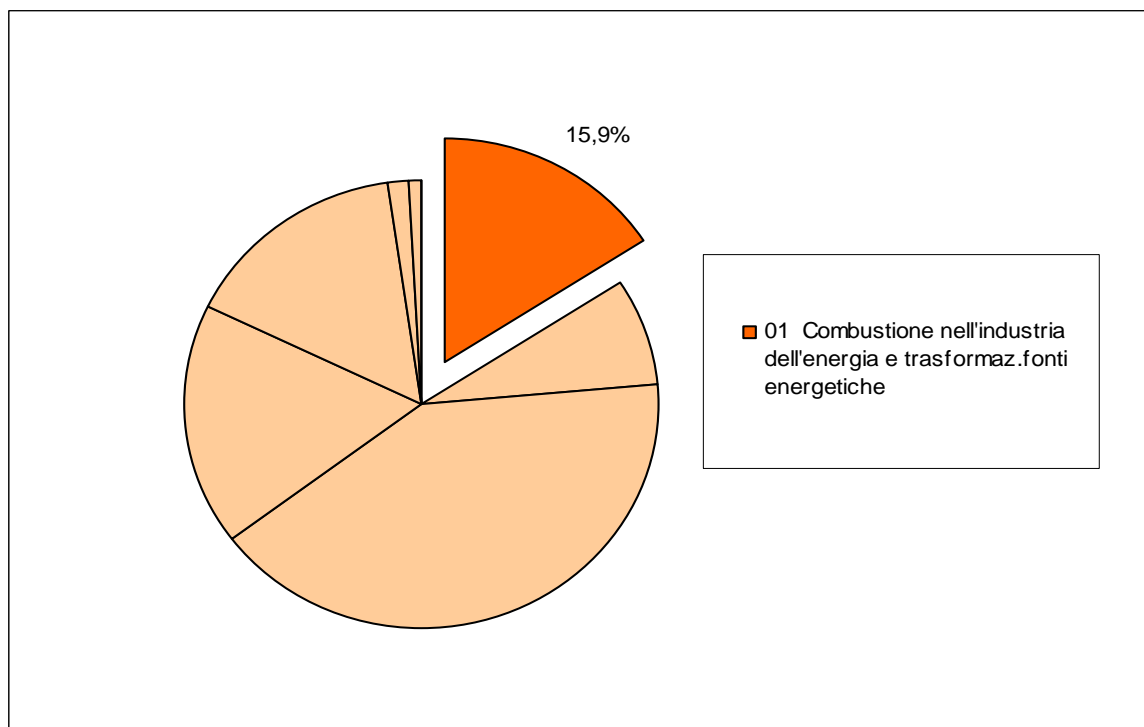
Sul piano delle emissioni dei principali inquinanti il settore contribuisce alla produzione di circa il 16% della CO₂ regionale e presenta importanti valori di SO_x e NO_x.

Emissioni dei principali inquinanti da processi energetici in Umbria, anno 2004



Fonte: elaborazione ARPA Umbria su dati Regione Umbria, Inventario regionale delle emissioni

Emissioni di CO₂ complessive e da processi energetici in Umbria, anno 2004



Fonte: elaborazione ARPA Umbria su dati Regione Umbria, Inventario regionale delle emissioni

2.2 Condizioni ambientali

2.2.1 Cambiamenti climatici

Una sintesi del quadro climatico regionale è possibile utilizzando i dati delle quattro stazioni termo-pluviometriche che per disposizione geografica, altimetria e disponibilità di informazioni dati su serie storica rappresentano al meglio il territorio regionale:

- Perugia, 493 m s.l.m., nel bacino del Tevere;
- Terni, 130 m s.l.m., nel bacino del Nera;
- Orvieto, 315 m s.l.m., nel bacino del Tevere-Paglia;
- Gubbio, 529 m s.l.m., nel bacino del Chiascio.

Le prime due stazioni sono collocate nella fascia centrale dell'Umbria: Orvieto è ritenuta rappresentativa delle aree collinari occidentali mentre Gubbio è riferimento dei rilievi della dorsale appenninica.

I valori termici per il periodo 1970-1999 rivelano, in generale una certa tendenza all'aumento, ma in maniera differenziata:

- marcata per Terni (con l'eccezione di sette anni su trenta);
- due distinte tendenze per Perugia (1968-1981 e 1982-1997);
- doppia alternanza freddo-caldo per Orvieto (fino al 1976, quindi 1977-1983 e 1984-1991, infine, 1994-1999);
- per Gubbio, a partire dal 1980, un'oscillazione più o meno simile intorno al valore medio quarantennale.

Nella tabella che segue si riportano le medie di temperatura e di piovosità registrate in tutto il periodo di osservazione per le quattro stazioni ombre:

Sintesi dei dati termo-pluviometrici regionali

Stazione	Temperatura media (°C)	Anni di osservazione	Piovosità media (mm)	Anni di osservazione
Perugia, 493 m s.l.m.	13,43	39	821,16	39
Terni, 130 m s.l.m.	15,48	43	920,79	43
Orvieto, 315 m. s.l.m.	14,08	39	782,7	39
Gubbio, 529 m s.l.m.	12,96	32	1028,92	32

Fonte: elaborazione ARPA Umbria

Allo stesso tempo le precipitazioni piovose negli ultimi anni tendono a diminuire ma con un intensificarsi della tipologia dei fenomeni.

Tale valutazione è provata dall'osservazione di circa un secolo, dal 1900 al 1994, e trova conferma dai valori registrati nel periodo 1995-1999. Per le quattro stazioni di Perugia, Gubbio, Orvieto e Terni, vanno segnalati, inoltre, l'altalenare dei valori pluviometrici specie per il mese di ottobre-novembre, nonché la diminuzione delle precipitazioni invernali nell'ultimo decennio (gennaio-febbraio-marzo).

Queste “anomalie” rappresentano l’evidenza, a livello regionale, del fenomeno che su scala più ampia interessa l’area continentale europea: la sempre più frequente presenza di perturbazioni di tipo “frontale”, plausibilmente determinata dal cambiamento delle caratteristiche chimiche dell’atmosfera (aumento dei livelli di anidride carbonica) che incrementa la capacità di cattura dell’energia solare (effetto serra) e, quindi, aumenta l’intensità energetica dei fenomeni meteorologici.

Entrambe le tendenze di temperatura e piovosità, lasciano intravedere un rischio verso una sorta di “tropicalizzazione del clima” che, sebbene in Umbria non risulti in modo ancora evidente e drammatico come per altre aree nazionali ed europee, coinvolge anche la nostra regione nell’allerta generalizzata sui cambiamenti climatici in atto.

Il rischio di una tendenza all’ esposizione a fenomeni di desertificazione impone quindi anche all’Umbria di prestare attenzione all’insieme delle scelte produttive e dei comportamenti individuali e collettivi che incidono a volte in modo determinante sul cambiamento.

I dati descritti nel capitolo sui determinanti hanno mostrato in sintesi come i vari settori sia produttivi che civili incidano sulla produzione dei vari gas serra responsabili dei vari mutamenti ambientali. Investire sull’ottimizzazione dei processi produttivi, la riduzione delle emissioni, le aree boschive e forestali e la produzione di energia alternativa e rinnovabile potrà consentire anche all’Umbria un riequilibrio dei parametri ambientali alla base del cambiamento climatico.

2.1.4 Idrosfera.

L'analisi delle condizioni dell'idrosfera si inquadra nel contesto degli obiettivi ambientali del DLgs 152/99, del DLgs.152/06 e della Direttiva 60/2000 fissati per gli orizzonti temporali del 2008 e del 2016.

Le caratteristiche morfologiche del territorio regionale, unitamente a quelle litologiche e strutturali, condizionano, naturalmente, la localizzazione e le caratteristiche dei corpi idrici sia superficiali che sotterranei.

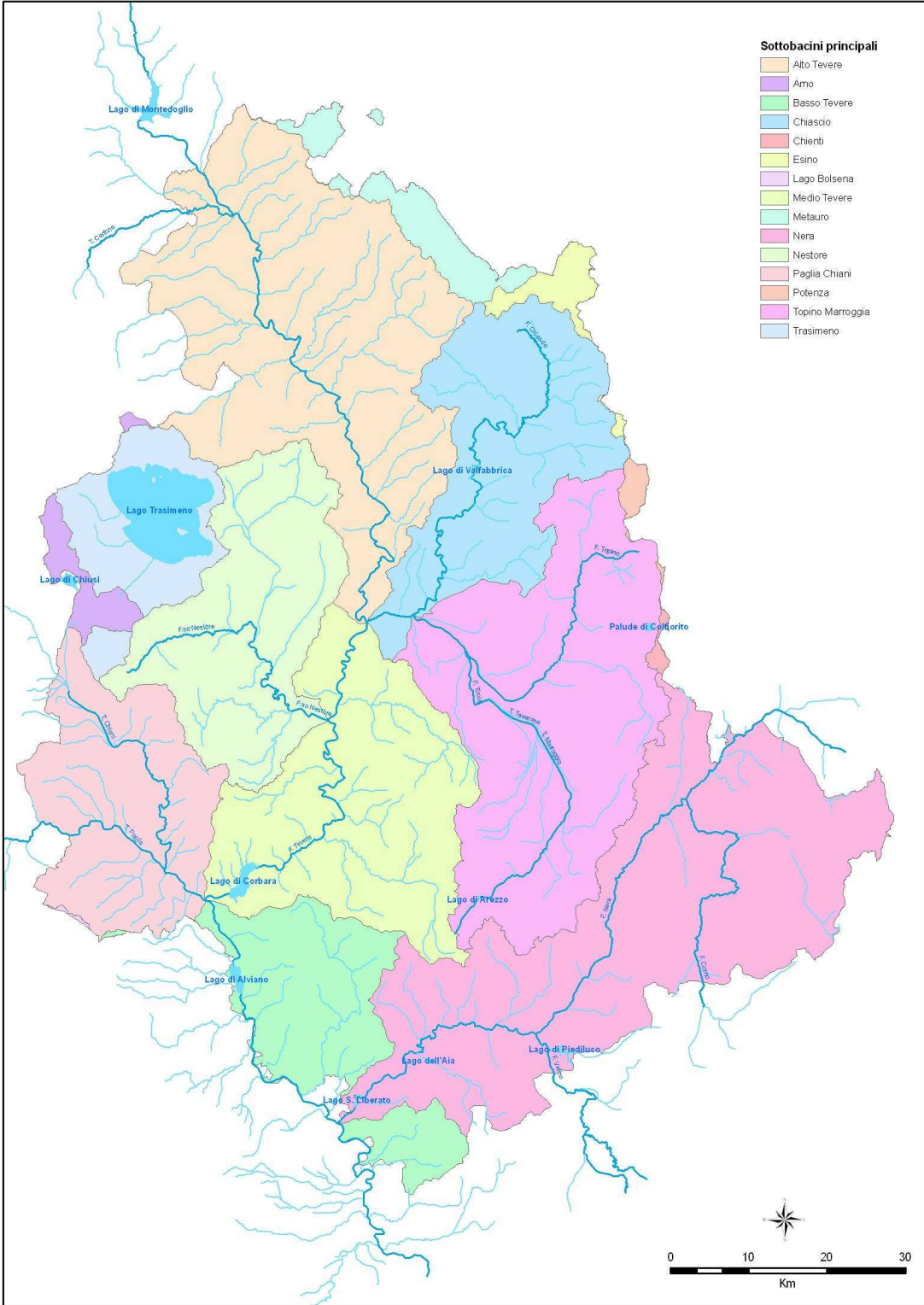
Per le acque superficiali, l'Autorità di bacino del Fiume Tevere ha individuato nove sottobacini principali che ricadono, in tutto o in parte, all'interno del territorio regionale:

- Sottobacino Alto Tevere
- Sottobacino Medio Tevere
- Sottobacino Basso Tevere
- Sottobacino Chiascio
- Sottobacino Topino Marroggia
- Sottobacino Nestore
- Sottobacino Trasimeno
- Sottobacino Paglia Chiani
- Sottobacino Nera

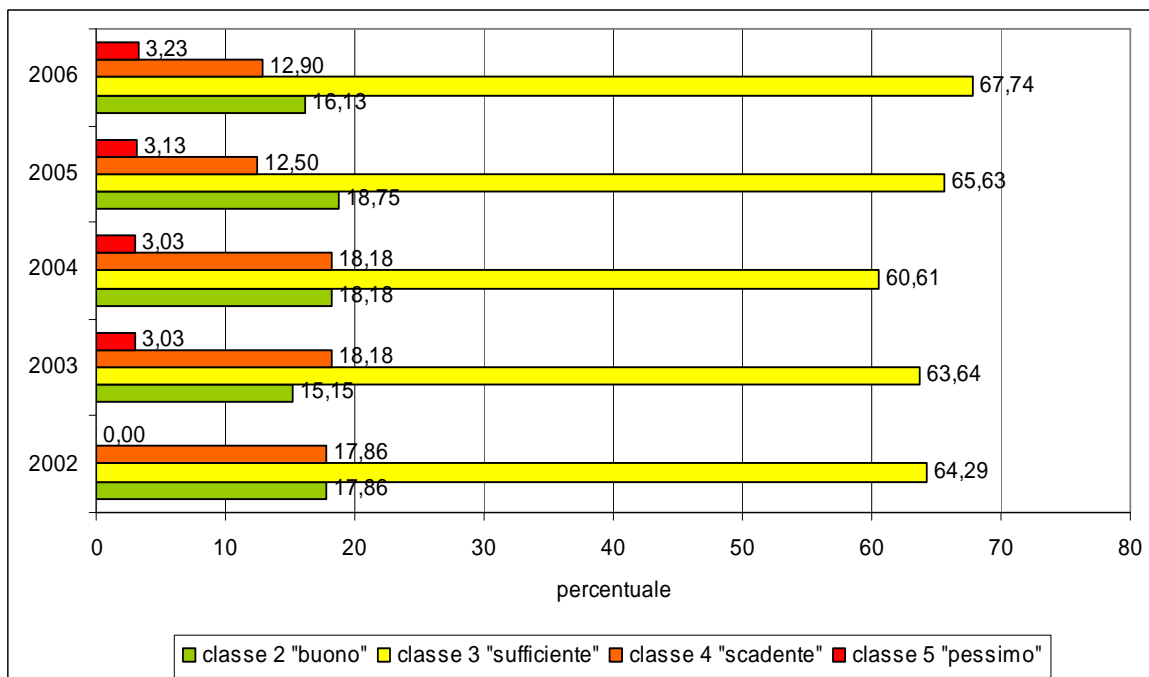
A questi si aggiungono altri sottobacini quali quello del Lago di Chiusi appartenente al bacino del fiume Arno e le porzioni umbre di sottobacini di corsi d'acqua che sfociano nel Mare Adriatico: fiume Metauro, torrente Esino, torrente Potenza e torrente Chienti. Tali porzioni di territorio vengono di seguito indicate come territori afferenti il Mare Adriatico, in breve T.A.M.A. I corpi idrici sotterranei invece non sono in genere riferibili ad un unico sottobacino idrografico, a causa della non corrispondenza tra limiti idrografici e limiti idrogeologici. Per questo motivo la loro descrizione è effettuata a scala di corpo idrico facendo riferimento, quando possibile, ai sottobacini interessati.

In base alle informazioni contenute nella Carta Idrogeologica dell'Umbria (in fase di realizzazione), nel territorio regionale sono distinte le seguenti tipologie di acquifero

- Acquiferi alluvionali, che hanno sede all'interno delle principali aree vallive della regione: Valle del Tevere, Valle Umbra, Conca Eugubina, Conca Ternana.
- Acquifero vulcanico, ospitato all'interno dei depositi di origine vulcanica dell'orvietano.
- Acquiferi carbonatici, che hanno sede sia nella dorsale carbonatica dell'Appennino Umbro Marchigiano che interessa la fascia orientale e meridionale della regione sia nelle strutture calcaree minori.
- Acquiferi minori ospitati nei depositi detritici e dei fondovalle alluvionali, e nei depositi a maggiore permeabilità presenti nelle zone collinari della regione.



SECA - Percentuale di stazioni che ricadono nelle diverse classi di qualità (2002-2006)

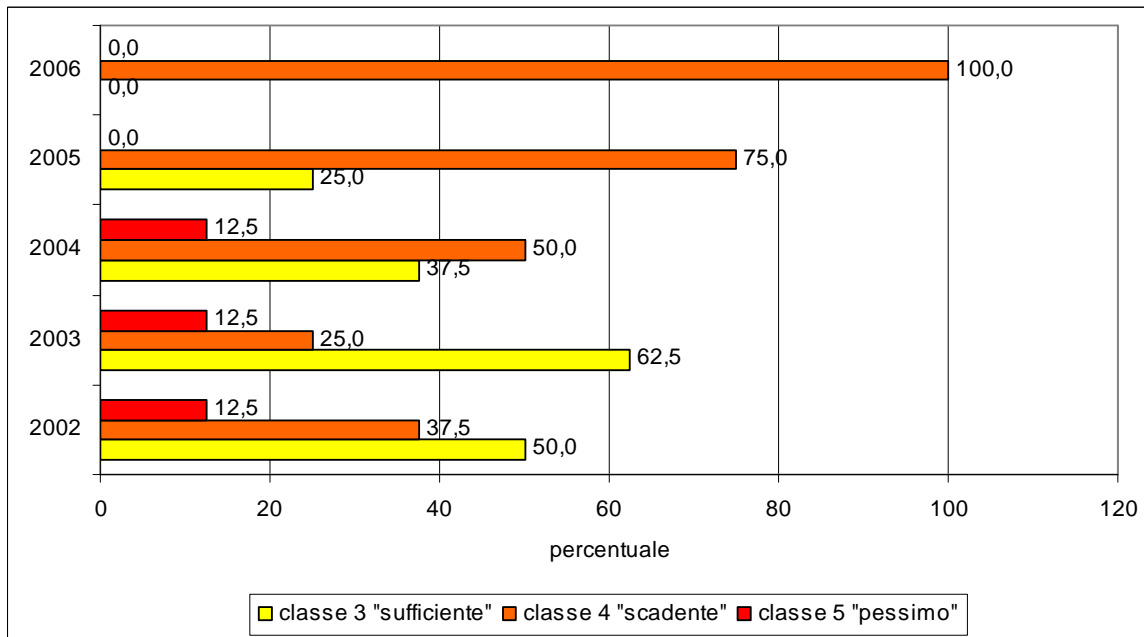


Fonte: elaborazione ARPA Umbria

Per i corpi idrici superficiali, che in Umbria sono in massima parte collegati all'estensione del bacino del Tevere, le attività di monitoraggio periodiche e la valutazione dello Stato Ecologico dei Corsi di Acqua (SECA) fanno registrare nel 2006 uno stato qualitativo generalmente in linea con gli obiettivi europei per il 2008 (sufficiente) con un certo ritardo evidente per alcuni tratti del sottobacino Topino-Marroggia e del Nestore.

Si conferma invece una situazione ambientale particolare per i laghi regionali: risulta predominante negli anni 2002 e 2003 la classe sufficiente, mentre dal 2004 lo stato ecologico (SEL) ha seguito un trend negativo fino ad arrivare al 2006 in cui tutti i laghi presentano uno stato ecologico scadente. Il parametro più critico, oltre la trasparenza, che per i laghi umbri risulta alquanto rilevante date le modeste altezze idrauliche, è il fosforo, che conferma uno stato di eutrofizzazione in essere, più o meno accentuato.

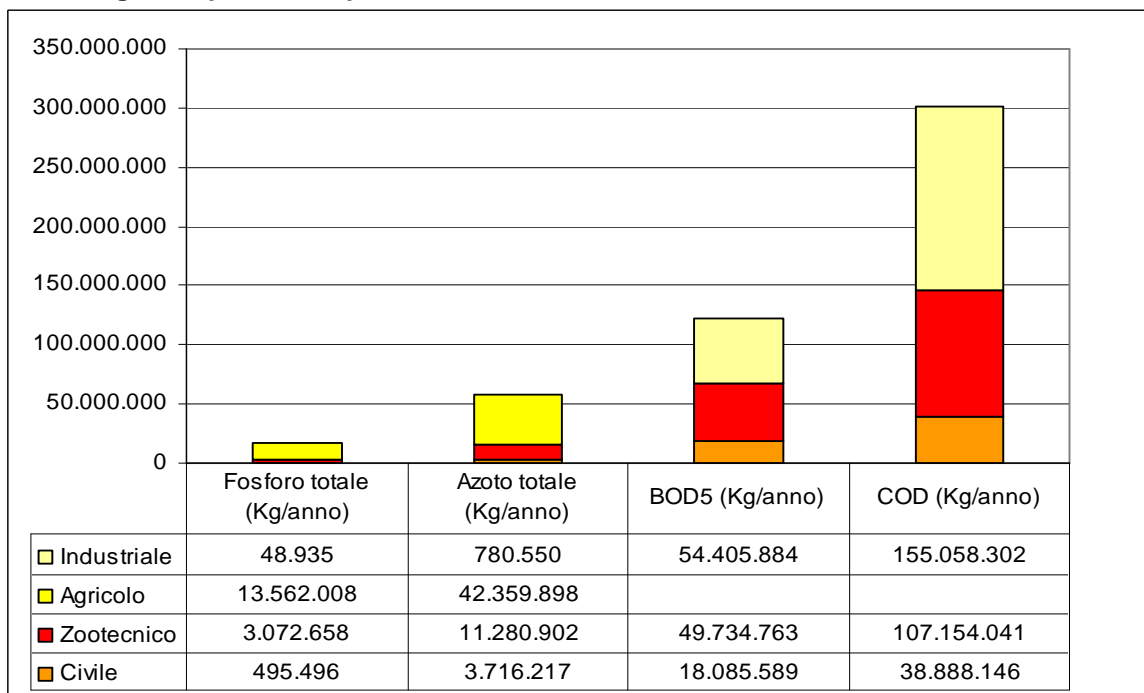
SEL - Percentuale di stazioni che ricadono nelle diverse classi di qualità (2002-2005)



Fonte: elaborazione ARPA Umbria

La tutela dei corpi idrici superficiali, includendo i due laghi Trasimeno e Piediluco, richiede un'accurata programmazione di interventi volta a contenere la presenza di carichi di azoto, fosforo e carbonio organico che è sintetizzata nella tabella successiva.

Carico organico potenziale per settore



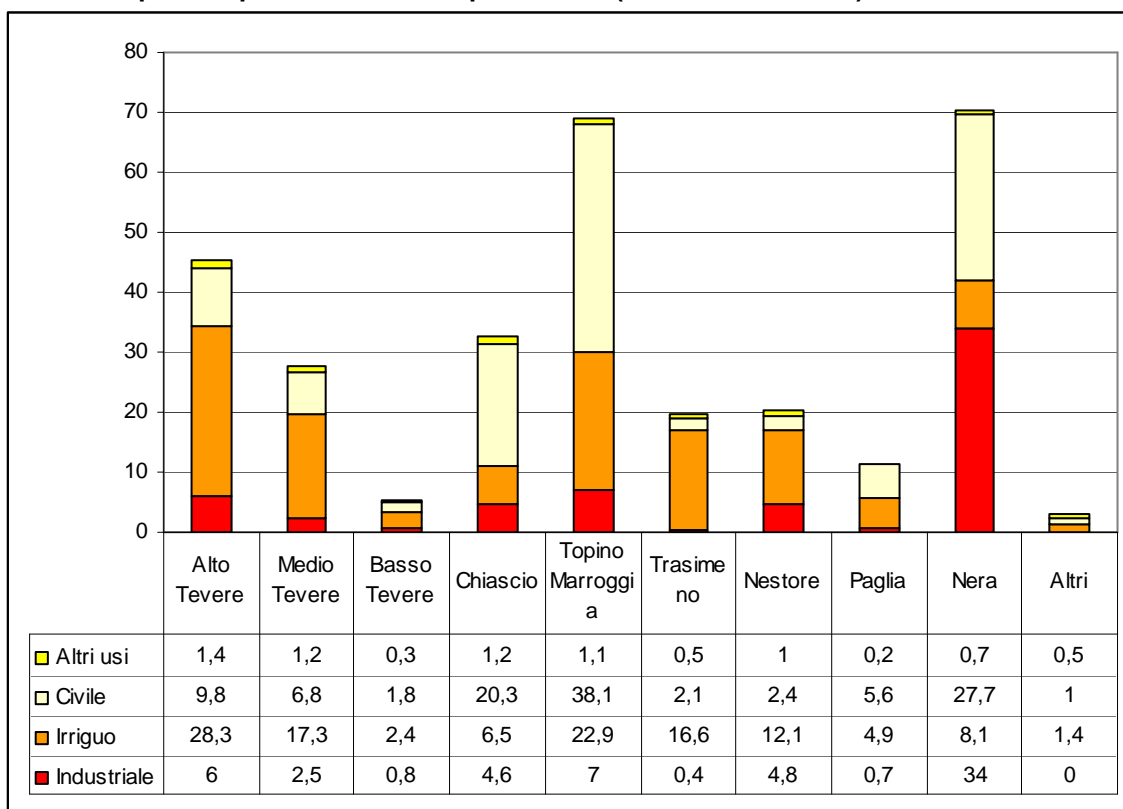
Fonte: elaborazione ARPA Umbria

Questi elementi sono prevalentemente collegati a forme di inquinamento in parte dovute all'efficienza non ottimale di alcuni sistemi di depurazione e in parte alla presenza diffusa di sistemi produttivi come quelli agricoli e zootecnici che generano importanti pressioni a livello ambientale.

Lo stato quantitativo delle acque superficiali regionali ed in particolare del sottobacino del Tevere è inoltre ampiamente influenzato dalla futura regimazione del bacino di Montedoglio, che potrà portare effetti diretti sui prelievi specie nell'area dell'Alto Tevere. I prelievi autorizzati a livello regionale per i corpi idrici superficiali sono prevalentemente per uso idroelettrico ed irriguo. Per le acque sotterranee, i prelievi autorizzati risultano essere piuttosto modesti se confrontato con quello da corpi idrici superficiali, e sono orientati specialmente verso l'uso civile e industriale, usi che richiedono una risorsa idrica di migliore qualità.

La disponibilità di acqua è mediamente buona; tuttavia sono note alcune criticità collegate ad una consistente domanda di prelievi per uso potabile in alcune aree (Gubbio, Petrignano e Cannara). Per le acque sotterranee è inoltre da tempo ben definita la situazione di vulnerabilità di alcuni acquiferi regionali ai nitrati di origine agricola, che caratterizzano varie zone di pianura con una certa intensità per la Media Valle del Tevere e la Valle Umbra e per le quali nel corso del 2006 la Regione Umbria ha adottato specifici programmi di azione.

Sintesi dei prelievi per sottobacino e per settore (Milioni di mc/anno)

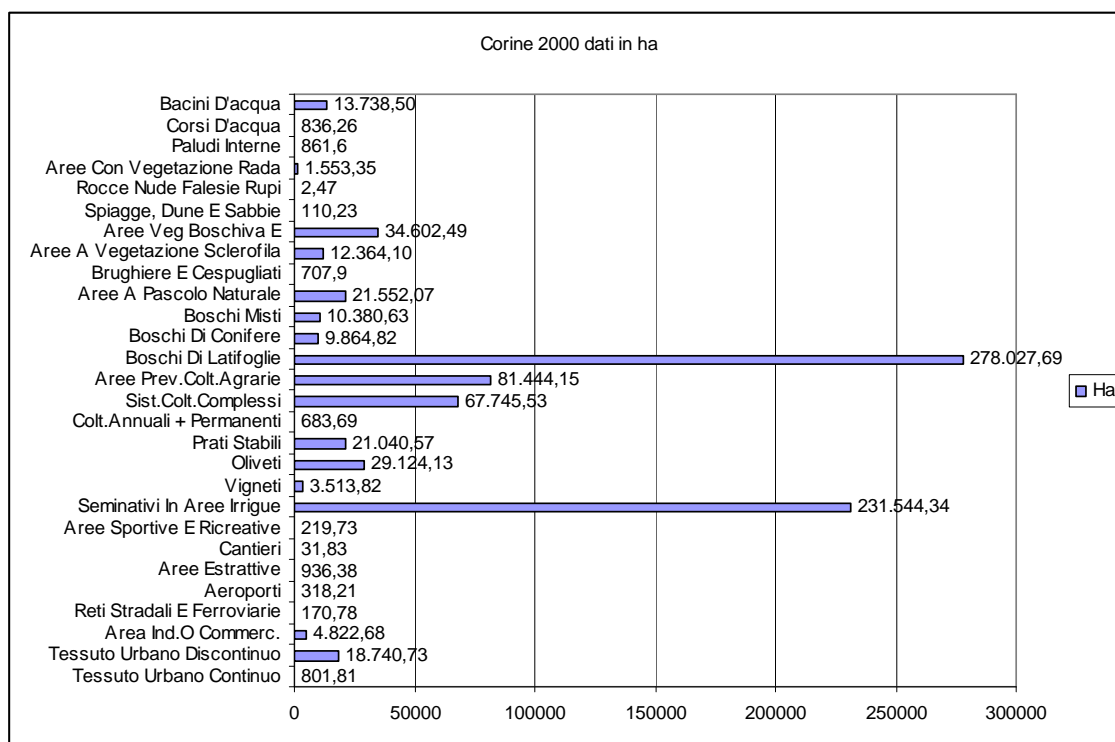


Fonte: elaborazione ARPA Umbria

2.1.5 Geosfera

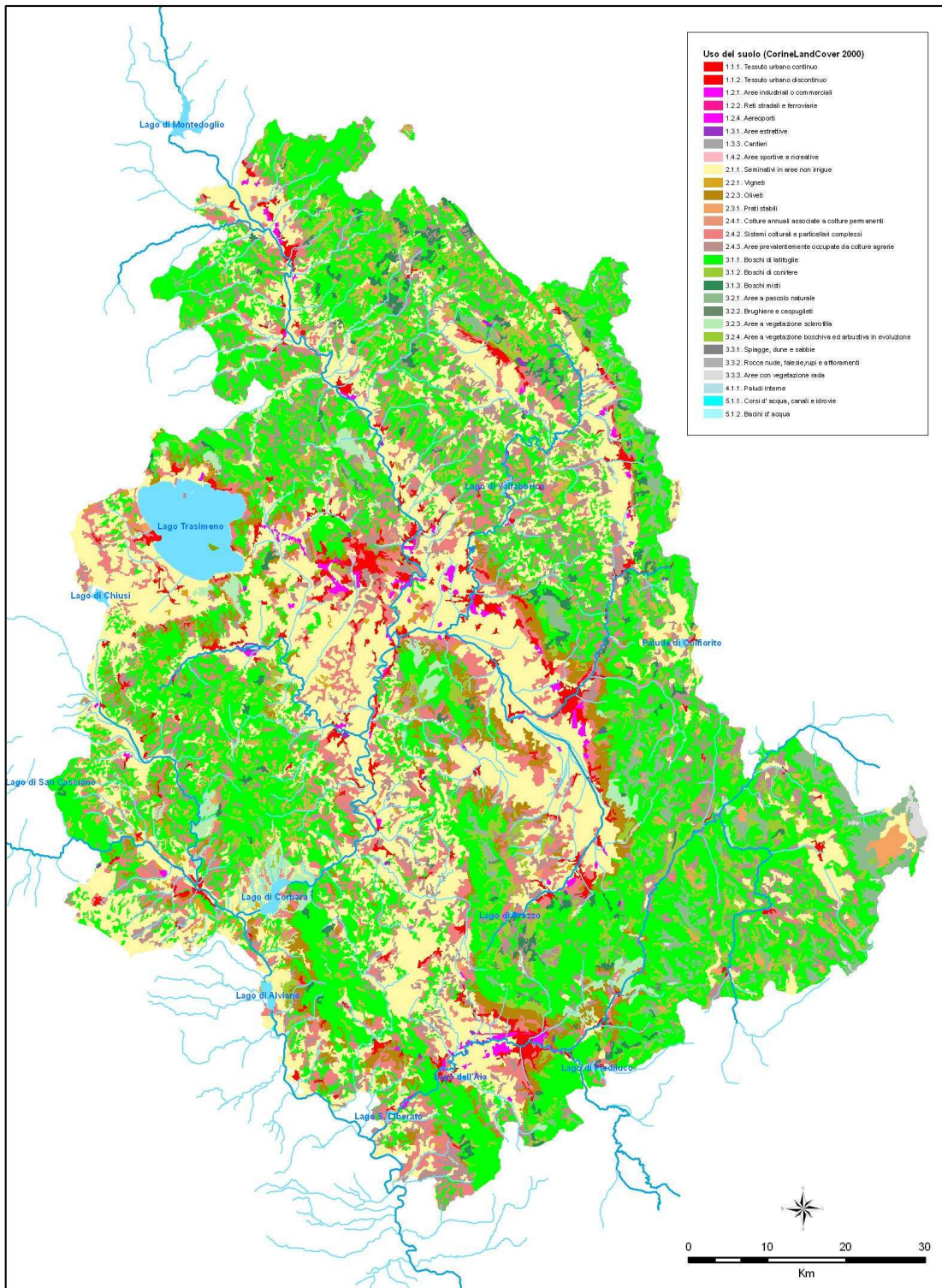
La più recente rappresentazione dell'uso del suolo in Umbria è ricavabile dalla banca dati associata al progetto CORINE Land Cover (2000) che definisce i seguenti usi:

Classificazione del territorio umbro in base ai dati CORINE 2000



Fonte: Elaborazione ARPA Umbria – Dati Corine 2000

Alcune delle pressioni evidenziate nel paragrafo dell'idrosfera presentano correlazione immediata con quelle generate sul suolo regionale dai vari settori produttivi e civili. Come già detto nei paragrafi precedenti, poco meno di un terzo del territorio umbro è utilizzato in agricoltura e la sempre crescente attenzione verso l'equilibrio delle tecniche agronomiche e le spinte ad un uso più razionale dei prodotti chimici stanno promuovendo anche in Umbria una gestione del suolo in grado di contenere i fenomeni di inquinamento diffuso di origine agricola e zootecnica; particolare attenzione è posta anche sulla contemporanea riduzione degli apporti energetici e la gestione controllata di prodotti dispersi nell'ambiente (fertilizzanti, reflui, fanghi, pesticidi).



Fonte: CORINE Land Cover 2000

Da sottolineare che, a complemento delle misure previste nel Piano di Tutela delle acque, sono state recentemente approvate in Umbria varie normative che intendono favorire un equilibrato uso agronomico di fertilizzanti, reflui e fanghi nelle aree rurali regionali puntando a benefici ambientali diretti su acque e suolo e che costituiscono, per l'immediato futuro, un quadro di riferimento ben definito che punta al risanamento di vaste aree regionali ed alla diffusione di pratiche eco-compatibili. Il territorio umbro inoltre presenta anche dal punto di vista naturale un significativo livello di rischio sismico e di frane. L'area totale in frana classificata a livello regionale copre poco meno dell'8 % del territorio umbro con un numero di eventi franosi che nel 2006 ha sfiorato i 35.000 casi localizzati in 900 aree in frana.

Numero di fenomeni franosi, aree in frana, densità dei fenomeni franosi e indice di franosità, anno 2006

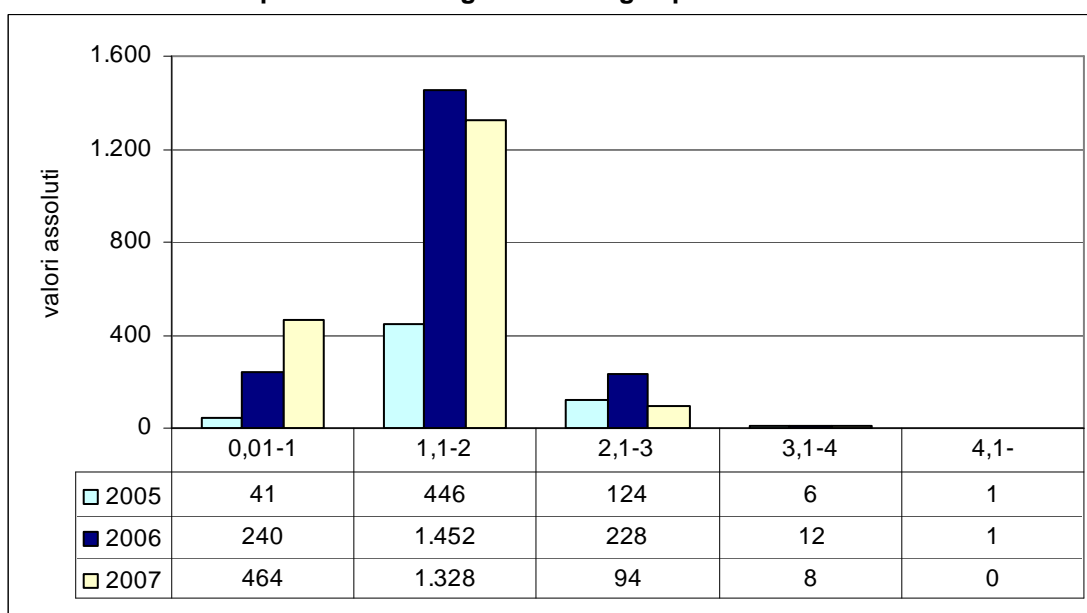
	Numero IFFI	Numero frane	Numero aree in frana	Area totale in frana (Km ²)	Densità dei fenomeni franosi IFFI/ Km ²	Indice di franosità (Km ² in frana/ Km ²)
Perugia	24.297	21.951	802	475	3,48	7,50
Terni	10.248	8.871	100	176	4,83	8,29
Umbria	34.545	30.822	902	651	4,08	7,69

Fonte: Rapporto IFFI 2006-Regione Umbria

L'indice di franosità, cioè il rapporto tra l'area in frana e la superficie regionale o provinciale, è più elevato nel ternano, ma di fatto non presenta sostanziali differenze fra le due province a riprova del fatto che il fenomeno ha carattere regionale.

Il livello di rischio sismico stimato per l'Umbria è elevato (punteggio 3,5) quasi doppio di quello calcolato per la media europea (1,82) nell'ambito del progetto Espon, Spatial effects of natural and technological hazards (2006).

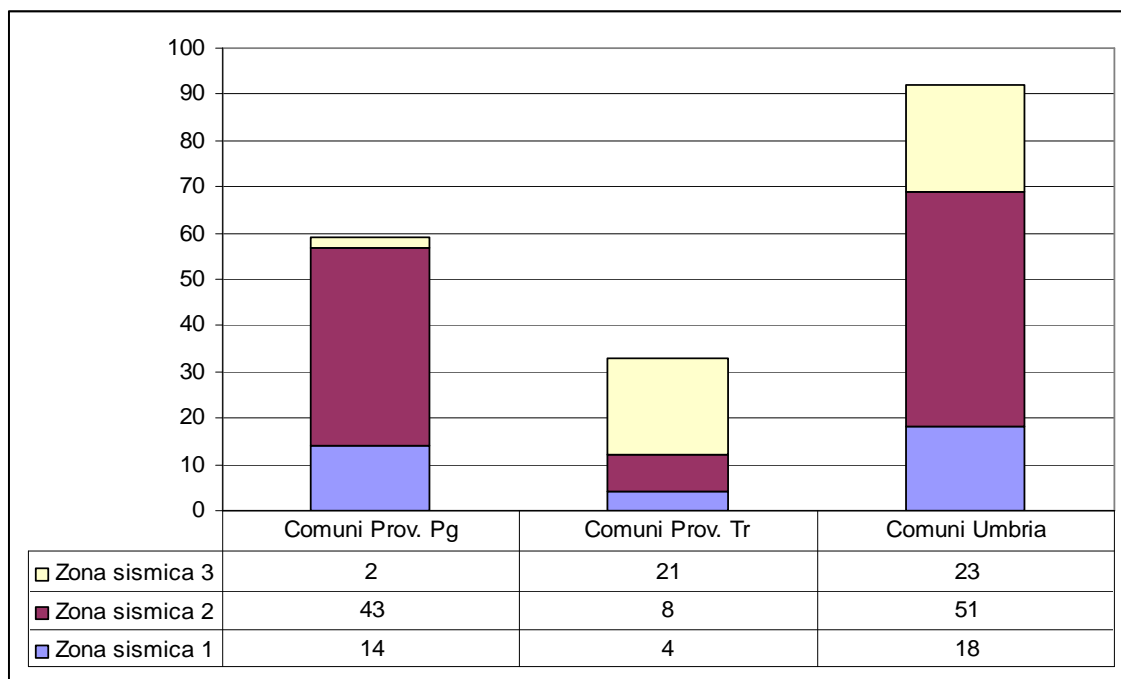
Numero di terremoti per classi di magnitudine negli epicentri umbri



Fonte: Database INGV 2005

Tutti i 92 comuni umbri sono stati classificati in tre classi di rischio sismico e 18 ricadono in quella a rischio più elevato. Sono in larga parte i comuni delle aree già colpite dai drammatici eventi del 1997 in maggioranza localizzati nella provincia di Perugia (14).

Numero di comuni umbri per tipo di zona sismica



Fonte: Regione Umbria 2006

Il 2 % del territorio umbro è inoltre soggetto a rischio idrogeologico (33 comuni in totale). In termini relativi (percentuale di territorio interessato) la situazione è leggermente più marcata per la provincia di Terni, anche se il dato medio regionale è prossimo a quello nazionale ed europeo (progetto Espon indice 2,50, 2,60 e 2,46 rispettivamente).

Come mostrato nella tabella successiva, 4 comuni della provincia di Perugia (il capoluogo regionale, Todi, Città di Castello e Marsciano) ed uno in provincia di Terni (Narni) presentano più di 15 km² del loro territorio classificato in almeno una delle 4 fasce di rischio idrogeologico.

In termini di incidenza percentuale sul totale del territorio comunale spiccano le situazioni di Torgiano e Attigliano con oltre il 25% del territorio comunale classificato a rischio.

Fasce di pericolosità idrogeologica per comune – Anno 2006

Comune	Sup. comunale (Km2)	Fascia A (Km2)	Fascia B (Km2)	Fascia C (Km2)	Tot Fasce (Km2)	% Fascia A sulla sup. comunale	% Fascia B sulla sup. comunale	% Fascia C sulla sup. comunale	% tot. Fasce sulla sup. comunale
Assisi	186,789	0,108	0,021	0,023	0,152	0,058	0,011	0,012	0,081
Bastia	27,643	1,453	1,189	0,774	3,415	5,256	4,301	2,800	12,354
Bettona	45,195	2,470	1,467	0,265	4,201	5,465	3,246	0,586	9,295
Citerna	23,564	0,043	0,605	2,096	2,744	0,182	2,567	8,895	11,645
Città di Castello	384,826	4,204	9,244	3,751	17,199	1,092	2,402	0,975	4,469
Collazzone	55,628	5,527	0,557	0,057	6,141	9,936	1,001	0,102	11,039
Deruta	44,468	3,840	3,219	0,491	7,550	8,635	7,239	1,104	16,979
Fratta Todina	17,672	2,456	0,486	0,391	3,333	13,898	2,750	2,213	18,860
Marsciano	161,294	10,510	4,510	3,423	18,443	6,516	2,796	2,122	11,434
Montecast. di Vibio	31,947	2,230	0,494	0,388	3,112	6,980	1,546	1,215	9,741
Montone	51,060	0,695	0,498	0,165	1,358	1,361	0,975	0,323	2,660
Perugia	449,648	10,505	3,934	4,439	18,878	2,336	0,875	0,987	4,198
Piegaro	99,449	0,077	0,023	0,012	0,113	0,077	0,023	0,012	0,114
San Giustino	80,307	0,049	2,803	0,786	3,639	0,061	3,490	0,979	4,531
Torgiano	37,626	5,446	2,633	1,337	9,415	14,474	6,998	3,553	25,023
Todi	222,531	11,652	2,333	2,023	16,008	5,236	1,048	0,909	7,194
Umbertide	200,357	2,785	4,008	1,660	8,452	1,390	2,000	0,829	4,218
Totale comuni	2.120,004	64,050	38,022	22,081	124,153	3,021	1,794	1,042	5,856
Tot. Prov. Perugia	6.334,090	64,050	38,022	22,081	124,153	1,011	0,600	0,349	1,960
Acquasparta	81,517	0,049	2,803	0,786	3,639	0,060	3,439	0,964	4,464
Allerona	82,451	0,251	0,009		0,260	0,304	0,011	-	0,315
Alviano	23,881	1,960			1,960	8,207	-	-	8,207
Attigliano	10,505	3,022			3,022	28,767	-	-	28,767
Baschi	68,530	1,240	0,062	0,038	1,340	1,809	0,090	0,055	1,955
Castel Viscardo	25,908	0,921	0,082		1,004	3,555	0,317	-	3,875
Ficulle	64,611	0,181	0,114		0,295	0,280	0,176	-	0,457
Giove	15,076	0,679			0,679	4,504	-	-	4,504
Guardaia	39,357	2,837			2,837	7,208	-	-	7,208
Lugnano in Tev.	29,814	0,084			0,084	0,282	-	-	0,282
Montecchio	49,178	0,471			0,471	0,958	-	-	0,958
Narni	197,785	12,051	1,070	1,106	14,226	6,093	0,541	0,559	7,193
Orvieto	281,425	4,896	0,265	0,009	5,169	1,740	0,094	0,003	1,837
Penna in Tev.	9,995	0,429			0,429	4,292	-	-	4,292
San Venanzo	169,376	0,025	0,014	0,008	0,047	0,015	0,008	0,005	0,028
Terni	212,154	4,586	2,659	2,145	9,391	2,162	1,253	1,011	4,427
Totale comuni	1.361,563	33,682	7,078	4,092	44,852	2,474	0,520	0,301	3,294
Tot. Prov. Terni	2.125,440	33,682	7,078	4,092	44,852	1,585	0,333	0,193	2,110
Umbria	8.459,530	97,732	45,100	26,173	169,005	1,155	0,533	0,309	1,998

Fonte: Autorità di bacino del fiume Tevere - Piano stralcio di assetto idrogeologico 2006.

Aree a rischio idrogeologico per comune anno 2006 (ha)

Comune	Sup. comunale (ha)	Area a rischio R4 (ha)	Area a rischio R3 (ha)	Area a rischio R2 (ha)	Tot Aree a rischio (ha)	% Area a rischio R4 sulla sup. comunale	% Area a rischio R3 sulla sup. comunale	% Area a rischio R2 sulla sup. comunale	% tot. Aree a rischio sulla sup. comunale
Assisi	18.678,9	0,04	0,01	0,08	0,14	0,0002	0,0001	0,0004	0,0007
Bastia	2.764,3	18,72	25,51	15,78	60,01	0,6772	0,9228	0,5708	2,1709
Bettونا	4.519,5	0,41	1,84	0,91	3,16	0,0091	0,0407	0,0201	0,0699
Citerna	2.356,4		0,07	17,12	17,19	-	0,0030	0,7265	0,7295
Città di Castello	38.482,6	0,25	7,27	11,46	18,98	0,0006	0,0189	0,0298	0,0493
Collazzone	5.562,8	2,01	0,23	0,09	2,33	0,0361	0,0041	0,0016	0,0419
Deruta	4.446,8	0,93	6,68	5,69	13,30	0,0209	0,1502	0,1280	0,2991
Frattra Todina	1.767,2		0,42	1,62	2,04	-	0,0238	0,0917	0,1154
Marsciano	16.129,4	3,29	5,87	14,56	23,72	0,0204	0,0364	0,0903	0,1471
Montecast. di Vibio	3.194,7	0,78	0,45	1,36	2,59	0,0244	0,0141	0,0426	0,0811
Perugia	44.964,8	12,54	43,22	65,95	121,71	0,0279	0,0961	0,1467	0,2707
San Giustino	8.030,7		2,89	5,29	8,18	-	0,0360	0,0659	0,1019
Torgiano	3.762,6	10,17	28,01	24,26	62,44	0,2703	0,7444	0,6448	1,6595
Todi	22.253,1	4,31	14,89	19,28	38,47	0,0194	0,0669	0,0866	0,1729
Umbertide	20.035,7	0,57	4,57	13,27	18,41	0,0028	0,0228	0,0662	0,0919
Totale comuni	196.949,5	54,00	141,95	196,72	392,67	0,0274	0,0721	0,0999	0,1994
Tot. Prov. Perugia	633.409,0	54,00	141,95	196,72	392,67	0,0085	0,0224	0,0311	0,0620
Acquasparta	8.151,7	0,14	0,68	0,12	0,94	0,0017	0,0083	0,0015	0,0115
Narni	19.778,5	43,78	24,86	25,14	93,78	0,2214	0,1257	0,1271	0,4742
Orvieto	28.142,5	14,71	6,68		21,39	0,0523	0,0237	-	0,0760
Terni	21.215,4	54,76	38,84	71,66	165,26	0,2581	0,1831	0,3378	0,7790
Totale comuni	77.288,1	113,40	71,06	96,91	281,37	0,1467	0,0919	0,1254	0,3641
Tot. Prov. Terni	212.544,0	113,40	71,06	96,91	281,37	0,0534	0,0334	0,0456	0,1324
Umbria	845.953,0	167,40	213,01	293,63	674,04	0,0198	0,0252	0,0347	0,0797

Fonte: Autorità di bacino del fiume Tevere - Piano stralcio di assetto idrogeologico 2006

Come sottolineato nel capitolo sulla coerenza del PAR FAS con la pianificazione regionale, dal 2004 l'Umbria dispone di un piano di bonifica dei siti contaminati che ha definito quattro liste di siti in cui l'inquinamento è accertato, probabile o possibile. Tali liste derivano dal censimento dei siti potenzialmente contaminati individuati attraverso l'analisi delle attività potenzialmente inquinanti e indagini di dettaglio successive al censimento hanno poi portato ad integrare le informazioni stesse contenute nel piano.

Nel 2006 quindi i siti identificati e classificati sono in totale 113 (65 da piano e 48 post piano); rimanendo a quelli già inseriti nella pianificazione approvata 20 siti sono di competenza privata e 4 da bonificare di competenza pubblica.

Siti potenzialmente contaminati e siti da bonificare, aggiornamento al 2006

	Aree da sottoporre a monit. ambiental e lista A4	Siti a forte presunzion e di contamin. lista A2	Siti da bonificare di competenz a privata	Siti da bonificare competen za pubblica lista A1	Siti oggetto di comunicazione e lista A3	Aggiorna m. post piano	Totale
Perugia	4	12	12	4	6	34	72
Terni	5	12	8		2	14	41
Umbria	9	24	20	4	8	48	113

Fonte: Regione Umbria e Annuario Data Ambientali ARPA Umbria

2.1.6 Atmosfera.

Lo stato della qualità dell'aria è da anni al centro di campagne di controllo e monitoraggio, nonché di studi di modellistica per l'elaborazione di piani di intervento regionali. La qualità si dimostra buona in 78 comuni umbri per i quali sono ipotizzate azioni mirate al "mantenimento" della situazione attuale, mentre 4 aree sono da sottoporre a monitoraggio per il controllo periodico di alcuni inquinanti anche al fine di mettere in atto le più opportune misure per migliorare la qualità dell'aria.

Nella cosiddetta area "metropolitana" di Perugia, che interessa anche i comuni di Assisi, Bastia, Corciano, Magione, Torgiano ed Umbertide, il monitoraggio riguarderà prevalentemente gli ossidi di azoto (NO₂), l'ossido di carbonio (CO) e le polveri sottili (PM₁₀).

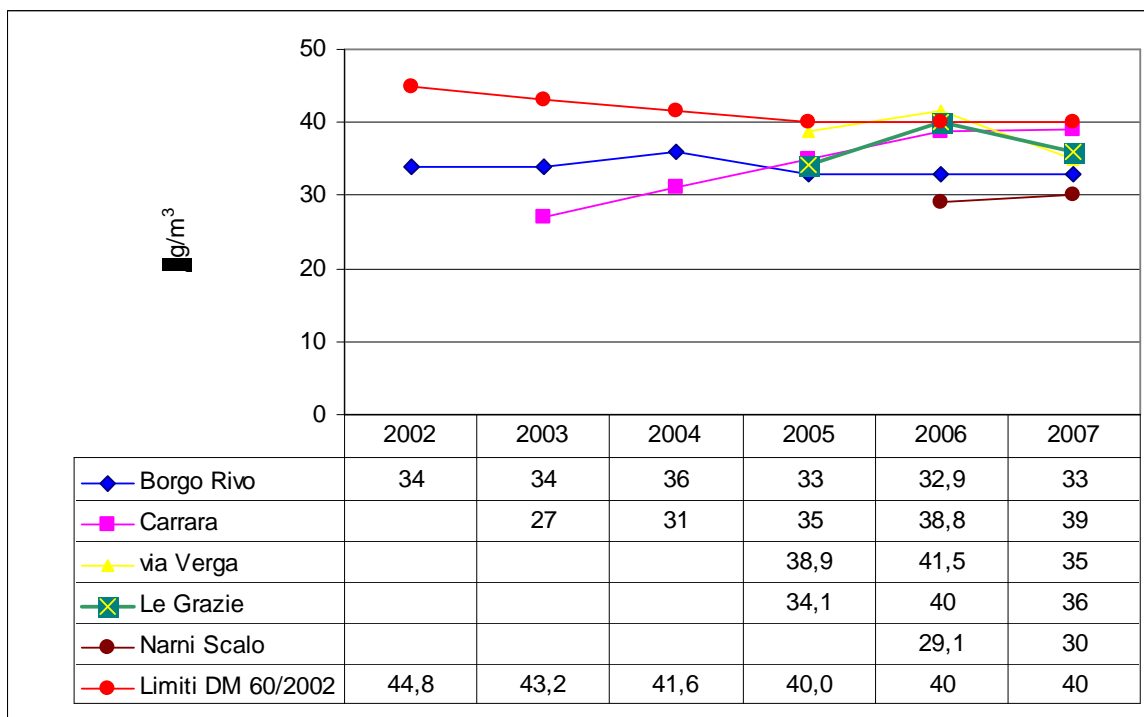
Una seconda zona di attenzione è rappresentata dalla Conca Ternana con i comuni di Terni e Narni sia per CO, NO₂ che per le polveri sottili.

La terza area identificata riguarda comuni di media urbanizzazione con forte comparto industriale (Gubbio e Spoleto) in cui le principali criticità si manifestano per gli ossidi di azoto e le polveri sottili; infine il monitoraggio di alcune arterie di comunicazione importanti dovrà interessare parti del territorio dei comuni di Città di Castello, Foligno e Orvieto per tutti e tre i principali inquinanti.

Di seguito si riportano i dati relativi alle sole centraline della rete regionale e in particolare i grafici degli inquinanti che determinano situazioni di criticità in alcune stazioni della rete regionale:

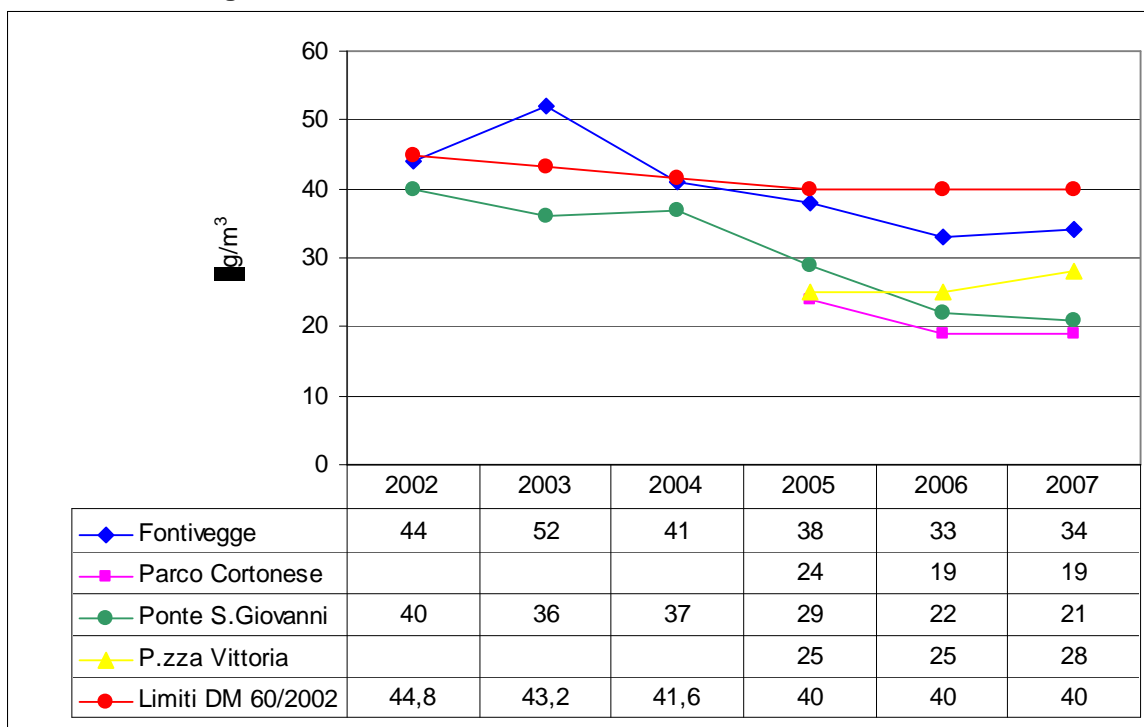
- i valori medi annuali delle concentrazioni giornaliere medie di PM₁₀ nelle stazioni della provincia di Terni e Perugia;
- il numero di superamenti del limite giornaliero di PM₁₀ nelle stazioni della rete regionale umbra;
- i valori medi annuali delle concentrazioni medie giornaliere di NO₂ nelle stazioni della rete regionale;
- il numero di superamenti della media mobile di 8 ore di ozono (O₃) in alcune stazioni della provincia di Terni e di Perugia

Valore medio annuale delle concentrazioni giornaliere di PM₁₀ in µg/m³, nelle stazioni della Provincia di Terni: trend dal 2002 al 2007



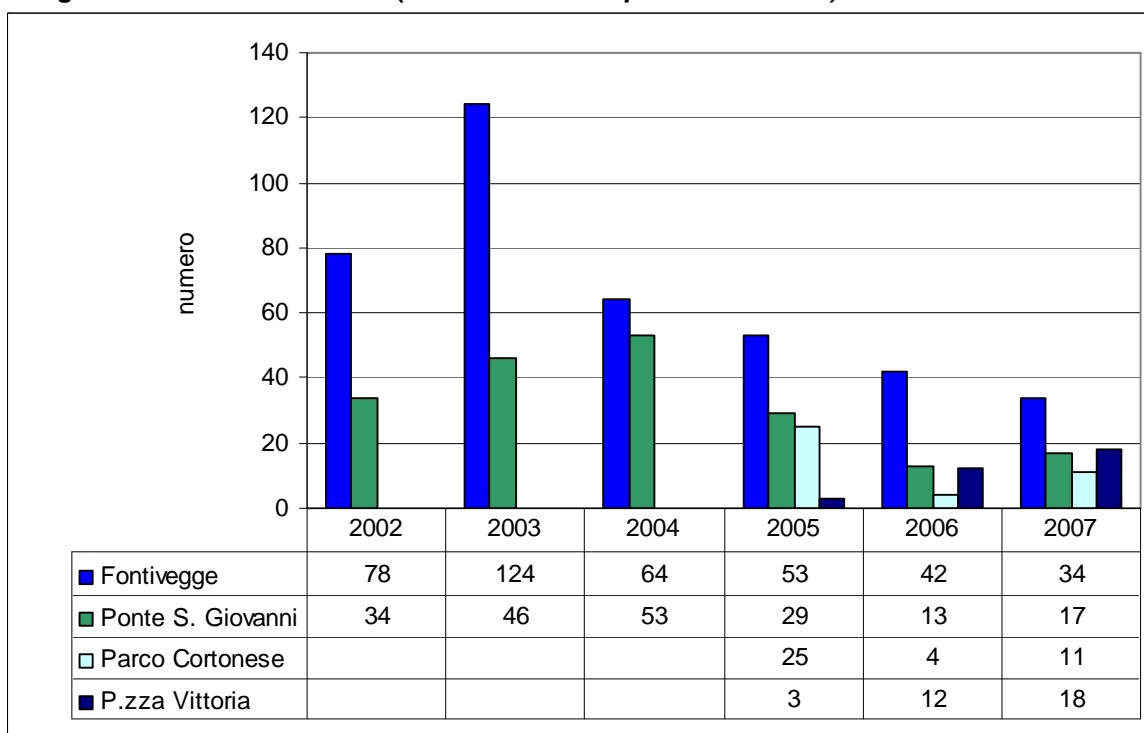
Fonte: Arpa Umbria

Valore medio annuale delle concentrazioni giornaliere di PM₁₀ in µg/m³, nelle stazioni della Provincia di Perugia: trend dal 2002 al 2007



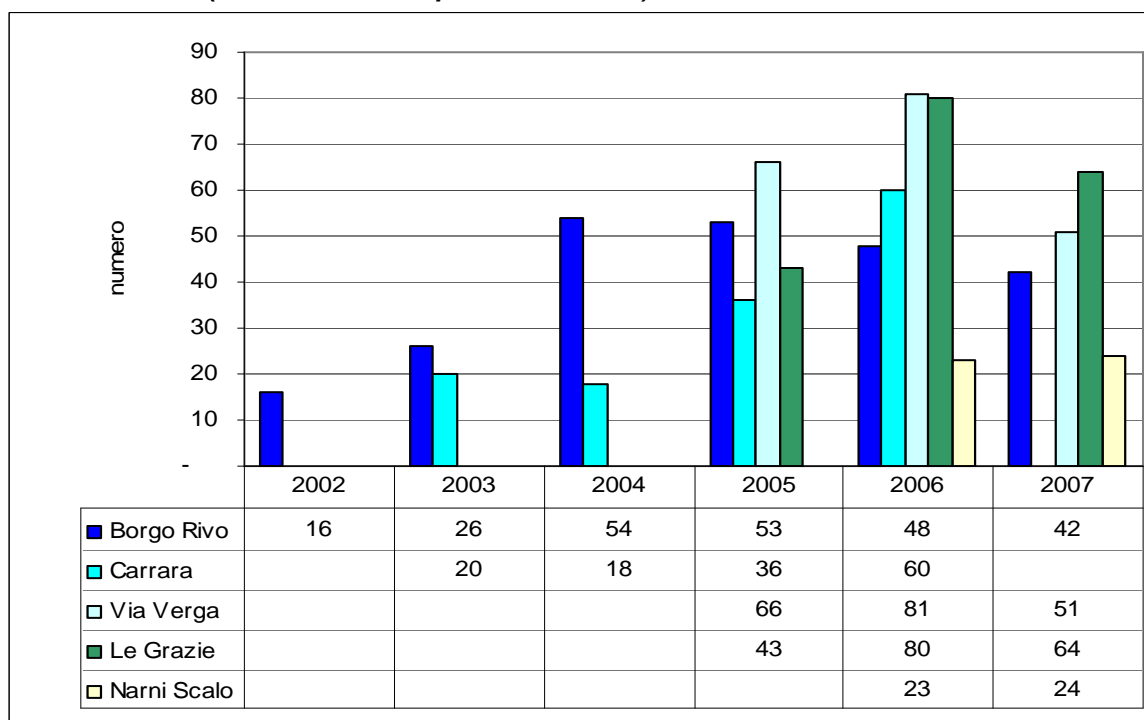
Fonte: Arpa Umbria

Numero di superamenti del limite giornaliero del PM₁₀ nelle stazioni della provincia di Perugia: trend dal 2002 al 2007 (il limite è di 35 superamenti annui)



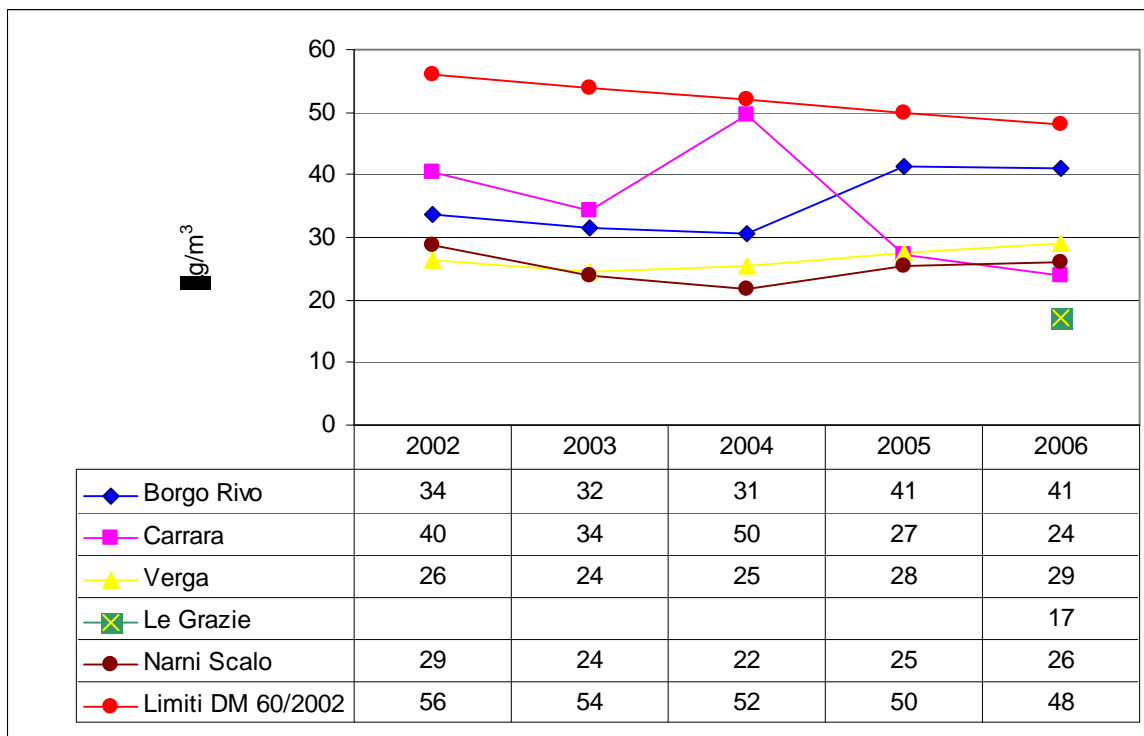
Fonte: ARPA Umbria

Numero di superamenti del limite giornaliero del PM₁₀ nelle stazioni della provincia di Terni, dal 2002 al 2007 (il limite è di 35 superamenti annui)



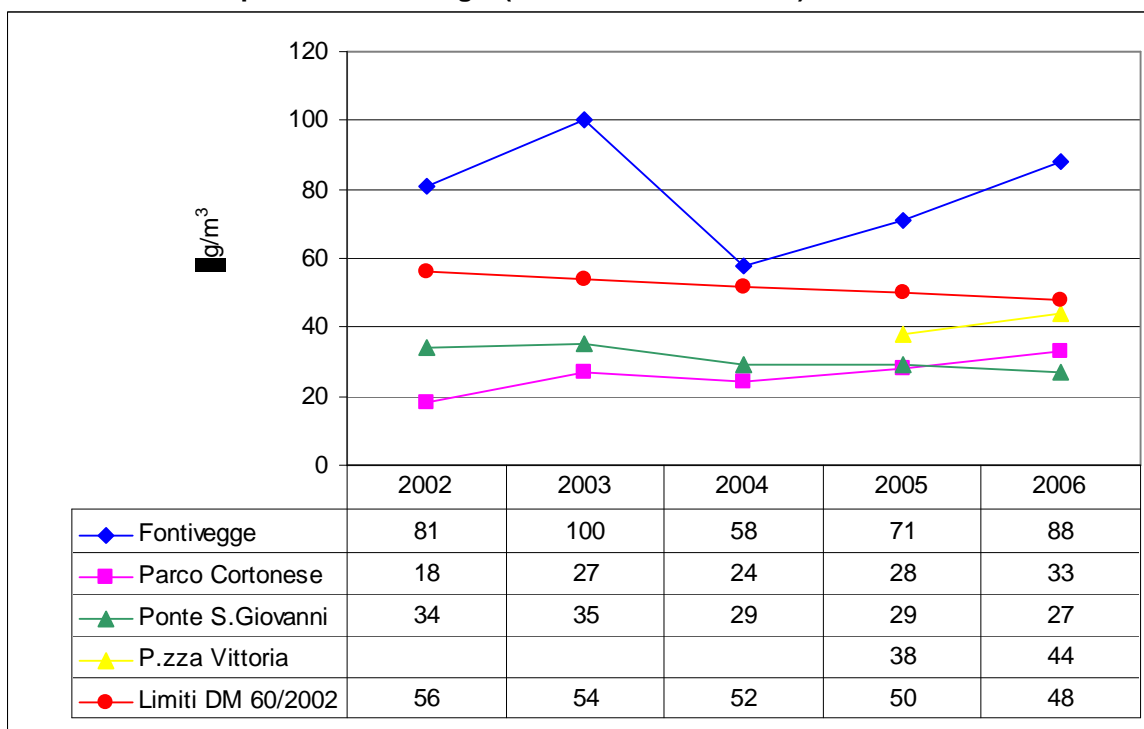
Fonte: Arpa Umbria

Valore medio annuale delle concentrazioni medie giornaliere di NO₂ nelle stazioni di Terni: trend dal 2002 al 2006



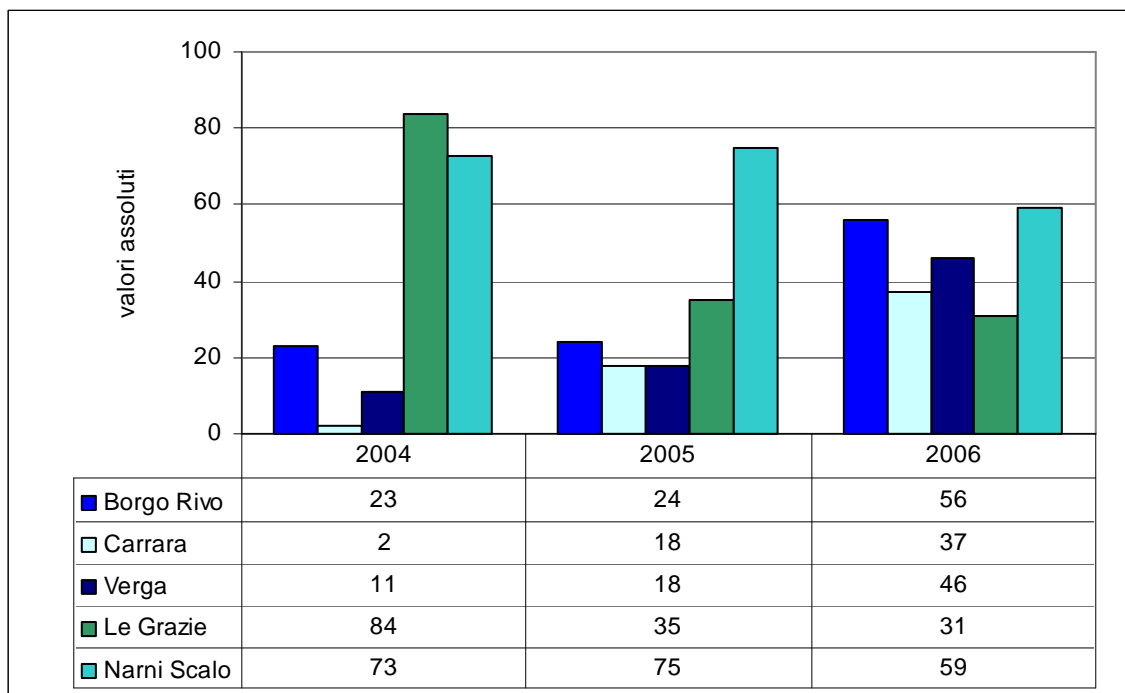
Fonte: Arpa Umbria

Valore medio annuale delle concentrazioni medie giornaliere di biossido di azoto (NO₂) nelle stazioni della provincia di Perugia (e confronto con i limiti)



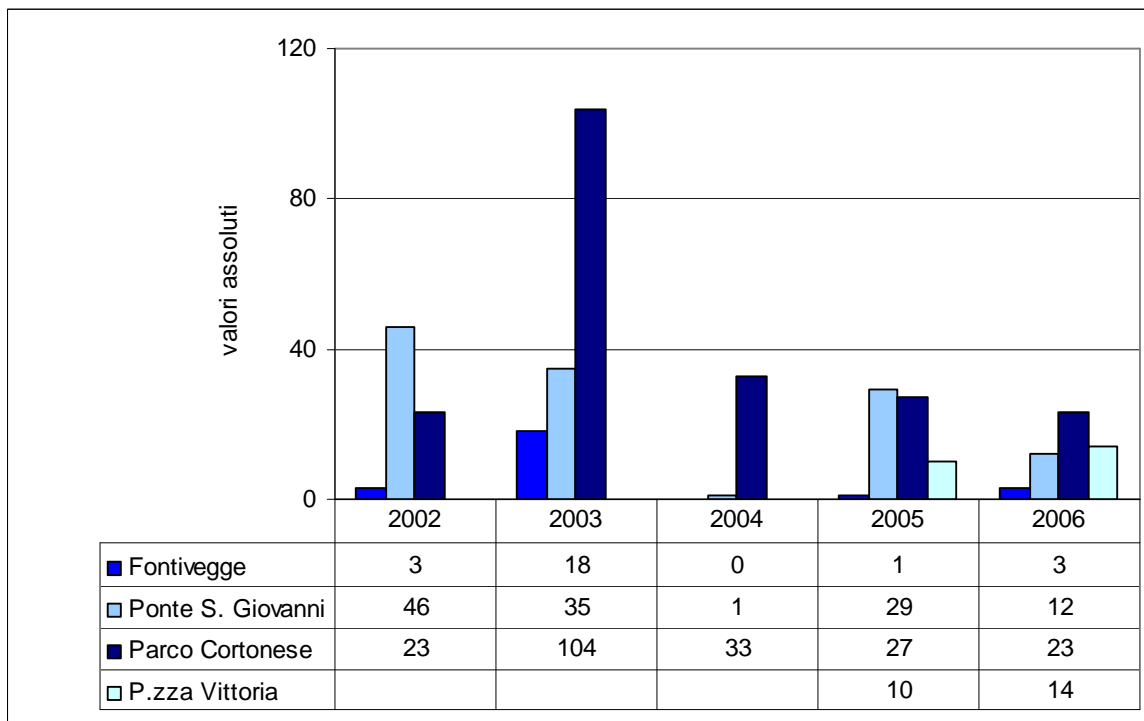
Fonte: Arpa Umbria

Numero di superamenti della media mobile di 8 ore di ozono (O₃) in alcune stazioni della provincia di Terni (il limite è di 25 giorni di superamento del limite)



Fonte: Arpa Umbria

Numero di superamenti della media mobile di 8 ore di ozono (O₃) in alcune stazioni della provincia di Perugia (il limite è di 25 giorni di superamento del limite)



2.1.7 Agenti fisici – Rumore e Radiazioni.

Il livello conoscitivo di alcuni tematismi ambientali, quali il rumore e le radiazioni ionizzanti e non, è significativamente aumentato negli ultimi anni grazie all'intensificazione di studi e ricerche, nonché alla messa a punto di un numero sempre maggiore di controlli e monitoraggi.

Si tratta di tematismi correlati alla qualità della vita della popolazione ed al suo stato di salute, influenzati dal livello potenziale e reale di esposizione a fenomeni di inquinamento spesso puntuali, quali sorgenti specifiche di rumore di natura antropica o di radiazioni naturali e non.

I dati disponibili dimostrano che, in generale, il quadro della situazione derivante dai controlli effettuati è sostanzialmente positivo e che alcune forme di disturbo registrate sono prevalentemente collegate a tipologie di inquinamento acustico proprie dell'ambito urbano.

Allo stesso tempo, sebbene si sia registrata una certa rumorosità di alcune arterie di comunicazione regionale, si tratta spesso di eventi segnalati in aree scarsamente popolate con basso livello di esposizione della popolazione. I controlli effettuati per le radiazioni ionizzanti non hanno fatto riscontrare particolari criticità, mentre per le non ionizzanti migliora, con il tempo, il quadro conoscitivo e si sta diffondendo nel territorio una "cultura" di pianificazione nella localizzazione degli impianti che tende a ridurre preventivamente i rischi di esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici.

Siti RTV nei quali è stato rilevato un superamento in Umbria

Anno	Numero siti totali controllati	Numero siti in cui sono stati rilevati superamenti	% siti in cui sono stati rilevati superamenti
2000	14	2	14,2%
2001	24	3	12,5%
2002	32	0	0%
2003	21	0	0%
2004	24	0	0%
2005	33	0	0%
2006	22	0	0%
2007	18	2	11,1%

Fonte: ARPA Umbria

Stato dei risanamenti per gli impianti RTV in Umbria

Provincia	Comune	Tipologia sito controllo	Stato risanamento	Data primo sopralluogo	Numero impianti
PG	Perugia	Abitazione	In corso	2000	1
PG	Gualdo Tadino	Abitazione	Richiesto	2001	27
TR	San Venanzo	Abitazione	Concluso	2001	1
TR	Terni	Abitazione	Programmato	2000	11
TR	Orvieto	Abitazione	Richiesto	2001	3
PG	Perugia	Abitazione	Richiesto	2007	1
PG	Gubbio	Abitazione	Risanato	2007	1

Fonte: ARPA Umbria

Percentuale di popolazione residente in aree oggetto di studio la cui rumorosità è >65 dBA di giorno e >55 dBA di notte (limiti fissati dalla Legge Quadro 477), calcolata attraverso tre diverse procedure, anno 2005/2006

	Procedura di calcolo utilizzata	Foligno	Fabro-Colonnetta	Fabro-Scalo
%pop.residente in aree la cui rumorosità diurna è >65 dBA	Procedura 1	38,5%	14,4%	12,6%
	Procedura 2	49,7%	13,8%	12,5%
	Procedura 3	-	32,1%	13,8%
%pop.residente in aree la cui rumorosità notturna è >55 dBA	Procedura 1	17,4%	70,4%	21,1%
	Procedura 2	29,9%	67,6%	21,0%
	Procedura 3	-	81,6%	27,6%

Fonte: ARPA Umbria e Università degli studi di Perugia-Dipartimento di Ingegneria industriale

* I dati della popolazione del censimento ISTAT 2001

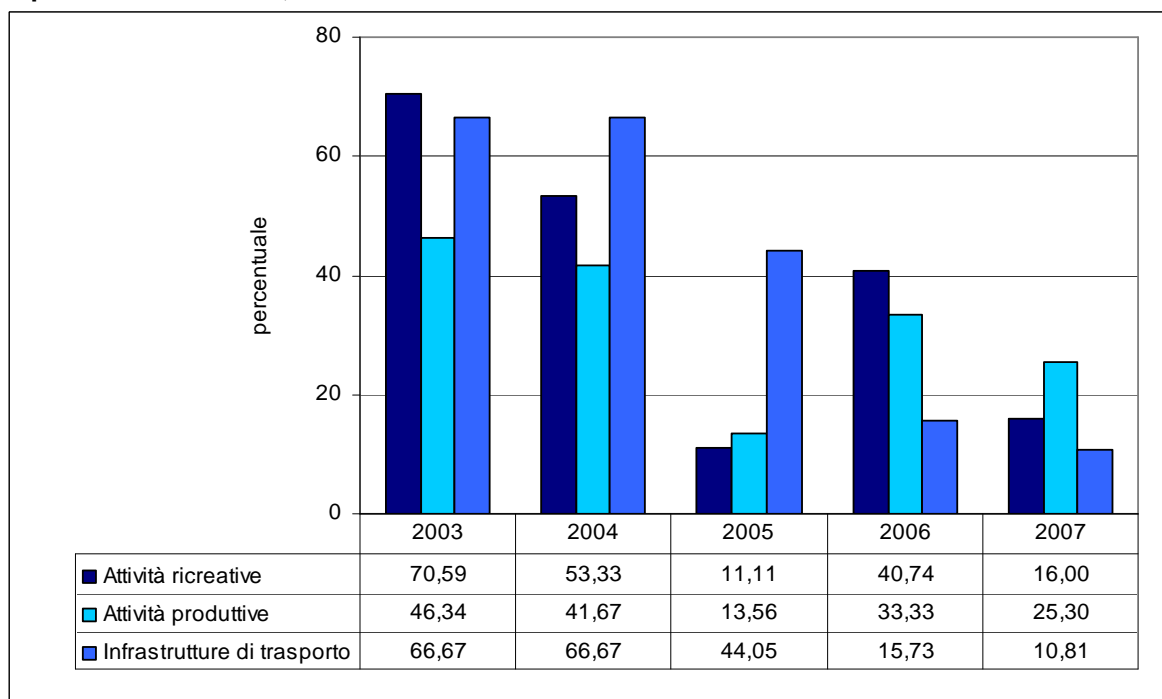
Percentuale di popolazione residente in aree oggetto di studio la cui rumorosità L_{den} è >55 dBA e L_{night} è >50 dBA di notte (limiti fissati dalla Legge applicativa della Direttiva 2002/49/CE), calcolata attraverso due diverse procedure, anno 2005/2006

	Procedura di calcolo utilizzata	Assisi	Perugia
%pop .residente in aree la cui rumorosità L_{den} è >55 dBA	Procedura 2	8,1%	97,0 %
	Procedura 3	16,8%	
%pop. residente in aree la cui rumorosità L_{night} è >50 dBA	Procedura 2	6,8%	80,0 %
	Procedura 3	15,3%	

Fonte: ARPA Umbria e Università degli studi di Perugia-Dipartimento di Ingegneria industriale

* I dati della popolazione del censimento ISTAT 2001

Percentuale di sorgenti controllate, divise per tipologie, in cui è stato riscontrato almeno un superamento dei limiti, dal 2003 al 2007 in Umbria



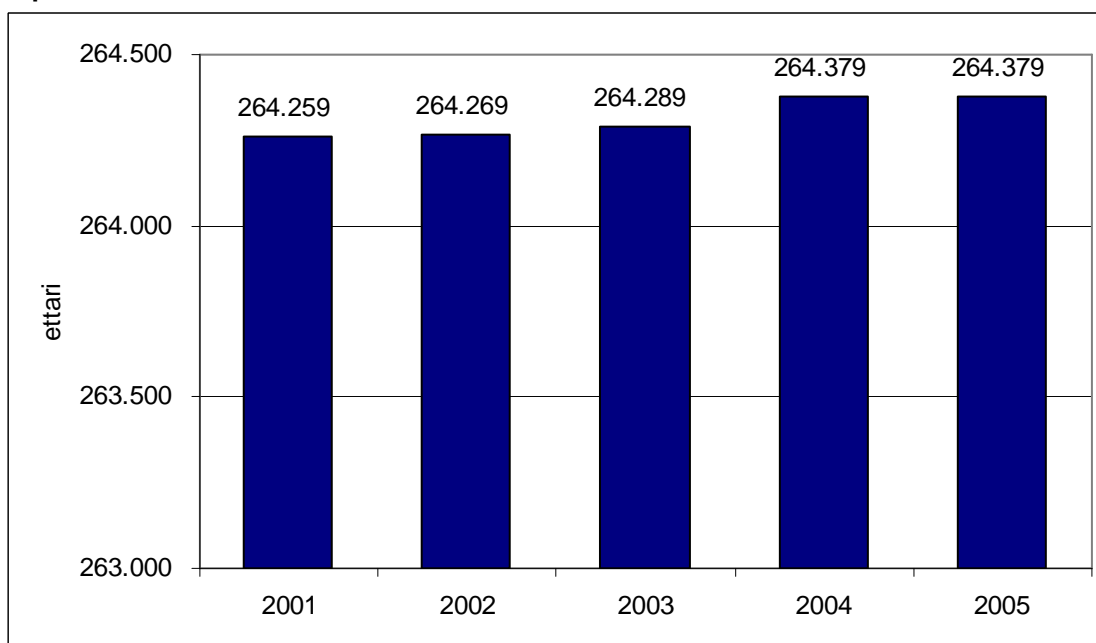
Fonte: ARPA Umbria Sezione aria e agenti fisici

2.1.8 Paesaggio e Biodiversità.

Paesaggio e risorse naturali sono un patrimonio regionale di valore strategico. Si tratta di risorse che, oltre a costituire una ricchezza naturale fondamentale, sono collegate all'immagine della regione e alla sua offerta culturale e turistica: risorse non solo da tutelare ma da valorizzare in modo integrato e sostenibile, al passo con le potenzialità e lo sviluppo del sistema economico e sociale regionale.

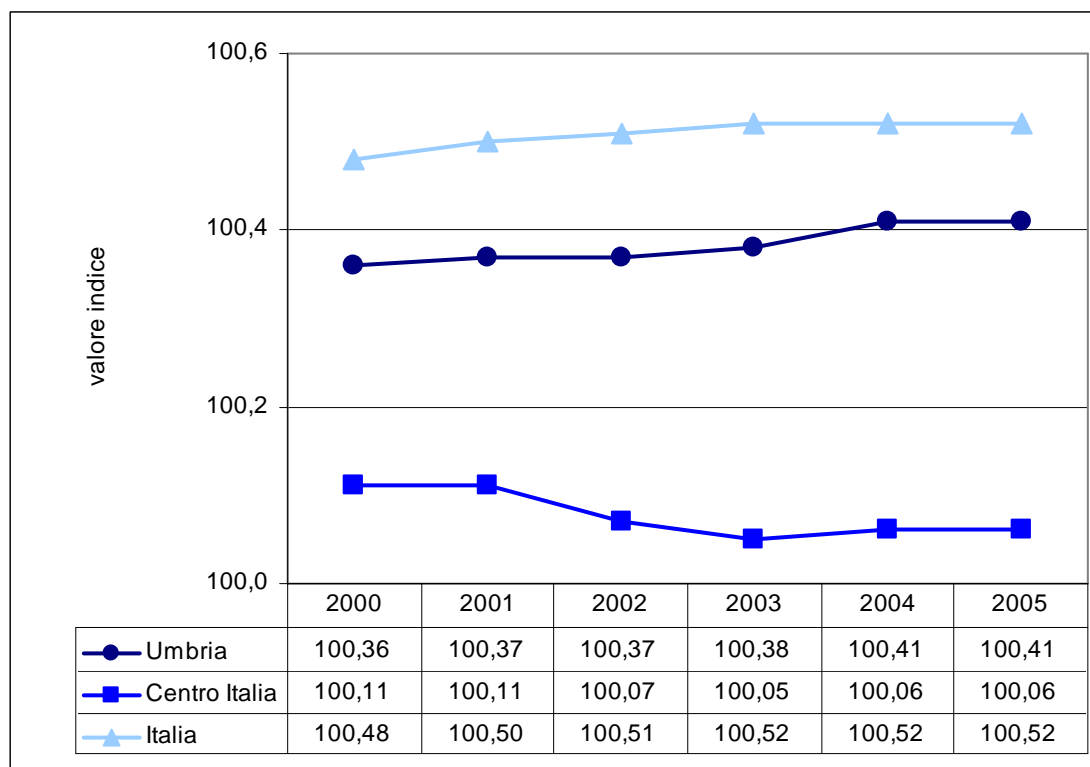
Un terzo circa del territorio è classificato dall'Istat come forestale con un costante incremento negli ultimi anni che ha portato il totale ad oltre 264.350 ettari nel 2004. La valutazione dell'andamento delle superfici forestali dal 1995 al 2004 mostra inoltre che l'incremento registrato in Umbria è leggermente inferiore al dato medio nazionale ma decisamente superiore ai valori delle regioni del Centro Italia.

Superficie forestale in Umbria - ha



Fonte Istat: Indicatori di contesto chiave e variabili di rottura (2006)

Superficie forestale - Indice di variazione Anno base 1995



Fonte Istat: Indicatori di contesto chiave e variabili di rottura (2006) Elaborazione ARPA Umbria

In Umbria sono presenti 6 parchi regionali (Parco di Colfiorito, Parco del Monte Subasio, Parco del Lago Trasimeno, Parco del Fiume Nera, Parco del Monte Cucco, Parco del Fiume Tevere), un Parco Nazionale (Monti Sibillini) e un Parco denominato S.T.I.N.A. (Sistema Territoriale di Interesse Naturalistico Ambientale Monte Peglia e Selva di Meana). I parchi rappresentano circa il 7 % dell'territorio regionale con un totale di circa 63.400 ettari.

Aree protette in Umbria al 2003

	Superficie	Parco Nazionale	Riserva Naturale Statale	Parco Naturale Regionale	Riserva Naturale Regionale	Altre Aree Protette	Totale
Umbria	845.578,37	17.976	0	40.875	0	4.535	63.386
% su sup. totale		2,10%	0%	4,80%	0,00%	0,50%	7,50%
Centro	5.837.932	143.977	43.034	227.591	74.290	35.179	337.060
% su sup. totale		2,50%	0,70%	3,90%	1,30%	0,60%	5,80%
Italia	30.133.601	1.342.524	122.757	1.175.111	214.224	57.252	2.911.868
% su sup. totale		4,5%	0,4%	3,9%	0,7%	0,2%	9,7%

Fonte: Annuario APAT 2006

La direttiva Habitat, emanata dalla Comunità Europea nel 1992 dopo la sottoscrizione a RIO de Janeiro della Convenzione sulla biodiversità e recepita in Italia tramite il DPR 357 dell'8 settembre 1997 dal titolo "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della

fauna selvatiche”, ha previsto la designazione di specifiche aree con lo scopo principale di mantenere la biodiversità favorendo uno sviluppo integrato e sostenibile delle risorse naturali e delle attività economiche, sociali e culturali delle popolazioni che vi vivono .

Nel territorio umbro, risultano individuati 99 pSIC/SIC (zone proponibili per una identificazione come Siti di importanza Comunitaria con prevalente caratterizzazione geobotanica), di cui 76 nella Provincia di Perugia e 23 nella Provincia di Terni, e 7 ZPS (Zone di Protezione Speciale con prevalente presenza di specie di tipo avifaunistico), rispettivamente 3 e 4 nelle due province di Perugia e Terni.

Da sottolineare che la tutela di queste aree in seguito alla direttiva Habitat passa anche attraverso la procedura di Valutazione di incidenza obbligatoria per piani e progetti che incidono sui siti comunitari. Allo stesso tempo i Piani di Gestione rappresentano una misura non obbligatoria ulteriormente destinata alla tutela e conservazione della biodiversità nei siti Natura 2000. La redazione del Piano di gestione è in programmazione oggi per tutti i 106 siti regionali umbri con i quali si intenderà approfondire le conoscenze sulle aree interessate e definire metodologie omogenee di monitoraggio biologico.

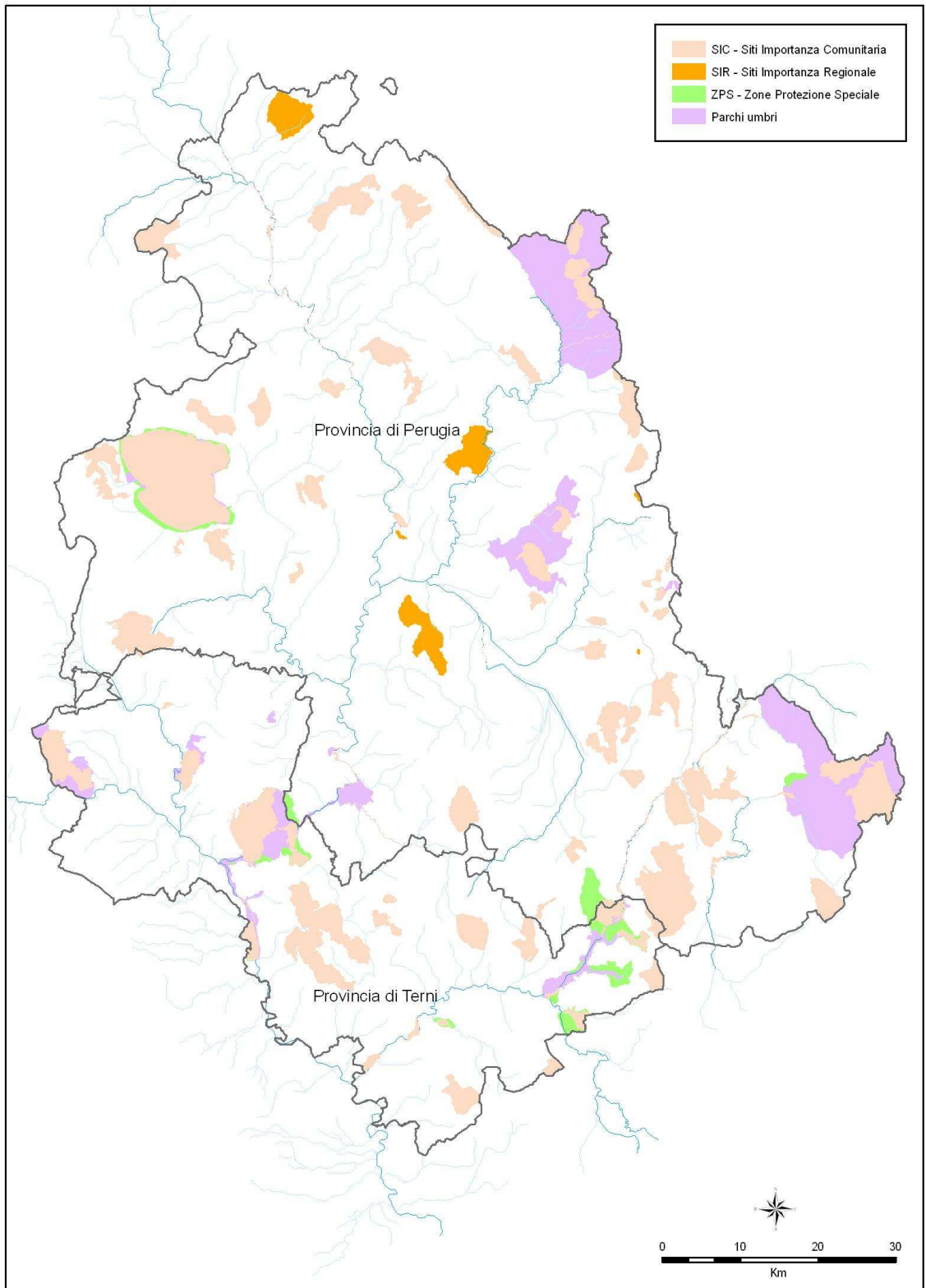
In termini di superfici designate, l’Umbria ha definito il 5,6% del proprio territorio regionale come Zone di Protezione Speciale (ZPS) e circa il 13% come Siti di Interesse Comunitario (SIC adottati o proposti).

Aree Ramsar, SIC e ZPS in Umbria

Regione/Provincia	n. aree RAMSAR	Ha Aree RAMSAR 2003	n aree ZPS 2005	Ha ZPS 2005	% ZPS/sup. reg.	n aree SIC/pSIC 2005	Ha SIC/pSIC 2005	% SIC/pSIC /sup .reg. 2005
Umbria	1	157,00	7	47.092,0	5,6%	99	109.670	13,0%
Centro	10	5.667,00	139	538.345,0	9,2%	482	621.028	10,6%
Italia	50	58.507,00	554	2.976.011,0	9,9%	2.255	4.398.416	14,6%

Fonte: Istat

Il raffronto con la media delle regioni del Centro Italia e con il dato nazionale mostra che il peso delle ZPS è inferiore ad entrambi i valori delle altre aree, mentre quello delle SIC/pSIC si pone ad un livello intermedio tra i dati delle 4 regioni centrali e quello italiano.



La Rete Ecologica della Regione Umbria (RERU) è stata istituita nel 2005 con l'obiettivo di analizzare e proporre alternative sostenibili alle condizioni precarie degli ecosistemi e delle specie in un paesaggio fortemente sottoposto allo sfruttamento antropico.

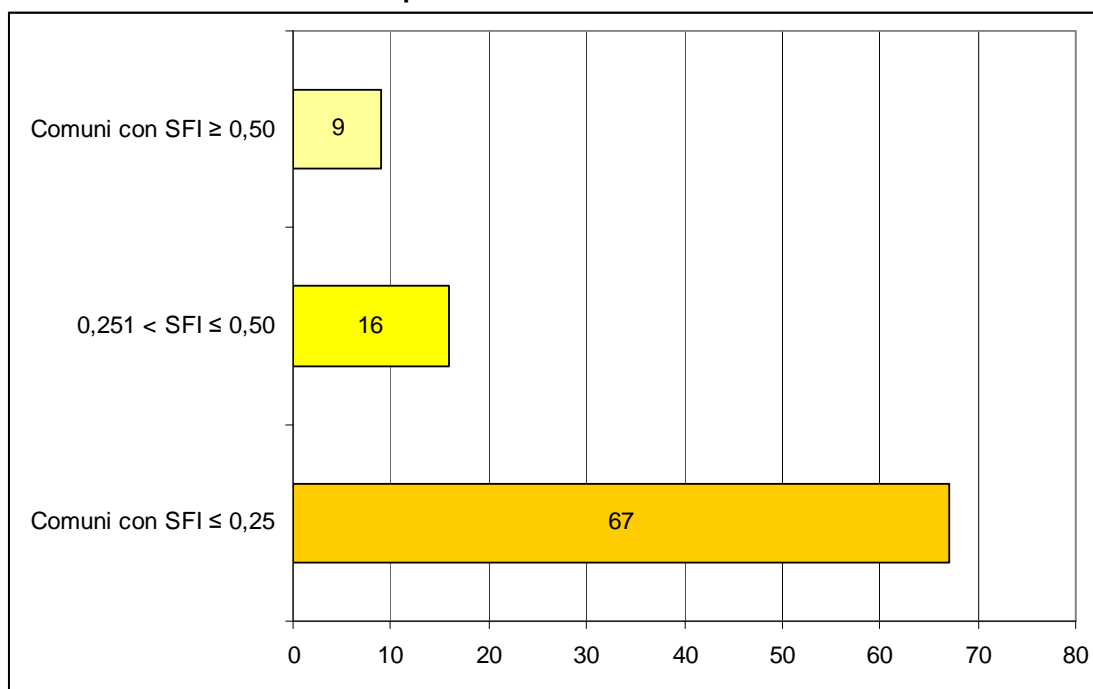
In primo luogo il progetto RERU si propone di "evitare la frammentazione degli habitat conseguente ai fenomeni di antropizzazione e ... di connettere la politica specifica delle aree protette a quella più globale della conservazione della natura".

La rete ecologica umbra è costituita da una rete di ecosistemi di importanza locale che comprendono zone umide, aree boscate, prati, pascoli, parchi di ville, corsi di acqua naturali e artificiali, siepi, filari e viali alberati che connettono aree naturali di maggiore estensione, serbatoi di biodiversità. In particolare il progetto umbro ha individuato le connessioni vegetazionali definiti "corridoi" che favoriscono la biopermeabilità collegando tra loro aree naturali protette e siti Natura 2000.

In questa lettura del territorio la rete, tra l'altro, ha inserito nei criteri l'indice di frammentazione SFI che intende documentare il grado di rottura degli elementi naturali, ecologici e paesaggistici regionali in funzione della presenza degli insediamenti urbani (indice UFI) e delle infrastrutture di mobilità (IFI).

In base ai dati del 2006 alcune aree umbre presentano situazioni tendenzialmente stabili (come ad esempio la dorsale appenninica, i Colli Amerini ed i Monti Martani), mentre rischi di aumento di frammentazione territoriale e dei sistemi ecologici locali sono più marcati nelle aree di pianura e lungo i principali assi viari regionali, dove maggiore risulta la pressione antropica e l'infrastrutturazione del territorio.

Suddivisione dei comuni umbri per classi di SFI



Elaborazione ARPA Umbria su dati RERU

I dati ricavati dalla Rete Ecologica indicano che circa il 73% dei comuni umbri presenta un indice di frammentazione inferiore a 0,25; è un gruppo in cui l'infrastrutturazione del territorio per la mobilità (indice IFI) si mantiene a livello contenuto, mentre in alcune realtà (Corciano, Perugia, Foligno e Assisi) si registra una certa incidenza del peso della urbanizzazione lineare (indice UFI).

Nei 16 comuni del secondo gruppo ($0,251 < \text{SFI} < 0,50$) con la sola eccezione del comune di Torgiano non si registrano alti valori dell'indice di urbanizzazione che risulta comunque in leggera crescita rispetto alla classe precedente, così come maggiore è in media il dato relativo alla infrastrutturazione per la mobilità.

Nel terzo ed ultimo gruppo ($\text{SFI} > 0,50$) infine entrambi gli indici incidono sulla classificazione finale dello SFI e raggiungono i valori massimi nei comuni di Terni, Bastia e Deruta.

3. Scenari evolutivi nella situazione “senza Piano”

3.1 Criticità ambientali rilevanti

La descrizione dello Stato dell'Ambiente in Umbria riprende in sintesi lo schema utilizzato nella fase di analisi del Programma Operativo Regionale FESR 2007-2013; in questa sede sono stati aggiornati i dati disponibili e riportate le interazioni tra PAR FAS e tematismi ambientali prioritari.

a) Produzione di gas serra

- Anidride Carbonica (CO₂)

La produzione totale di CO₂ in Umbria si attesta attorno ai 12 milioni di tonnellate con un incremento del 9,4% rispetto ai dati del 1999; di queste sette milioni di tonnellate sono prodotte dall'industria e poco meno di due dai trasporti.

Da segnalare che, mentre per i processi produttivi industriali la tendenza dell'emissioni e di CO₂ è in diminuzione, quelle dei processi di combustione industriale e del trasporto su strada tendono ad aumentare negli anni.

Come confermato dal confronto tra regioni, il dato medio regionale per abitante di CO₂ emessa dai trasporti (vedere paragrafo successivo) regionali per abitante è prossimo a quello delle altre regioni del Centro Italia ed è leggermente inferiore a quello nazionale. Le tendenze rilevate sono confermate per lo scenario evolutivo in assenza di Piano.

- Metano (CH₄)

Risulta nel complesso in aumento (+8,4% nel periodo in esame) anche se con comportamenti molto differenti da settore a settore. Il livello è in crescita per i processi di combustione del settore energetico, dell'industria e per il trattamento e smaltimento dei rifiuti (43%), mentre si riduce per l'agricoltura, i trasporti e la combustione non industriale.

- Protossido di Azoto (N₂O)

E' legato principalmente alle produzioni agricole, settore in cui peraltro tra il 1999 ed il 2004 si registra una riduzione del 5,5%; al contrario è in sensibile aumento per i processi produttivi, per la combustione energetica e per i trasporti.

b) Emissione di sostanze acidificanti

Racchiude gli inquinanti che contribuiscono al fenomeno delle piogge acide.

- Ammoniaca (NH₃)

E' in riduzione per il settore di maggior emissione, quello agricolo e zootecnico (-10,0%) mentre risulta in aumento nel settore dei trasporti ed in quello di trattamento e smaltimento dei rifiuti anche se comunque i quantitativi emessi da questi ultimi settori non superano il 5% del totale regionale.

- Ossidi di Azoto (NO_x)

Sono in significativa riduzione in tutti i settori (-25,6%) grazie in particolare al miglioramento del parco veicolare circolante e dell'efficienza dei carburanti usati. Anche in questo caso la tendenza prevista dovrebbe risultare quella di un ulteriore miglioramento o una stabilizzazione ai livelli attuali di emissione.

- Ossidi di zolfo (SO_x)

Risulta in decisa diminuzione in tutti i settori considerati con un -23,2% complessivo fatto registrare nel periodo in esame grazie al miglioramento sia degli impianti di combustione sia delle tecnologie del comparto automobilistico.

c) Emissioni di Polveri sottili PM₁₀ e PM_{2,5}

Hanno comportamenti simili. Il totale delle emissioni tra il 1999 ed il 2004 risulta ridotto di circa il 25% ma con andamenti diversi da settore a settore. Migliorano le emissioni di sette settori, mentre un incremento nei cinque anni si è registrato per il processo di combustione industriale oltre che per il trattamento dei rifiuti (+21,7%).

Anche se le emissioni da trasporto su strada si sono ridotte del 16%, nelle aree urbane i dati medi delle polveri sottili presentano criticità periodiche durante l'inverno con ripetuti superamenti dei limiti previsti che richiedono appositi interventi delle autorità competenti per controllare e contenere l'entità del problema .

d) Emissioni di altri inquinanti

- Benzene (C₆H₆)

Risulta in sensibile diminuzione (-57,6% tra il 1999 ed il 2004) grazie alla riduzione delle emissioni del settore dei trasporti e di quello della combustione non industriale; il trend dovrebbe confermare una riduzione nel tempo o quanto meno una stabilizzazione a livelli non particolarmente critici. Aree di attenzione potrebbero ancora essere quelle collegate ad alcuni processi produttivi e della combustione industriale in senso stretto in cui il dato è in controtendenza.

- Composti Organici Volatili (COV)

Sono in sensibile diminuzione in quasi tutti i settori analizzati (- 29,0%) con l'eccezione dei processi produttivi (specie per lavanderie e verniciatura), della combustione industriale e le emissioni collegate al settore della estrazione e trasformazione di combustibili fossili. Un miglioramento è atteso grazie anche all'introduzione di nuove normative in materia a livello regionale per l'uso di solventi.

- Monossido di carbonio (CO)

Anche in questo caso la riduzione tra il 1999 ed il 2004 è considerevole (-39,8%) e particolarmente importante è il dimezzamento delle emissioni del settore dei trasporti (miglioramento del parco veicolare circolante) maggior responsabile dell'emissione di CO a livello regionale (-49,4%). Ugualmente importante la riduzione registrata per il settore delle combustioni non industriali. Di senso contrario invece il livello di emissione per la combustione industriale (+33,7%) e quella legata a processi energetici (+21,7%)

e) Metalli pesanti

La tabella seguente mostra la sintesi delle emissioni di metalli pesanti in acqua con i dati provenienti dall'inventario regionale; le emissioni sono in larga parte collegate ai processi con combustione ed alla combustione industriale ed in misura minore ai trasporti stradali.

Nel periodo considerato si registrano diminuzioni più consistenti per Piombo, Vanadio, Tallio, Cobalto e Nichel e meno significative per l'Arsenico (-1,5%); al contrario importanti incrementi sono evidenti per lo Stagno (anche se con quantitativi totali minimi), il Manganese, il Selenio e lo Zinco. Infine tutti i restanti elementi sono rimasti sostanzialmente stabili ed hanno fatto registrare lievi incrementi sempre inferiori al 2%.

Emissioni di metalli pesanti – Umbria 1999 – 2004 (kg)

Elemento	1999	2004	% 04/99	Fonte prevalente di emissione
As	100,95	99,42	-1,5%	Combustione industriale e processi con combustione
Be	0,17	0,20	16,3%	Combustione industriale
Cd	137,48	138,94	1,1%	Combustione industriale e processi con e senza combustione
Co	5,55	4,25	-23,3%	Combustione industriale e processi con combustione
Cr	1.561,01	1.659,49	6,3%	Combustione industriale e processi con e senza combustione
Cu	1.450,66	1.465,65	1,0%	Combustione industriale, processi produttivi e sorgenti mobili
Hg	237,41	241,84	1,9%	Combustione industriale e processi con combustione
Mn	170,88	215,94	26,4%	Combustione industriale e processi con combustione
Ni	2.571,19	2.251,08	-12,4%	Combustione industriale e processi con e senza combustione
Pb	295.460,43	8.233,10	-97,2%	Trasporti stradali, processi di combustione e combustione industriale
Sb	15,02	15,29	1,8%	Combustione industriale e processi con combustione
Se	5.029,47	5.924,38	17,8%	Combustione industriale
Sn	4,71	26,41	460,7%	Combustione industriale
Tl	4,71	3,30	-29,9%	Combustione industriale
V	4,75	3,35	-29,6%	Combustione industriale
Zn	8.452,43	8.802,36	4,1%	Combustione industriale e processi con e senza combustione, trasporto

Fonte ARPA Umbria

f) Siti contaminati e dismessi

La situazione regionale è stata definita con il Piano di bonifica che ha identificato i siti contaminati da bonificare; l'elenco regionale si è poi arricchito delle integrazioni dei siti identificati da ARPA Umbria dopo la pubblicazione del piano fino ad un totale di oltre 110 siti.

Il quadro complessivo di identificazione dei siti quindi dovrebbe rimanere piuttosto stabile mentre in seguito all'avvio delle operazioni di recupero e bonifica dovrebbe aumentare progressivamente il numero di siti bonificati. Questo comunque non dovrebbe mostrare accelerazioni improvvise in assenza di Piano, fatto salvo l'eventuale peggioramento di alcuni casi di rischio di inquinamento puntuale qualora non soggetti a interventi di recupero o bonifica da controbilanciare comunque con le attività già previste nella programmazione regionale.

g) Aree a rischio naturale

Le criticità riguardano un territorio che per sua natura è considerevolmente esposto a rischio sismico e idrogeologico.

Oltre a misure dirette volte a fronteggiare il rischio naturale appare necessario approfondire in molti casi il livello di conoscenza del territorio, delle criticità potenziali derivanti dal rischio naturale ed i livelli di esposizione diretta ed indiretta della popolazione. Per il rischio sismico la priorità sarà rivolta ad eventuali interventi indirizzati ai 18 comuni o aree che ricadono nella classi 1 di rischio più elevato e successivamente estesi ai 51 comuni di classe di rischio 2.

Per quello idrogeologico le aree prioritarie dovranno includere in primo luogo quelle elencate nella lista di 33 comuni elencati successivamente.

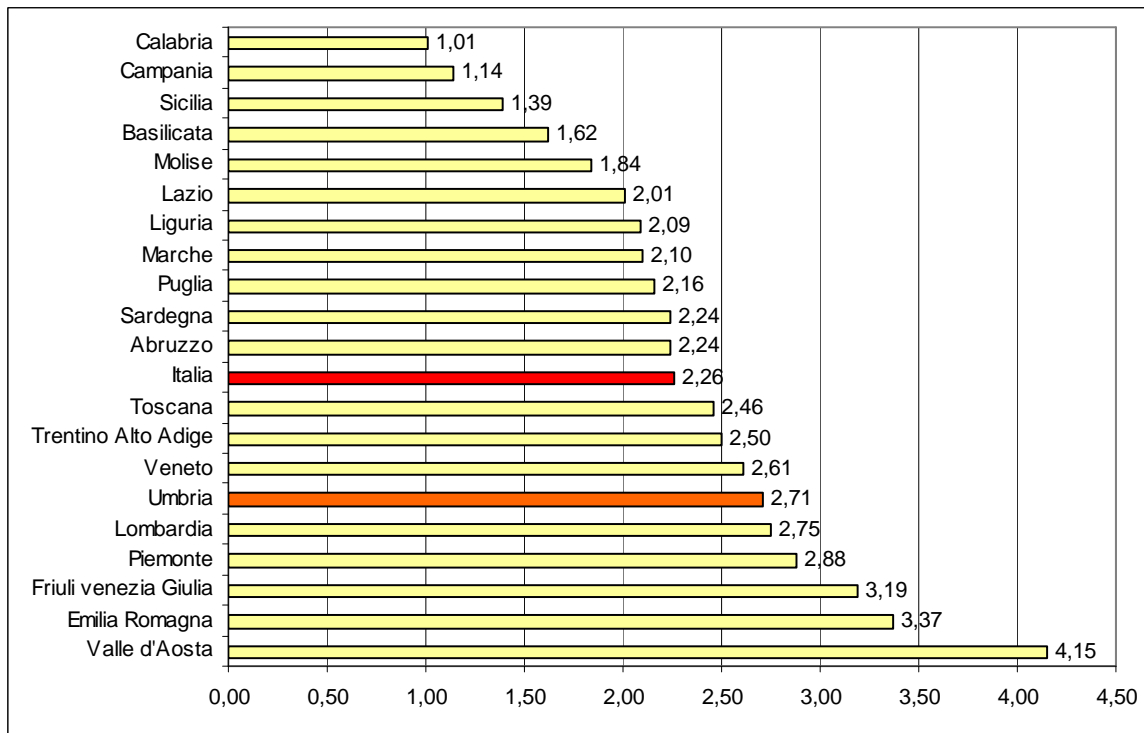
Infine è necessario ipotizzare il sostegno diretto verso le aree definite in frane che riguardano oltre 650 kmq del territorio regionale.

h) Energia

Nella lettura degli scenari evolutivi del settore energetico giocano diversi parametri che possono far mutare anche in modo consistente la situazione regionale.

A livello regionale è previsto un aumento della domanda energetica di circa il 3% annuo nel prossimo futuro, aumento cui si potrà rispondere in modo integrato e complesso giocando in particolare sul risparmio energetico e sull'introduzione di tecnologie e di sistemi per la produzione di energie rinnovabili.

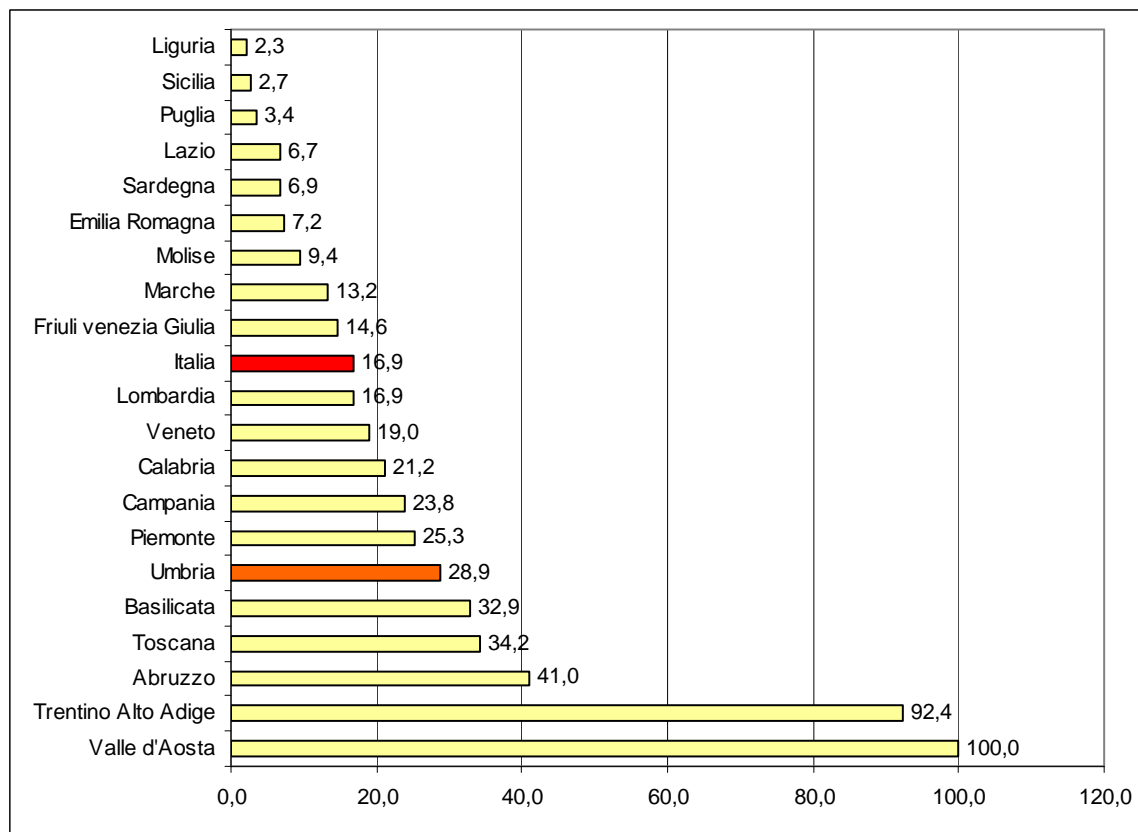
Consumi finali di energia per abitante (tep/ab anno 2004)



Fonte: Elaborazione ARPA Umbria su dati ISTAT

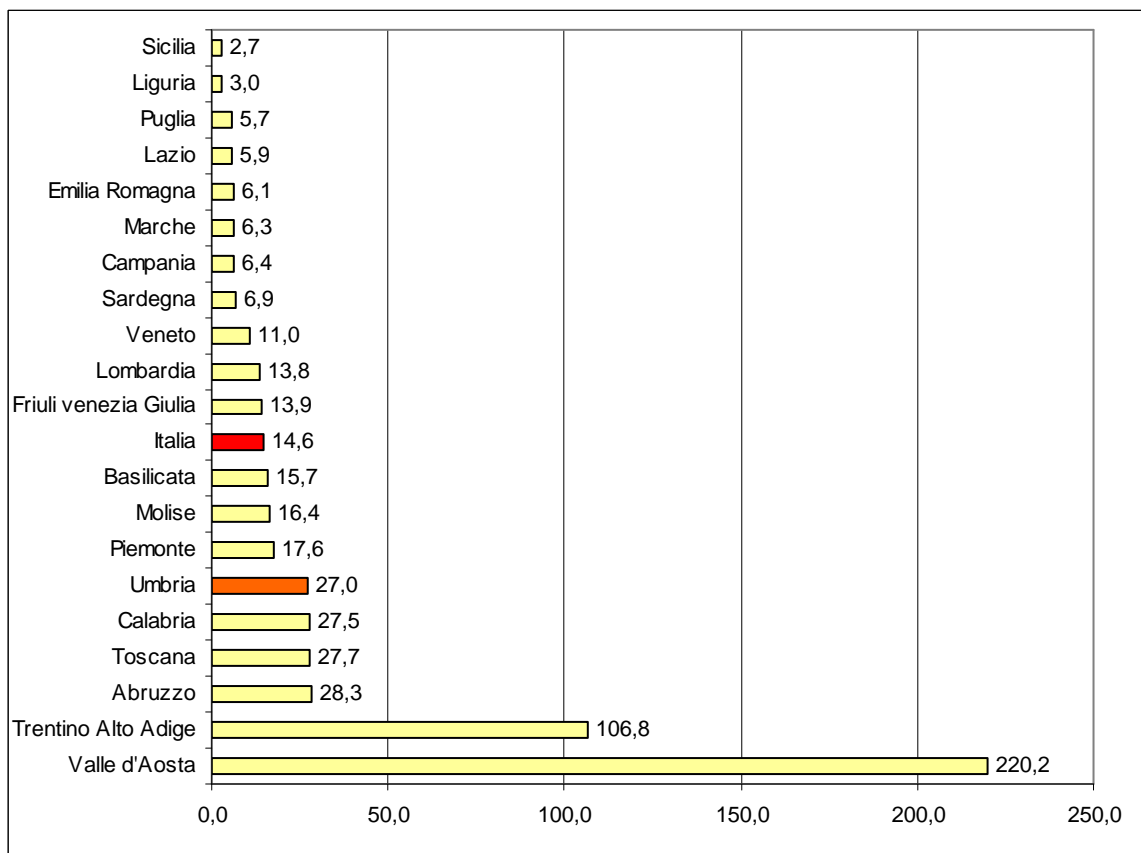
Il territorio regionale mostra potenzialità importanti per lo sviluppo di produzione e utilizzazione di fonti rinnovabili di energia anche se molte delle esperienze territoriali sono ad oggi in una fase ancora iniziale ed a volte sperimentale e potranno essere valutate per la loro efficienza ed efficacia solo nei prossimi anni.

Energia prodotta da fonti rinnovabili sul totale dell'energia prodotta (% GWh-2006)



Fonte: Elaborazione ARPA Umbria su dati TERNA

Consumi di energia elettrica da fonti rinnovabili (produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili in % dei consumi interni lordi di energia elettrica - 2006)



Fonte: Elaborazione ARPA Umbria su dati TERNA

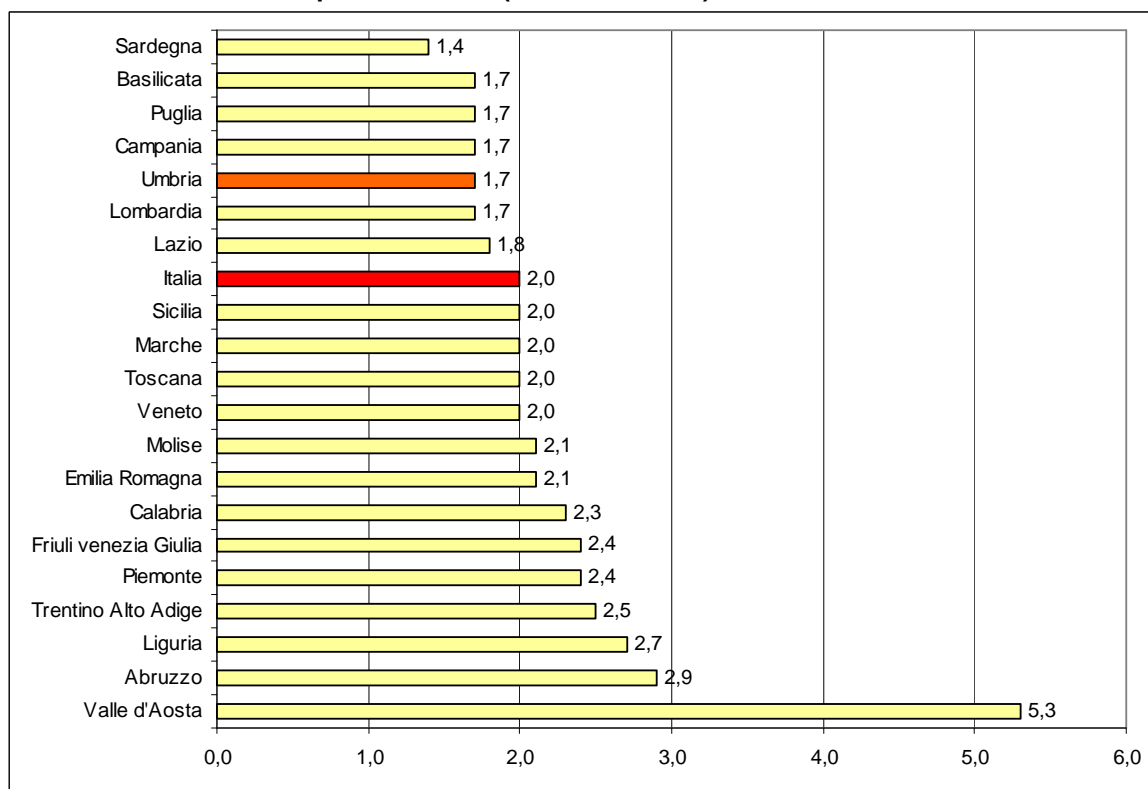
Già in sede di formulazione del POR FESR orientamento della programmazione fu quello di “guidare” questo processo di trasformazione in atto ponendo la giusta attenzione sull’equilibrio tra produzione alimentare ed energetica specialmente per garantire continuità e sostenibilità ad interventi che comportano importanti investimenti da parte dei produttori. E’ inoltre necessario accompagnare il processo con l’uso globale dell’energia prodotta (elettrica, termica per riscaldamento e raffreddamento, trazione) per garantire la massima redditività degli investimenti previsti.

i) Trasporti

Il confronto tra regioni mostra per l’Umbria un livello medio di emissione per abitante della CO₂ da trasporto inferiore alla media nazionale anche in virtù di una densità infrastrutturale minore di altre regioni italiane.

Comunque a livello urbano persistono situazioni di criticità ambientale che non tendono a diminuire in assenza di interventi programmati. Il traffico veicolare in crescita porta a pressioni sempre crescenti in termini di emissioni solo in parte mitigati dal miglioramento tecnologico dei veicoli e dei combustibili.

Emissione di CO₂ da trasporto stradale (t/ab. anno 2005)



Fonte: APAT; ISTAT

Una attenzione particolare dovrà quindi essere prestata verso il miglioramento dell'accesso alle reti di collegamento nazionali, della circolazione locale, della mobilità nelle aree urbane. Gli interventi infrastrutturali, comunque, dovrebbero tendere a contenere il grado di frammentazione del territorio optando per soluzioni che considerino e minimizzano gli effetti sulla rete ecologica regionale.

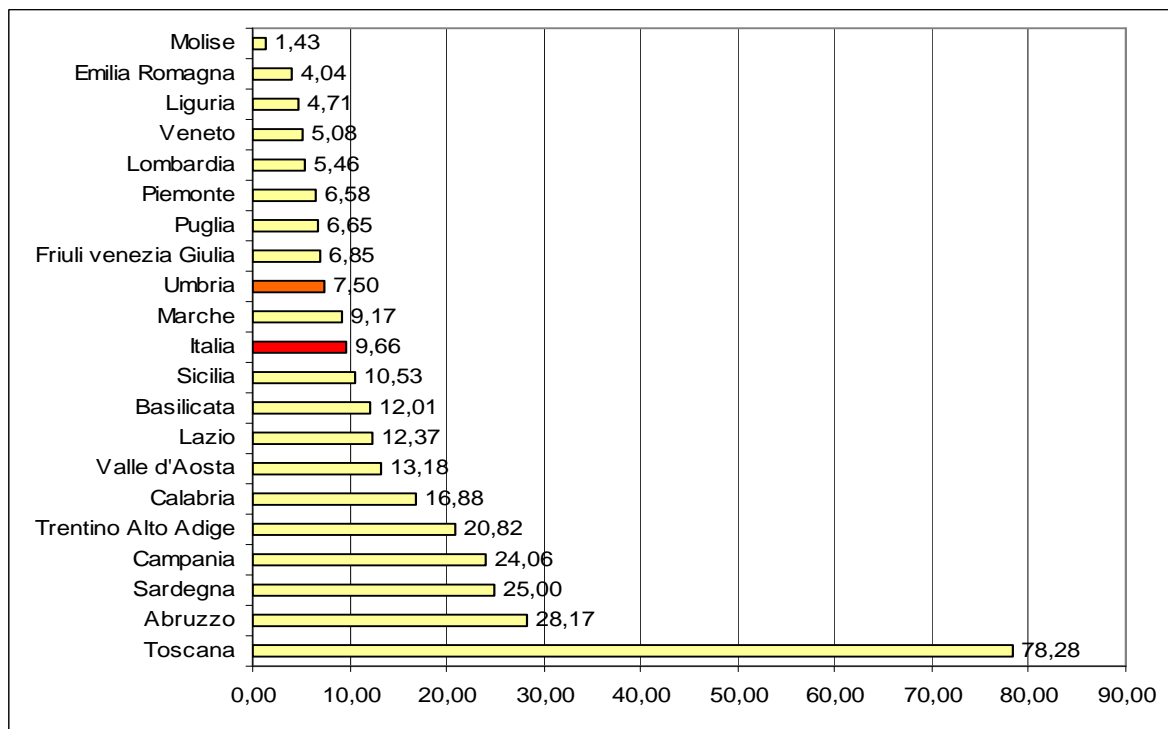
j) Valorizzazione del territorio e Rete ecologica regionale

L'avvio della Rete ecologica regionale rappresenta un passaggio significativo verso una gestione sostenibile ed integrata delle aree naturali e protette in Umbria.

Le criticità del sistema regionale sono ben definite e risiedono essenzialmente nella necessità di ricostituire delle unità paesaggistiche e naturalistiche senza soluzione di continuità, nella messa in gestione attraverso piani specifici delle aree che dovrebbero permettere tra l'altro l'introduzione di sistemi locali di monitoraggio biologico.

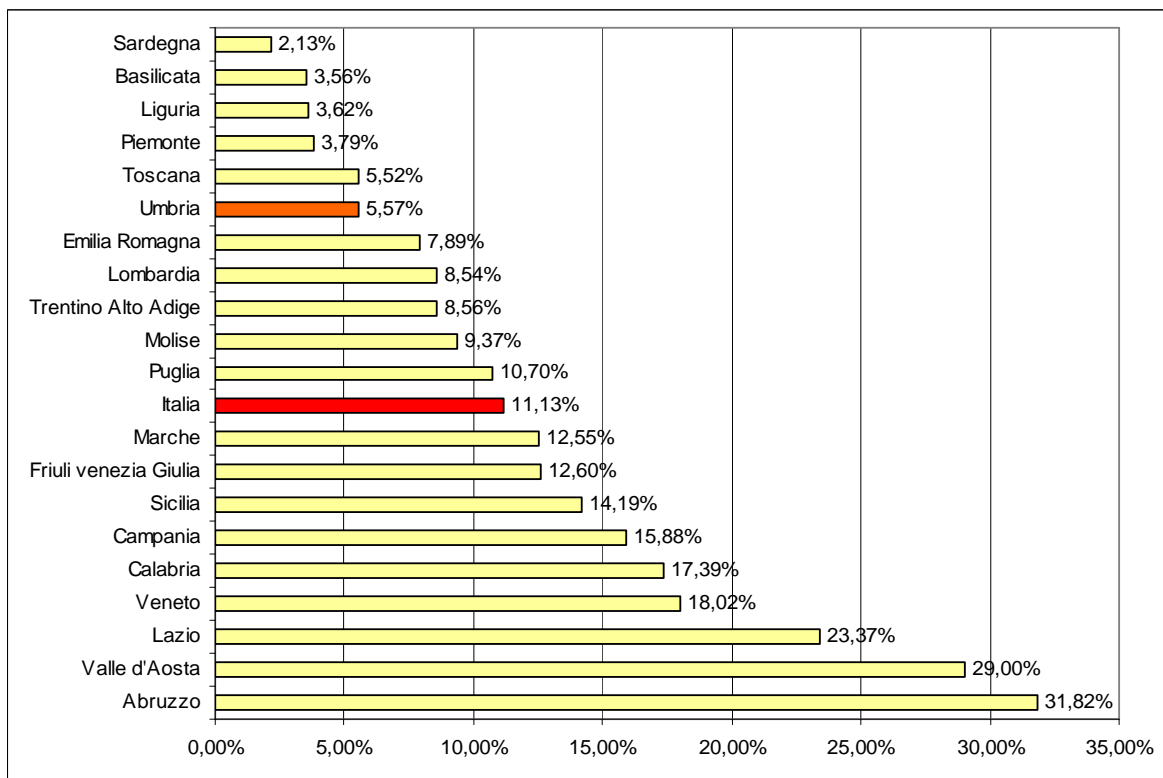
Inoltre obiettivo della rete è di definire e implementare un modello di gestione integrata e sostenibile del territorio interessato, con la promozione dello sviluppo e valorizzazione delle attività sociali ed economiche in esso praticate anche al fine del potenziamento della capacità di attrazione turistica e della tutela ambientale.

Ettari di superficie delle aree naturali protette terrestri per 100 ettari di superficie territoriale (2003)



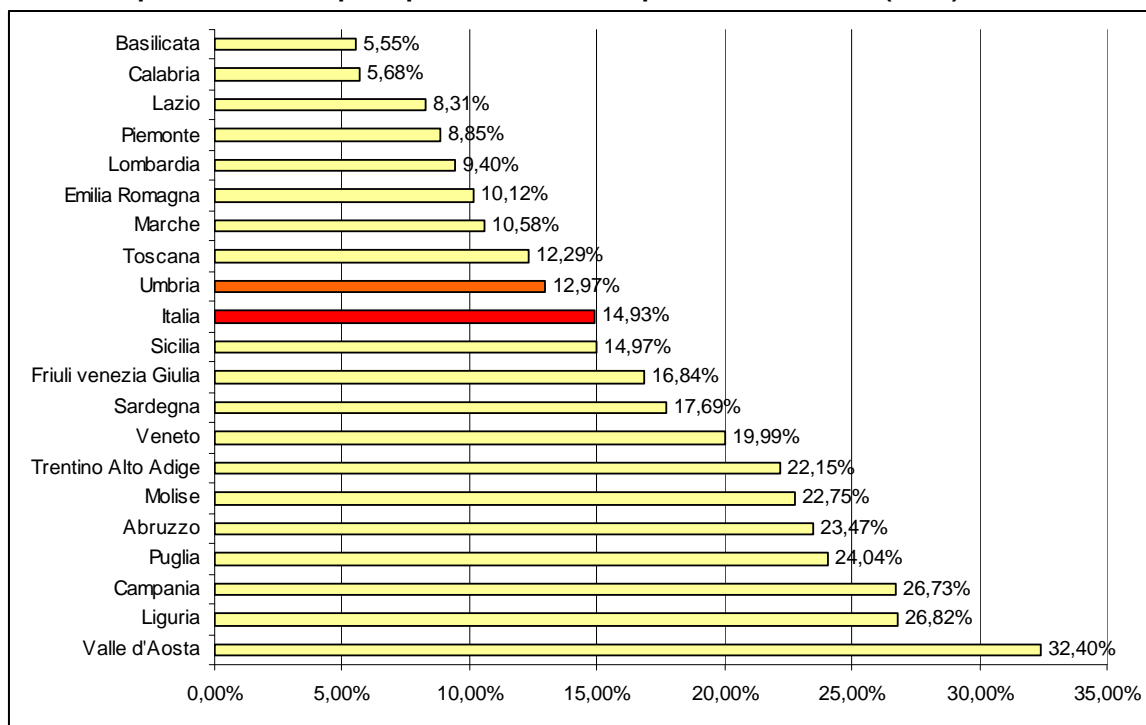
Fonte: ISTAT, Annuario statistico Italiano Infrastrutture 2007

Ettari di superficie delle ZPS per 100 ettari di superficie territoriale (2006)



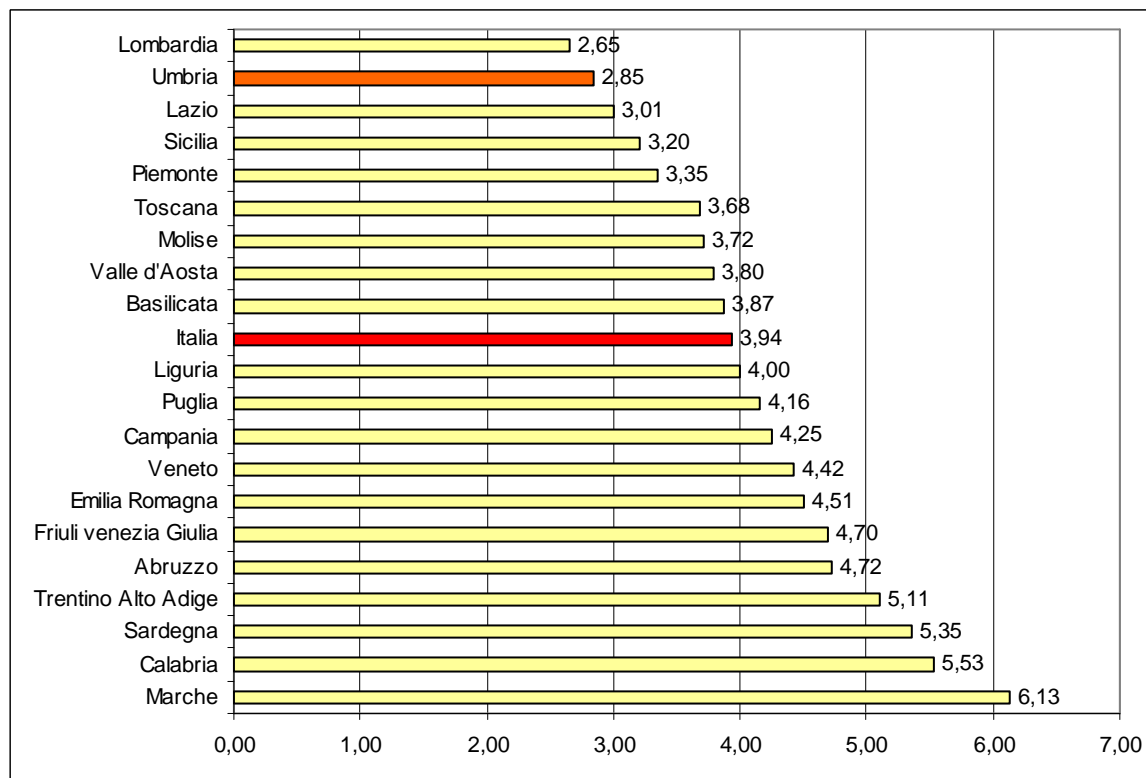
Fonte: ISTAT, Annuario statistico Italiano Infrastrutture 2007

Ettari di superficie dei SIC/pSIC per 100 ettari di superficie territoriale (2006)



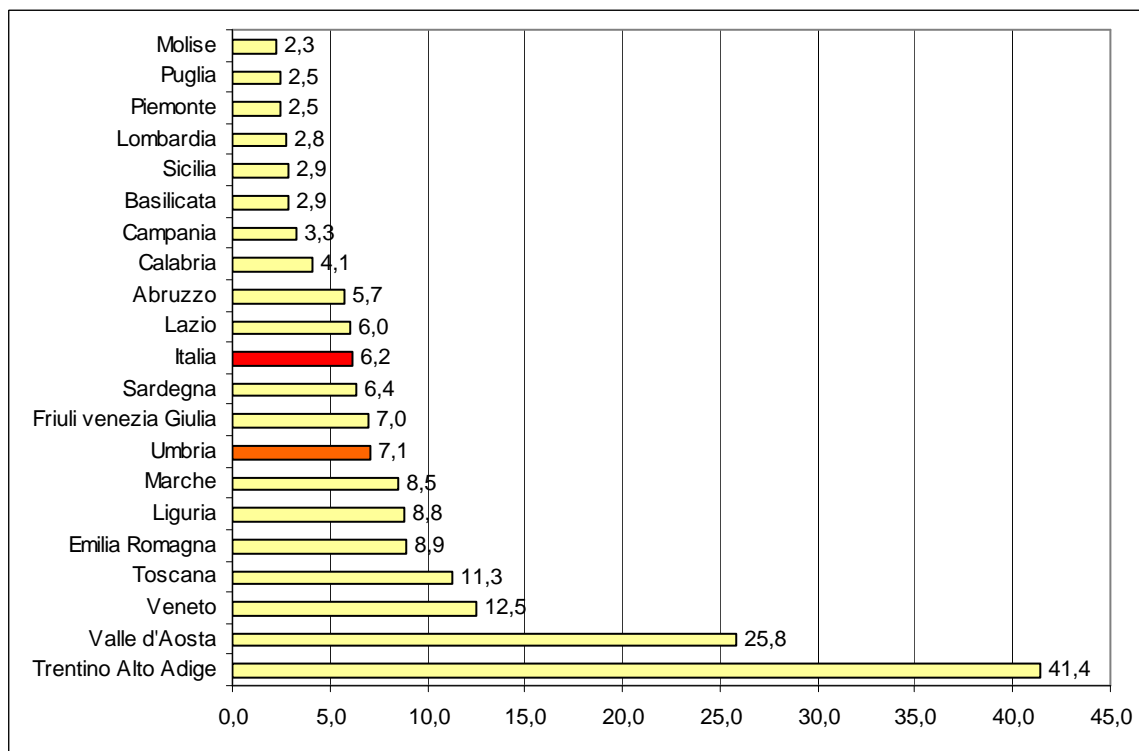
Fonte: ISTAT, Annuario statistico Italiano Infrastrutture 2007

Permanenza media dei turisti (anno 2006)



Fonte: ISTAT, Annuario statistico Italiano 2007

Capacità di attrazione turistica-giorni di presenza di turisti italiani e stranieri negli esercizi ricettivi (anno 2006)



Fonte: ISTAT, Indicatori di contesto chiave e variabili di rottura 2008

3.2 Potenzialità del contesto e selezione degli obiettivi ambientali del PAR FAS

Le priorità ambientali del PAR FAS seguono da vicino ed integrano quelle già identificate in sede di POR FESR Umbria, a loro volta derivate dagli obiettivi della programmazione regionale concertata attraverso Patto per lo sviluppo e l'innovazione dell'Umbria.

La selezione ha portato a focalizzare i settori possibili di intervento e le priorità globali che scaturiscono dall'obiettivo regionale di Valorizzazione della Risorsa Umbria del Patto, che poneva al centro della strategia di intervento regionale la tutela e la valorizzazione dell'ambiente e del territorio come risorsa indispensabile dello sviluppo regionale.

In questa sede si intende integrare le strategie già delineate con l'analisi di coerenza tra alcune delle principali criticità ambientali emerse con le integrazioni operative previste dal PAR FAS.

Tutti gli obiettivi tengono conto degli orientamenti introdotti dalle normative in campo ambientale e dalle strategie nazionali ed europee.

Matrice di incidenza delle criticità ambientali rilevate con gli obiettivi di Piano

Criticità Ambientale	Punti di debolezza del contesto	Potenzialità del contesto	Obiettivo previsto con il PAR FAS Umbria
Emissioni di inquinanti del settore civile (matrice acqua e suolo)	Sistemi depurativi non adeguati; scarsità di risorse idriche nei periodi estivi	Conoscenza dettagliata delle criticità; classificazione del territorio regionale come aree sensibile	Migliorare la gestione del ciclo idrico
Rischio naturale (frane e alluvioni)	Regione ad elevato indice di rischio superiore alla media del Centro Italia	Individuazione, localizzazione e mappatura delle aree e dei siti a rischio naturale	Aumentare la prevenzione del rischio naturale e ripristino delle condizioni di sicurezza
Emissione di CO ₂	Sistemi edilizi a bassa adozione di sistemi energetici eco-sostenibili	Interesse diffuso allo sviluppo della bio-edilizia	Migliorare le caratteristiche energetiche e d ambientali della progettazione edilizia
Siti industriali dismessi	Presenza di siti da restituire ad un uso economico e produttivo	Politica regionale di recupero e risanamento definita	Recupero dell'ambiente fisico e degli spazi produttivi
Siti contaminati	Presenza di siti da restituire ad un uso economico e fenomeni di inquinamento potenziale locale da controllare	Politica regionale di recupero e risanamento definito con Piano regionale	Recupero dei siti pubblici inquinati
Rifiuti	Trend all'aumento della produzione totale e pro-capite di rifiuti urbani	Sensibilità di popolazione ed istituzioni alle potenzialità della raccolta differenziata	Migliorare la gestione del ciclo di rifiuti
Aree naturali e filiera ambiente turismo e cultura	Frammentazione del territorio; Ritardo di attuazione dei Piani di gestione; Pressioni antropiche e turistiche	Esistenza della rete ecologica regionale; Densità di aree protette importante Patrimonio ambientale e culturale di pregio diffuso nel territorio	Tutela e valorizzazione del patrimonio naturale e culturale

4. Obiettivi di protezione ambientale comunitari e nazionali pertinenti al piano

4.1 Orientamenti europei per lo sviluppo sostenibile¹

L'integrazione tra politiche di sviluppo e tema ambientale è una delle basi dell'azione comunitaria prevista dal trattato di Amsterdam con l'obiettivo ultimo dello sviluppo sostenibile rispondente alle possibilità di soddisfare le esigenze del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare le proprie.

Il principio dell'integrazione della tutela dell'ambiente nelle politiche comunitarie è stato confermato nel quadro del trattato sull'Unione Europea, il quale stabilisce che "le esigenze connesse con la tutela dell'ambiente devono essere integrate nella definizione e nell'attuazione delle altre politiche comunitarie".

Il principio di integrazione a livello europeo è passato negli ultimi anni attraverso una serie di tappe fondamentali che in sintesi hanno interessato²:

- Il processo di Cardiff (15 e 16 giugno 1998) che prevede una prima definizione di strategie di integrazione per l'agricoltura, i trasporti e nel settore energetico
- La comunicazione della Commissione dell'Ottobre 1998 per favorire l'integrazione della dimensione ambientale nella politica energetica
- La comunicazione in materia di trasporti del marzo 1998, la Commissione ha adottato una comunicazione relativa all'attuazione di un approccio comunitario per i trasporti e il CO2 seguita nel dicembre 1999 dalla comunicazione per il settore dei trasporti aerei
- La politica agricola comune (PAC) e la riforma del 1992 che incoraggiava produzioni meno intensive, riduzione delle eccedenze, programmi agro-ambientali e forestali. In seguito nel 1999 la Commissione ha presentato una comunicazione dal titolo orientamenti per un'agricoltura sostenibile con cui mirava ad approfondire il processo di integrazione delle questioni ambientali nel settore agricolo, in particolare nel quadro della riforma della PAC del 1999
- Le considerazioni ambientali divenute parte integrante delle riforme della politica agricola comune e della politica strutturale nel quadro dell'Agenda 2000
- Il Consiglio europeo di Vienna (11 e 12 dicembre 1998) che definisce gli impegni anche per i settori mercato interno, industria e sviluppo
- La comunicazione del giugno 1999 sul mercato unico e l'ambiente per la definizione di una strategia di integrazione dell'ambiente nella politica relativa al mercato interno adottata dal Consiglio Mercato interno nel 2001
- La strategia d'integrazione delle preoccupazioni in materia ambientale nella politica dell'impresa adottata dal Consiglio Industria nel 2001
- Il Consiglio europeo di Colonia (3 e 4 giugno 1999) che ha definito un quadro appropriato per la tassazione dell'energia confermando gli impegni assunti a Cardiff e Vienna ed invitando le formazioni del Consiglio "Affari generali",

¹ Estratto dal Rapporto Ambientale del POR FESR 2007-2013

² Sintesi estratta dal sito web della Commissione europea

- "ECOFIN" e "Pesca" a presentare per l'anno 2000 una relazione sull'integrazione delle esigenze ambientali e dello sviluppo sostenibile nelle politiche di rispettiva competenza
- Il Consiglio europeo di Nizza (7, 8, 9 dicembre 2000) sull'integrazione delle questioni ambientali nelle politiche economiche
 - Il Consiglio europeo di Göteborg (15-16 giugno 2001) che ha adottato la strategia dell'Unione europea a favore dello sviluppo sostenibile ed ha aggiunto un pilastro ambientale alla strategia di Lisbona
 - Il Consiglio europeo di Laeken (14-15 dicembre 2001) per l'adozione di indicatori chiave ambientali di valutazione dell'attuazione della strategia a favore dello sviluppo sostenibile dell'Unione
 - Il Consiglio europeo di Barcellona (15-16 marzo 2002) che punta a rafforzare la coerenza tra le varie politiche e gli obiettivi a lungo termine dell'Unione in materia di sviluppo sostenibile ponendo attenzione equivalente alle considerazioni di ordine economico, sociale ed ambientale
 - Il Consiglio ambiente (17 ottobre 2002) che ha sottolineato l'importanza degli obiettivi adottati a Johannesburg per conseguire uno sviluppo sostenibile a livello mondiale e ha confermato l'intenzione di realizzarli e se possibile superarli; tra gli obiettivi del Vertice mondiale sullo sviluppo sostenibile (Johannesburg, 26 agosto-4 settembre 2002) si ricorda:
 - a. dimezzare, al più tardi nel 2015, il numero di persone non aventi accesso all'acqua potabile e alle condizioni igieniche di base;
 - b. ricostituire, al più tardi nel 2015, gli stock alieutici esauriti e riportarli a un livello sostenibile;
 - c. ridurre, al più tardi nel 2020, gli effetti negativi dei prodotti chimici sulla salute e l'ambiente;
 - d. bloccare la perdita di diversità biologica entro il 2010 e invertire la tendenza al degrado delle risorse naturali;
 - e. attuare, a partire dal 2005, le strategie nazionali di sviluppo sostenibile.
 - f. aumentare la quota globale delle energie rinnovabili e dell'accesso degli indigenti all'energia;
 - g. elaborare un quadro decennale di programmi di sostegno dei modi di produzione e consumo sostenibili;
 - h. adoperarsi affinché il protocollo di Kyoto entri in vigore quanto prima;
 - i. incoraggiare una riforma dei sussidi aventi effetti negativi sull'ambiente;
 - j. trattare le cause della cattiva salute e fornire prestazioni di base efficaci e accessibili a tutti.
 - Il Consiglio europeo di Bruxelles (20-21 marzo 2003) che conferma la priorità della promozione della crescita sostenibile attraverso l'attuazione della strategia globale per lo sviluppo sostenibile adottata a Göteborg rafforzando tra gli obiettivi principali la separazione della crescita economica dall'uso di risorse e dal degrado dell'ambiente, il raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto attraverso la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, la fissazione di obiettivi in materia di energia e l'adozione della direttiva sul sistema di scambi di diritti di emissione, l'adozione del programma " Energia intelligente per l'Europa " puntando allo sviluppo di nuovi carburanti e di tecnologie per i veicoli , la limitazione del trasporto di prodotti petroliferi in navi a scafo unico, l'applicazione di un sistema di sanzioni, anche penali, per le infrazioni di inquinamento marittimo e estendere la responsabilità agli operatori marittimi

- Il consiglio di Bruxelles del 2003 ha inteso inoltre rafforzare il processo di Cardiff migliorando il sistema degli indicatori ambientali proponendo un accordo per adottare la direttiva sulla responsabilità ambientale ed applicando la convenzione di Aarhus
- Il Consiglio europeo di Bruxelles (25-26 marzo 2004) ha confermato l'obiettivo di dissociare crescita e conseguenze negative sull'ambiente, nonché di migliorare l'efficienza energetica e accrescere il ricorso alle fonti di energia rinnovabili. Il Consiglio ha ribadito la volontà dell'UE di realizzare gli obiettivi del protocollo di Kyoto, invitando i paesi che non avevano ancora ratificato il suddetto protocollo a provvedere in tal senso. Infine, sottolineando la necessità di promuovere tecnologie rispettose dell'ambiente e, in tale contesto, di attuare il piano d'azione a favore delle eco-tecnologie, il Consiglio europeo ha chiesto alla Commissione e alla Banca europea per gli investimenti di prevedere gli strumenti finanziari necessari a tal fine
- Il Consiglio europeo di Bruxelles (16 e 17 giugno 2005) ha ribadito che la strategia di Lisbona si inserisce nel più ampio contesto dello sviluppo sostenibile adottando inoltre una dichiarazione sulle linee direttrici dello sviluppo sostenibile in cui ricorda gli obiettivi fondamentali dello sviluppo sostenibile, ossia la protezione dell'ambiente, l'equità sociale e la coesione, la prosperità economica e la necessità che l'UE assuma le proprie responsabilità a livello internazionale.

Il VI programma di Azione per l'Ambiente (Unione Europea – Commissione per l'Ambiente, 2006) detta gli obiettivi e le priorità ambientali della strategia della Comunità europea per lo sviluppo sostenibile nei prossimi anni che accompagneranno la realizzazione dei Piani Operativi Regionali FESR.

Le strategie proposte per il raggiungimento degli obiettivi ambientali, inclusi quelli relativi al settore acque sono:

- migliorare l'attuazione della normativa vigente;
- integrare le tematiche ambientali in altre politiche;
- aumentare la collaborazione con le imprese e i consumatori;
- assicurare migliore informazione ambientale ai cittadini;
- incoraggiare una migliore pianificazione e gestione territoriale.

Il Sesto programma di azione per l'ambiente ha fissato gli obiettivi e le priorità ambientali facenti parte integrante della strategia della Comunità europea per lo sviluppo sostenibile che comprendono:

- un approccio strategico integrato per conseguire gli obiettivi ambientali
- l'abbattimento delle emissioni contro il cambiamento climatico con la ratifica e l'attuazione del protocollo di Kyoto sull'abbattimento delle emissioni di gas di serra dell'8% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2008-2012. Questo deve essere considerato un primo passo verso l'obiettivo a lungo termine di un abbattimento del 70%
- la protezione della natura e biodiversità con l'obiettivo prioritario della completa attuazione della legislazione ambientale per risolvere la minaccia dell'inquinamento e la realizzazione della rete comunitaria Natura 2000
- promozione del tema ambiente e salute per ottenere una qualità dell'ambiente in cui il livello dei contaminanti di origine antropica, compresi i diversi tipi di radiazioni, non comportino impatti o rischi significativi per la salute umana.

- l'uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti per garantire che il consumo delle risorse rinnovabili e non rinnovabili non superi la capacità di carico dell'ambiente; ottenere lo sganciamento dell'uso delle risorse dalla crescita economica mediante un significativo miglioramento dell'efficienza delle risorse, la dematerializzazione dell'economia e la prevenzione dei rifiuti.

Gli orientamenti più recenti della Commissione in materia ambientale sono sintetizzati negli obiettivi contenuti nel **VII Programma Quadro di Ricerca e Sviluppo per il 2007-2013**. Il punto 6 del programma quadro descrive l'obiettivo fissato per l'ambiente (compresi i cambiamenti climatici) che punta alla "gestione sostenibile dell'ambiente e delle sue risorse mediante l'approfondimento delle conoscenze sulle interazioni tra biosfera, ecosistemi e attività umane e lo sviluppo di nuove tecnologie, strumenti e servizi al fine di affrontare in modo integrato le questioni ambientali a livello mondiale. L'attenzione si incentrerà sulla previsione dei cambiamenti climatici e dei sistemi ecologici, terrestri e oceanici; su strumenti e tecnologie per il monitoraggio, la prevenzione e l'attenuazione delle pressioni ambientali e dei rischi, anche sulla salute, ma anche per la conservazione dell'ambiente naturale e antropizzato".

Il VII Programma punta a "costruire per l'Europa un nuovo rapporto sostenibile con l'ambiente, migliorando, nel contempo, la competitività e rafforzando l'industria europea. La cooperazione a livello dell'UE è indispensabile per raggiungere la massa critica, data la portata, la dimensione e la grande complessità della ricerca ambientale. Tale cooperazione agevolerà la programmazione comune, l'uso di basi di dati interconnesse e interoperabili e lo sviluppo di sistemi di osservazione e previsione coerenti e su larga scala".

In particolare il programma intende rispettare:

- gli impegni internazionali quali il protocollo di Kyoto,
- la Convenzione ONU sulla diversità biologica,
- gli obiettivi del vertice mondiale sullo sviluppo sostenibile del 2002,
- l'iniziativa "Acqua" dell'UE e per i contributi al gruppo di esperti intergovernativo sui cambiamenti climatici e all'iniziativa " Global Earth Observation " (Osservazione globale della Terra),
- le politiche vigenti o in fase di elaborazione nell'UE,
- l'attuazione del Sesto piano d'azione per l'ambiente e le relative strategie tematiche,
- i piani d'azione "Tecnologie ambientali" e "Ambiente e salute",
- le direttive quali la direttiva quadro sulle acque che richiedono importanti attività di ricerca.

Le attività previste quindi si rivolgono a:

- Cambiamenti climatici, inquinamento e rischi
- Pressioni sull'ambiente e il clima: funzionamento del clima e del sistema terrestre; misure di adattamento e di attenuazione; inquinamento atmosferico, delle acque e del suolo; cambiamenti nella composizione atmosferica e nel ciclo dell'acqua; interazioni tra clima, superficie terrestre e oceani; ripercussioni sulla biodiversità e sugli ecosistemi
- Ambiente e salute: interazione tra fattori di stress ambientali e salute umana, compresa l'individuazione delle fonti di stress, i collegamenti con l'ambiente all'interno degli edifici e le conseguenze e i fattori di rischio emergenti; metodi integrati di valutazione dei rischi concernenti le sostanze tossiche, comprese le

- alternative alla sperimentazione animale; quantificazione e analisi costi-benefici dei rischi per la salute legati all'ambiente e elaborazione di indicatori per le strategie di prevenzione
- d. Pericoli naturali: migliorare la previsione e la valutazione integrata dei pericoli, della vulnerabilità e dei rischi in materia di catastrofi di natura geologica (quali terremoti, eruzioni vulcaniche, tsunami) e climatica (quali tempeste e inondazioni); sviluppare sistemi di allarme tempestivo e migliorare le strategie di prevenzione attenuazione.
 - e. Gestione sostenibile delle risorse
 - f. Conservazione e gestione sostenibile delle risorse naturali e antropiche: ecosistemi, gestione delle risorse idriche; gestione e prevenzione dei rifiuti; protezione e gestione della biodiversità; protezione del suolo, dei fondali marini e delle zone costiere, metodi di lotta contro la desertificazione e il degrado del terreno; gestione delle foreste; gestione e pianificazione sostenibile dell'ambiente urbano, gestione dei dati e servizi di informazione; valutazione e previsioni relative ai processi naturali.
 - g. Evoluzione degli ambienti marini
 - h. Tecnologie ambientali
 - i. Tecnologie ambientali per l'osservazione, la prevenzione, l'attenuazione, l'adeguamento, il risanamento e il ripristino dell'ambiente naturale e antropizzato: concernenti le acque, il clima, l'aria, l'ambiente marino, urbano e rurale, il suolo, il trattamento dei rifiuti, il riciclaggio, i processi produttivi "puliti", la sicurezza delle sostanze chimiche, la protezione del patrimonio culturale e dell'ambiente edificato.
 - j. Valutazione, verifica e collaudo delle tecnologie
 - k. Osservazione terrestre e strumenti di valutazione
 - l. Osservazione terrestre: contribuire allo sviluppo e all'integrazione di sistemi di osservazione per gli aspetti ambientali e relativi alla sostenibilità nell'ambito del GEOSS; interoperabilità tra sistemi e ottimizzazione delle informazioni ai fini della comprensione, dell'elaborazione di modelli e della previsione dei fenomeni ambientali
 - m. Metodi di previsione e strumenti di valutazione: modellizzazione dei collegamenti tra economia, ambiente e società – compresi gli strumenti basati sul mercato, le esternalità, i valori soglia e lo sviluppo della base di conoscenze e metodologie per la valutazione dell'impatto sulla sostenibilità in settori importanti quali l'utilizzo del suolo e gli aspetti marini; le tensioni sociali e economiche connesse con i cambiamenti climatici.

Gli OSC in materia ambientale trovano sintesi nella priorità 2 Ambiente e prevenzione dei rischi espresse con il **Reg.1080/2006 per la programmazione 2007-2013 dei fondi comunitari**.

Il regolamento prevede i seguenti obiettivi strategici:

- a) stimolo agli investimenti per il recupero dell'ambiente fisico, inclusi i siti e i terreni contaminati, desertificati e la riconversione di siti industriali in abbandono;
- b) promozione dello sviluppo di infrastrutture connesse alla biodiversità e di investimenti in siti Natura 2000, ove ciò contribuisca allo sviluppo economico sostenibile e/o alla diversificazione delle zone rurali;
- c) promozione dell'efficienza energetica e della produzione di energie rinnovabili e dello sviluppo di sistemi efficienti di gestione dell'energia;
- d) promozione di trasporti pubblici puliti e sostenibili, in particolare nelle zone urbane;
- e) sviluppo di piani e misure volti a prevenire e gestire i rischi naturali (ad esempio la desertificazione, la siccità, gli incendi e le alluvioni) e i rischi tecnologici;

- f) tutela e valorizzazione del patrimonio naturale e culturale a sostegno dello sviluppo socioeconomico e promozione dei beni naturali e culturali in quanto potenziale per lo sviluppo del turismo sostenibile;

Inoltre per favorire lo sviluppo urbano sostenibile ai sensi dell'articolo 37, paragrafo 4, lettera a), del Regolamento 1083/2006, il FESR può, se del caso, sostenere lo sviluppo di strategie partecipative, integrate e sostenibili per far fronte all'elevata concentrazione di problemi economici, ambientali e sociali che colpiscono le aree urbane. Tali strategie promuovono lo sviluppo urbano sostenibile mediante attività quali il rafforzamento della crescita economica, il recupero dell'ambiente fisico, la riconversione dei siti industriali in abbandono, la tutela e la valorizzazione del patrimonio naturale e culturale, la promozione dell'imprenditorialità, l'occupazione e lo sviluppo delle comunità locali, nonché la prestazione di servizi alla popolazione, tenendo conto dei cambiamenti nelle strutture demografiche.

4.2 Orientamenti nazionali in materia ambientale

Il raccordo tra il VI Programma di Azione per l'Ambiente della Comunità Europea e la Strategia a livello nazionale è rappresentato dal Programma d'Azione Ambientale Nazionale approvato dal CIPE tramite la Delibera n. 57/02. Elemento unificante di tutte le politiche comunitarie è l'approccio strategico integrato per conseguire gli obiettivi ambientali.

Per quanto riguarda la strategia ambientale nazionale vi sono alcuni punti chiave comuni quali:

- Rivisitazione degli strumenti della politica ambientale in direzione del miglioramento della legislazione di protezione ambientale e della sua applicazione
- Integrazione dell'ambiente nelle politiche di settore e nei mercati
- Mitigazione delle esternalità ambientali e della eliminazione dei sussidi perversi
- Introduzione della contabilità ambientale
- Maggiore efficacia dei processi di informazione e partecipazione del pubblico, crescita del ruolo decisionale dei cittadini
- Sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica
- Formazione e informazione

Le tematiche prioritarie indicate dalla programmazione ambientale europea sono state tradotte a livello nazionale nelle seguenti quattro grandi aree tematiche prioritarie che ricalcano quelle europee:

1. Mitigazione dei cambiamenti climatici
2. Protezione e valorizzazione della natura e della biodiversità
3. Miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente
4. Gestione sostenibile delle risorse naturali, in particolare delle acque e dei rifiuti

Per ognuna delle aree tematiche prioritarie vi sono obiettivi generali di grande respiro ed obiettivi specifici. Gli obiettivi generali sono:

1. Mitigazione dei cambiamenti climatici
 - Riduzione delle emissioni nazionali di gas serra del 6,5% rispetto al 1990 entro il periodo tra il 2008 ed il 2012

- Formazione, informazione e ricerca sul clima
 - Riduzione delle emissioni globali dei gas serra del 70% nel lungo termine
 - Adattamento ai cambiamenti climatici
 - Riduzione dell'emissione di tutti i gas lesivi della fascia dell'ozono stratosferico
2. Protezione e valorizzazione della natura e della biodiversità
- Conservazione della biodiversità
 - Protezione del suolo dai rischi idrogeologici e dai fenomeni erosivi delle coste
 - Riduzione e prevenzione del fenomeno della desertificazione
 - Riduzione nell'inquinamento delle acque interne, nell'ambiente marino e nei suoli
 - Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale, sul mare e coste
3. Miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente
- Riequilibrio territoriale ed urbanistico
 - Migliore qualità dell'ambiente urbano
 - Uso sostenibile delle risorse ambientali
 - Valorizzazione delle risorse socioeconomiche locali e loro equa distribuzione
 - Miglioramento della qualità sociale e della partecipazione democratica
 - Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi ed al patrimonio monumentale
 - Riduzione dell'inquinamento acustico e della popolazione esposta
 - Riduzione dell'esposizione a campi elettromagnetici in tutte le situazioni a rischio per la salute umana e l'ambiente naturale
 - Uso sostenibile e sicuro delle biotecnologie e delle sue applicazioni
 - Sicurezza e qualità degli alimenti
 - Bonifica e recupero delle aree e dei siti inquinati
4. Gestione sostenibile delle risorse naturali, in particolare delle acque e dei rifiuti
- Riduzione del prelievo di risorse senza pregiudicare gli attuali livelli di qualità della vita
 - Conservazione o ripristino della risorsa idrica
 - Miglioramento della qualità della risorsa idrica
 - Gestione sostenibile del sistema produzione/consumo della risorsa idrica
 - Riduzione, riciclaggio e recupero energetico dei rifiuti

4.3 Gli Obiettivi Ambientali del FAS Umbria

Gli obiettivi ambientali del PAR FAS dell'Umbria sono formulati sia in base alle analisi del contesto e delle criticità ambientali riscontrate descritte nei capitoli precedenti, sia in base ai principali obiettivi di protezione e valorizzazione dell'ambiente a livello comunitario e nazionale. Gli obiettivi ambientali del PAR FAS Umbria sono inseriti in modo integrato per la promozione dello sviluppo sostenibile delle attività economiche regionali ed in modo

diretto con gli assi che presentano specifiche caratteristiche ambientali (Asse II e III). La definizione degli obiettivi ambientali è stata articolata inoltre in base alla integrazione degli obiettivi già strutturati per il POR FESR. In particolare le priorità di intervento in campo ambientale sono rintracciabili in:

Asse	Obiettivi operativi
Asse II Sistema delle imprese e TIC	<i>Migliorare le caratteristiche energetiche ed ambientali della progettazione edilizia</i>
Asse III Tutela e valorizzazione ambientale e culturale	<i>Migliorare la gestione del ciclo idrico integrato</i>
	<i>Rafforzamento delle attività di prevenzione dei rischi naturali e del ripristino di condizioni di sicurezza nei confronti del patrimonio insediativo</i>
	<i>Miglioramento della gestione del ciclo dei rifiuti e recupero dei siti contaminati</i>
	<i>Prevenzione dei rischi inerenti beni culturali</i>
	<i>Tutela e valorizzazione delle risorse naturali e culturali</i>
Asse IV Trasporti, aree urbane, insediamenti e logistica	<i>Perfezionamento delle strutture primarie di trasporto</i>

Come per il POR FESR anche gli obiettivi ambientali del PAR FAS trovano riscontro e coerenza con gli obiettivi strategici del Quadro Strategico Nazionale che si basano sulla strategia nazionale di sviluppo sostenibile e declinano per l'Italia gli orientamenti comunitari per la fase di programmazione 2007-2013. La componente ambientale del PAR FAS trova indicazioni orientative in misura maggiore in tre priorità:

- 3 Energia e Ambiente: uso sostenibile delle risorse ambientali per lo sviluppo
- 5 Valorizzazione delle risorse naturali e culturali per l'attrattività e per lo sviluppo
- 6 Reti e collegamenti per la mobilità

che presentano i seguenti obiettivi:

Priorità del QSN	Obiettivo Generale
Energia e Ambiente: Uso sostenibile e efficiente delle risorse ambientali per lo sviluppo (Priorità 3)	3.1 Promuovere le opportunità di sviluppo locale attraverso l'attivazione di filiere produttive collegate all'aumento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e al risparmio energetico
	3.2 Garantire le condizioni di sostenibilità ambientale dello sviluppo e livelli adeguati di servizi ambientali per la popolazione e le imprese
Valorizzazione delle risorse naturali e culturali per l'attrattività per lo sviluppo (Priorità 5)	5.1. Valorizzare le risorse naturali culturali e paesaggistiche locali, trasformandole in vantaggio competitivo per aumentare l'attrattività, anche turistica, del territorio, migliorare la qualità della vita dei residenti e promuovere nuove forme di sviluppo economico sostenibile
Reti e collegamenti per la mobilità (Priorità 6)	6.1. Accelerare la realizzazione di un sistema di trasporto efficiente, integrato, flessibile, sicuro e sostenibile per assicurare servizi logistici e di trasporto funzionali allo sviluppo

5. Analisi di coerenza esterna del PAR FAS

In questo capitolo vengono analizzati i principali strumenti pianificatori della Regione Umbria che direttamente e/o indirettamente riguardano e governano aspetti ambientali su cui agisce e opera anche il Piano Attuativo per le risorse FAS (PAR FAS).

5.1 QSN, PSN e DUP

Quadro Strategico Nazionale 2007-2013

La strategia assume quattro macro obiettivi – a) sviluppare i circuiti della conoscenza; b) accrescere la qualità della vita, la sicurezza e l'inclusione sociale nei territori; c) potenziare le filiere produttive, i servizi e la concorrenza; d) internazionalizzare e modernizzare l'economia, la società e le Amministrazioni – che dovranno costituire il riferimento costante per l'attuazione della politica regionale, per la scelta delle linee di intervento più adeguate ed efficaci, per orientare e qualificare l'azione della Pubblica Amministrazione, per valutare, durante il percorso, la qualità e la coerenza dell'azione pubblica. In questo capitolo vengono identificate le dieci priorità tematiche che articolano in obiettivi e strumenti di intervento le finalità della programmazione 2007-2013.

I macro-obiettivi e le priorità tematiche, identificate nel percorso partenariale di formulazione del Quadro, sono così articolati:

a) Sviluppare i circuiti della conoscenza

Priorità di riferimento:

- miglioramento e valorizzazione delle risorse umane (Priorità 1);
- promozione, valorizzazione e diffusione della Ricerca e dell'innovazione per la competitività (Priorità 2).

b) Accrescere la qualità della vita, la sicurezza e l'inclusione sociale nei territori

Priorità di riferimento:

- energia e ambiente: uso sostenibile e efficiente delle risorse per lo sviluppo (Priorità 3);
- inclusione sociale e servizi per la qualità della vita e l'attrattività territoriale (Priorità 4).

c) Potenziare le filiere produttive, i servizi e la concorrenza

Priorità di riferimento:

- valorizzazione delle risorse naturali e culturali per l'attrattività per lo sviluppo (Priorità 5);
- reti e collegamenti per la mobilità (Priorità 6);
- competitività dei sistemi produttivi e occupazione (Priorità 7);
- competitività e attrattività delle città e dei sistemi urbani (Priorità 8).

d) Internazionalizzare e modernizzare

Priorità di riferimento:

- apertura internazionale e attrazione di investimenti, consumi e risorse (Priorità 9);
- *governance*, capacità istituzionali e mercati concorrenziali e efficaci (Priorità 10).

Documento Unico di Programmazione

La strategia regionale di sviluppo, derivata dagli atti fondamentali di programmazione della Regione riportati nel DUP è stata ricondotta a 5 *Macro-aree tematiche* di intervento attorno cui si strutturano le specifiche linee di azione componenti tale strategia e ritenute pertinenti con le finalità stabilite dal QSN.

Le Macro-aree individuate sono le seguenti:

1) Ricerca, innovazione, imprenditorialità e diversificazione: in essa sono ricomprese tutte le attività finalizzate in particolare a:

- la promozione e sostegno dell'innovazione, della ricerca e dell'internazionalizzazione delle imprese, la promozione e sostegno di reti di imprese e poli di eccellenza e le loro interrelazioni, il collegamento con centri di competenza
- incrementare la competitività del territorio e dei sistemi produttivi

2) Ambiente e territorio: in essa sono ricomprese tutte le attività finalizzate in particolare a:

- la sostenibilità ambientale delle attività antropiche
- la prevenzione dei rischi e le infrastrutture di risanamento ambientale
- la promozione dell'efficienza energetica e l'uso delle fonti rinnovabili
- la valorizzazione delle risorse naturali e culturali
- la riqualificazione urbana e dei centri storici

3) Accessibilità e infrastrutture: in essa sono ricomprese tutte le attività finalizzate in particolare a:

- la realizzazione di reti materiali e immateriali per il territorio e le aree urbane

4) Occupazione e valorizzazione del capitale umano: in essa sono ricomprese tutte le attività finalizzate in particolare a:

- il miglioramento del livello di competenza del capitale umano
- le politiche attive del lavoro (occupabilità e adattabilità)
- le politiche per l'inclusione sociale e a favore delle fasce deboli

5) Governance e partenariato: in essa sono ricomprese tutte le attività finalizzate in particolare a:

- il coordinamento e integrazione degli strumenti a livello regionale
- la *governance* sul territorio per favorire lo sviluppo locale
- l'organizzazione del partenariato economico e sociale

Tali macro-aree, che configurano quindi l'architettura portante della politica regionale unitaria per l'Umbria, ne consentono una lettura funzionale e un raggruppamento per linee operative omogenee ai fini della costruzione di una mappatura di riferimento per il successivo incrocio con gli specifici strumenti programmatici e l'organizzazione dei processi attuativi.

Piano Strategico Nazionale

Gli obiettivi del **Piano Strategico Nazionale** (PSN) si rivolgono all'insieme delle aree rurali italiane. Il punto di partenza del PSN è il concetto di territorio rurale, che comprende quello di settore agroindustriale e forestale in senso stretto.

Il Regolamento (CE) n. 1698/2005 stabilisce quattro assi per la programmazione dello sviluppo rurale 2007-2013:

1. Asse I Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale
2. Asse II Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale
3. Asse III Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale
4. Asse IV Leader.

Gli obiettivi prioritari contenuti in ciascuno degli Assi sono definiti in stretto collegamento con le priorità comunitarie indicate dagli Orientamenti Strategici Comunitari (OSC) per lo sviluppo rurale (periodo di programmazione 2007-2013).

Gli obiettivi prioritari di Asse, infatti, rappresentano una declinazione delle priorità comunitarie tenuto conto delle specificità e dei fabbisogni emersi nell'analisi di base per il settore agricolo, la silvicoltura e il mondo rurale in Italia, di cui al capitolo I. In alcuni casi, gli obiettivi prioritari di Asse si identificano con le priorità comunitarie.

5.2 POR FSE e POR FESR

Il programma attuativo FAS della Regione Umbria, ha tenuto conto delle scelte già stabilite nei programmi FESR e FSE e degli indirizzi della strategia regionale e si concentra *prevalentemente* (circa il 75% delle risorse), sia per esigenze "problematiche" che per sfruttamento di evidenti e fondamentali potenzialità specifiche coerenti con le strategie generali, su tipologie di azioni volte alla:

- **tutela/sostenibilità ambientale e prevenzione dei rischi**
- **valorizzazione delle risorse culturali e naturalistiche**
- **qualità dei sistemi urbani e logistici.**

L'incastro "complementare" del programma FAS con gli altri programmi è quindi riferito ad una sua integrazione soprattutto con gli obiettivi e attività del POR FESR.

Di seguito si riporta lo schema di collegamento tra gli assi della politica regionale che hanno rilevanza ambientale; vengono inseriti all'interno delle macro aree tematiche in cui intervengono e che sono:

- **Ricerca, innovazione, imprenditorialità e diversificazione**
- **Ambiente e territorio**
- **Accessibilità e infrastrutture**

Le altre due macro aree (Occupazione e valorizzazione del capitale umano, Governance e partenariato) non sono state analizzate in quanto non hanno obiettivi e/o interventi in campo ambientale.

MACRO AREE TEMATICHE D'INTERVENTO	ASSI DELLA POLITICA REGIONALE (fesr, fas)	FESR	FAS
RICERCA, INNOVAZIONE, IMPRENDITORIALITA' E DIVERSIFICAZIONE	ASSE: Innovazione e economia della conoscenza, sistema delle imprese		
	Obiettivo operativo: Rafforzamento delle capacità regionali in RST e innovazione		
	Sostegno alle imprese in materia di eco-innovazione		
	Migliorare le caratteristiche energetiche ed ambientali della progettazione edilizia		
	Obiettivo operativo: Promozione dell'accesso alle TIC		
	Infrastrutture e servizi della società dell'informazione, e-government		
	ASSE: Efficienza energetica e sviluppo fonti rinnovabili		
	Obiettivo operativo: Sostegno produzione energetica da fonti rinnovabili		
	Animazione per introduzione tecnologie produzione da fonti rinnovabili		
	Sostegno ricerca industriale per produzione energia da fonti rinnovabili		
	Sostegno produzione di energia da fonti rinnovabili		
	Obiettivo operativo: Promozione e sostegno dell'efficienza energetica		
	Animazione per introduzione misure di risparmio energetico		
	Sostegno ricerca industriale per sistemi di efficienza energetica		
	Sostegno a misure e investimenti per l'efficienza energetica		
	ASSE: Accessibilità e aree urbane, trasporti e logistica		
	Obiettivo operativo: Completamento infrastrutture trasporto e logistico		
	Infrastrutture di trasporto secondarie		
	Infrastrutture di trasporto principali		
	Insedamenti e logistica		
	Obiettivo operativo: Valorizzazione delle aree urbane		
	Riqualificazione e rivitalizzazione delle aree urbane		
	Obiettivo operativo: Promozione della mobilità sostenibile		
	Trasporti pubblici puliti e sostenibili		

MACRO AREE TEMATICHE D'INTERVENTO	ASSI DELLA POLITICA REGIONALE (fesr, fse, fas)	FESR	FAS
AMBIENTE E TERRITORIO	ASSE: Tutela ambientale e valorizzazione risorse naturali e culturali		
	Obiettivo operativo: Piani e misure prevenzione rischi e tutela dell'ambiente		
	Piani e misure per rischi naturali		
	infrastrutture per la tutela dell'ambiente		
	Piani e misure per rischi tecnologici e gestione ambientale		
	Recupero e riconversione di siti degradati		
	Migliorare la gestione del ciclo idrico integrato		
	Miglioramento della gestione del ciclo dei rifiuti e recupero dei siti contaminati		
	Obiettivo operativo: Promozione e valorizzazione risorse ambientali e culturali		
	Interventi per la tutela e valorizzazione della biodiversità e dei siti Natura 2000		
	Tutela, valorizzazione e promozione del patrimonio ambientale e culturale		
	ASSE: Efficienza energetica e sviluppo fonti rinnovabili		
	Obiettivo operativo: Sostegno produzione energetica da fonti rinnovabili		
	Animazione per introduzione tecnologie produzione da fonti rinnovabili		
	Sostegno ricerca industriale per produzione energia da fonti rinnovabili		
	Sostegno produzione di energia da fonti rinnovabili		
	Obiettivo operativo: Promozione e sostegno dell'efficienza energetica		
	Animazione per introduzione misure di risparmio energetico		
	Sostegno ricerca industriale per sistemi di efficienza energetica		
	Sostegno a misure e investimenti per l'efficienza energetica		
	ASSE: Accessibilità e aree urbane, trasporti e logistica		
	Obiettivo operativo: Completamento infrastrutture trasporto e logistico		
	Infrastrutture di trasporto secondarie		
	Infrastrutture di trasporto principali		
	Insedimenti e logistica		
	Obiettivo operativo: Valorizzazione delle aree urbane		
	Riqualficazione e rivitalizzazione delle aree urbane		
Obiettivo operativo: Promozione della mobilità sostenibile			
Trasporti pubblici puliti e sostenibili			

MACRO AREE TEMATICHE D'INTERVENTO	ASSI DELLA POLITICA REGIONALE (fesr, fse, fas)	FESR	FAS	FSE
ACCESSIBILITA' E INFRASTRUTTURE	ASSE: Innovazione e economia della conoscenza, sistema delle imprese			
	Sostegno alle imprese in materia di eco- innovazione			
	Migliorare le caratteristiche energetiche ed ambientali della progettazione edilizia			
	Obiettivo operativo: Promozione dell'accesso alle TIC			
	Infrastrutture e servizi della società dell'informazione, e-government			
	ASSE: Accessibilità e aree urbane, trasporti e logistica			
	Obiettivo operativo: Completamento infrastrutture trasporto e logistico			
	Infrastrutture di trasporto secondarie			
	Infrastrutture di trasporto principali			
	Insediamenti e logistica			
	Obiettivo operativo: Valorizzazione delle aree urbane			
	Riqualificazione e rivitalizzazione delle aree urbane			
	Obiettivo operativo: Promozione della mobilità sostenibile			
		Trasporti pubblici puliti e sostenibili		

5.3 Piano di Sviluppo Rurale

Gli obiettivi generali del PSR discendono da quelli individuati dall'Unione Europea e si inquadrano coerentemente nel contesto programmatico definito e cioè:

- la promozione dei processi di innovazione, qualificazione e rafforzamento della competitività dei sistemi produttivi locali;
- la valorizzazione della risorsa Umbria e la promozione dello sviluppo locale.

La strategia del PSR ha definito gli obiettivi prioritari la cui corrispondenza e coerenza con quelli comunitari e in particolare con gli obiettivi del PAR FAS è evidenziata nel prospetto che segue:

ORIENTAMENTI STRATEGICI COMUNITARI		OBIETTIVI PRIORITARI PSR	CONNESSIONI CON IL PAR FAS
ASSE 1: Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale			
Modernizzazione, innovazioni e qualità nella catena alimentare	→	Promozione dell'ammodernamento e dell'innovazione nelle imprese e dell'integrazione delle filieri	Asse 3: Tutela e valorizzazione ambientale e culturale (Obiettivo operativo: Migliorare la gestione del ciclo idrico integrato)
Trasferimento conoscenze		Consolidamento e sviluppo della qualità della produzione agricola e forestale	
Investimenti in capitale umano e fisico	→	Potenziamento delle dotazioni infrastrutturali fisiche	Asse 3: Tutela e valorizzazione ambientale e culturale - Obiettivo operativo: Rafforzamento delle attività di prevenzione dei rischi naturali e del ripristino di condizioni di sicurezza nei confronti del patrimonio insediativo
		Miglioramento della capacità imprenditoriale e professionale degli addetti al settore agricolo e forestale e sostegno del ricambio generazionale	

ORIENTAMENTI STRATEGICI COMUNITARI		OBIETTIVI PRIORITARI PSR	CONNESSIONI CON IL PAR FAS
ASSE 2: Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale			
Biodiversità e preservazione dell'attività agricola e di sistemi forestali ad alto valore naturale	→	Conservazione della biodiversità e tutela e diffusione di sistemi agroforestali ad elevato valore naturale	Asse 3: Tutela e valorizzazione ambientale e culturale - Obiettivo operativo: Migliorare la gestione del ciclo idrico integrato
Regime delle acque	→	Tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde Riduzione dei gas serra	Asse 3: Tutela e valorizzazione ambientale e culturale - Obiettivo operativo: Rafforzamento delle attività di prevenzione dei rischi naturali e del ripristino di condizioni di sicurezza nei confronti del patrimonio insediativo
Cambiamenti climatici	→	Tutela del territorio	Asse 3: Tutela e valorizzazione ambientale e culturale - Obiettivo operativo: Tutela e valorizzazione delle risorse naturali e culturali

ORIENTAMENTI STRATEGICI COMUNITARI		OBIETTIVI PRIORITARI PSR	CONNESSIONI CON IL PAR FAS
ASSE 3: Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale			
Creazione di opportunità di lavoro e delle condizioni per la crescita Regime delle acque	→	Miglioramento dell'attrattività dei territori rurali per le imprese e la popolazione	Asse1: Capitale umano - Obiettivo operativo: Sperimentare un'offerta di servizi innovativi di supporto alle famiglie
	→	Mantenimento e/o creazione di opportunità occupazionali e di reddito in aree rurali	Asse2: Sistema delle imprese e TIC – Obiettivo operativo: Aumentare l'introduzione dell'innovazione e la qualificazione strutturale delle imprese Asse 4: Trasporti, aree urbane, insediamenti e logistica - Obiettivo operativo: Elevare la qualità strutturale e dei servizi delle aree urbane a sostegno della loro funzionalità economica e sociale

ORIENTAMENTI STRATEGICI COMUNITARI		OBIETTIVI PRIORITARI PSR
ASSE 4: Leader		
Miglioramento della governance	→	Rafforzamento della capacità progettuale e gestionale locale
Mobilitazione del potenziale di sviluppo endogeno	→	Valorizzazione delle risorse endogene dei territori

La strategia di intervento prioritario definita nel PSR, trova piena corrispondenza con quella individuata nel PSN.

Per quanto concerne in particolare l'asse 1, il PSN individua quali strategie prioritarie di intervento:

- la promozione dell'ammodernamento e dell'innovazione nelle imprese e dell'integrazione delle filiere;
- il consolidamento e sviluppo della qualità della produzione agricola e forestale;
- il potenziamento delle dotazioni infrastrutturali fisiche e telematiche;
- il miglioramento della capacità imprenditoriale e professionale degli addetti al settore agricolo e forestale e sostegno del ricambio generazionale.

5.4 Piani di Settore

5.4.1 Piano Regolatore Generale degli Acquedotti

Il Piano Regolatore Generale degli Acquedotti è stato adottato dalla Giunta della Regione Umbria con DGR n.1195 del 12 luglio 2006. Il patrimonio idrico regionale è oggi utilizzato per soddisfare la crescente domanda di acqua proveniente sia dalle attività produttive sia dalle utenze civili, garantendo un sufficiente equilibrio al sistema naturale e permettendo contemporaneamente lo sviluppo dell'economia regionale. Tuttavia, nonostante il limitato numero di abitanti e la contenuta densità di attività produttive idroesigenti, i prelievi della risorsa idrica sono spesso soggetti a periodiche crisi nel momento in cui si sovrappongono a maggiori richieste per usi civili e produttivi e condizioni climatiche non favorevoli. Uno dei fattori di crisi è la disomogenea dislocazione delle risorse sul territorio regionale ed il diverso regime dei corsi d'acqua. La soluzione è data dalla gestione integrata e razionale della risorsa in grado di garantire il soddisfacimento dei fabbisogni ed il rispetto delle condizioni ambientali.

L'obiettivo primario del Piano è quello di un uso sostenibile del consumo dell'acqua, ottimizzando il patrimonio idropotabile regionale. Per perseguire tale obiettivo si fa leva:

- sul contenimento delle perdite in rete;
- sul contenimento dei consumi.

5.4.2 Piano Urbanistico Territoriale (PUT)

Il Piano Urbanistico Territoriale (PUT), approvato con L.R. n. 27 del 24 marzo 2000, è lo strumento tecnico con il quale la Regione Umbria persegue finalità di ordine generale definendo il quadro conoscitivo a sostegno delle attività e delle ricerche necessarie per la formazione degli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di settore degli Enti Locali. Il PUT fornisce una fotografia della situazione umbra evidenziando gli aspetti positivi (gli equilibri ambientali fondamentali mantenuti, i valori storico-culturali) così come quelli negativi.

Il PUT, inoltre, persegue la finalità di sviluppo regionale in chiave di compatibilità ambientale e la valorizzazione degli elementi culturali e sociali, riducendo la pressione esercitata dalle esigenze della crescita economica e sociale e tenta di ristabilire condizioni d'uso compatibili. Si prefigge di garantire delle pari opportunità di accesso, di godimento e fruizione delle risorse naturali e culturali. Inoltre, stabilisce le condizioni per il ripristino degli equilibri essenziali e cerca di impedire ulteriori alterazioni.

5.4.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Perugia (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (di seguito PTCP) della Provincia di Perugia è definito come un piano "strutturale". Il ruolo che il PTCP cerca di assumere è quello di coordinare i vari livelli di pianificazione e i diversi soggetti preposti.

La produzione cartografica e le relazioni del PTCP analizzano i vari aspetti ambientali, paesaggistici, infrastrutturali, insediativi, produttivi e di mobilità.

Il PTCP ha sviluppato, nel proprio schema strutturale, il tema dei servizi tecnologici e delle reti, ritenendolo essenziale per la gestione ed il controllo dei sistemi insediativo ed ecologico - ambientale.

Tra le reti, quelle relative agli acquedotti civili, hanno un ruolo primario. Dall'analisi risulta che l'approvvigionamento idrico per scopi idropotabili è un problema rilevante per alcuni comuni della Provincia, afflitti da carenze idriche e da un graduale scadimento qualitativo delle risorse disponibili; anche le perdite in rete risultano consistenti. Un'azione che il PTCP sostiene e promuove è la creazione di reti acquedottistiche sovracomunali.

Altrettanto importante è il collettamento e la depurazione dei reflui che risente della disomogeneità nella distribuzione e nella dimensione dei depuratori.

Il PTCP riporta informazioni sui dissesti e sui rischi geomorfologici presenti nel territorio provinciale. Nel piano sono state individuate 112 Unità di Paesaggio in base a considerazioni altimetriche, geologiche e di appartenenza a diversi sistemi orografici oppure a differenti bacini idrografici; la loro è una funzione strumentale, in quanto consentono il passaggio dalla pianificazione d'area vasta a quella comunale.

5.4.4 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Terni (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (di seguito PTCP) della Provincia di Terni ha un ruolo centrale nell'ambito delle attività di programmazione della Provincia, grazie alla duplice natura dei suoi obiettivi che si dividono fra la formulazione degli indirizzi generali dell'assetto del territorio con la determinazione delle sue diverse destinazioni e la localizzazione delle infrastrutture, delle linee di comunicazione, dei parchi e delle riserve naturali e alla determinazione delle linee di intervento per il riassetto idrico e idrogeologico. Obiettivi generali del piano sono:

1. promuovere un'organizzazione orizzontale dei rapporti tra le città basata su una rete di complementarità e interdipendenze funzionali tra reti di diverso livello e costruire il modello organizzativo e la forma degli insediamenti, come luoghi di opportunità alternative o complementari, diramati sul territorio, basati su accordi interurbani che ne promuovono lo sviluppo;
2. valorizzare il territorio provinciale per le specificità ambientali presenti negli ambiti locali, orientando l'attività di pianificazione come un complessivo progetto ambientale che indichi i requisiti di coerenza tra sistema paesaggistico - ambientale e organizzazione dello spazio urbano e territoriale;
3. individuare le regole di conformazione degli interventi di tipo strutturale e dei nodi principali del sistema territoriale e graduare le regole di trasformazione dei sistemi riconosciuti assegnando un ordine di priorità agli interventi (dai sistemi ad alto valore paesaggistico - ambientale ai sistemi urbani da riconfigurare attraverso specifici accordi di pianificazione con i Comuni interessati).

5.4.5 Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinatae

Il Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinatae, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale il 13 luglio 2004, (unitamente alla L.R. n.14/04 ad esso collegata) risponde all'esigenza della Regione Umbria di dotarsi di uno strumento aggiornato per affrontare la problematica della bonifica dei siti inquinati. Gli obiettivi che il Piano si prefigge sono:

- o pianificare gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza, di caratterizzazione e di bonifica dei siti inquinati di competenza pubblica;
- o coordinare le attività di controllo sull'attuazione degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza, di caratterizzazione e di bonifica dei siti inquinati effettuati da privati;
- o raccordare gli interventi di tutela ambientale, al fine di minimizzare l'impatto provocato dagli interventi posti in essere sui siti inquinati, con il Piano Regionale dei rifiuti.

Il Piano definisce liste di siti potenzialmente contaminati in cui l'inquinamento è accertato, probabile o possibile. Le indagini di dettaglio hanno poi portato alla creazione di alcune liste.

5.4.6 Piano dei Rifiuti Urbani

Obiettivo cardine del Piano dei Rifiuti, approvato il 25 luglio 2002, è quello di giungere ad un sistema integrato di gestione dei rifiuti. I concetti di "integrazione e razionalità" indicano la necessità di coniugare, in un disegno strategico unitario, gli obiettivi di riduzione della produzione di rifiuti, di raccolta differenziata, di valorizzazione dei materiali, di recupero di energia e di corretto smaltimento dei residui e dei rifiuti stessi, anche attraverso sistemi differenziati. I principali interventi del Piano riguardano la riorganizzazione degli ambiti regionali di gestione dei rifiuti (si passa da 6 bacini di raccolta a 4 ATO, ambiti territoriali ottimali), la realizzazione di un impianto di selezione per riciclaggio afferente all'ATO n.1 (Alta Valle del Tevere, Gualdese, Eugubino), il completamento dell'impianto di separazione della frazione secca da quella umida in costruzione a Terni, la realizzazione di una discarica di II categoria, tipo B, che serva per tutta la regione e la costruzione di due termovalorizzatori a servizio delle ATO n.2 (Perugia) e n.3 (Folignate, Spolefino).

5.4.7 Piano di Gestione dei rifiuti speciali

Il Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali è stato approvato dalla Regione Umbria il 20 dicembre 2004. Il Piano parte dal presupposto che l'aumento della produzione di rifiuti non può essere arginato esclusivamente mediante una gestione più efficiente ed un maggiore tasso di riciclo; appare opportuno includere il governo dei rifiuti in un contesto che comprende i flussi totali di materia, inserendo la gestione dei stessi all'interno di una strategia integrata di sviluppo sostenibile, che abbia, tra le priorità, la riduzione dell'utilizzo delle risorse, il minore consumo di energia e la minimizzazione delle emissioni alla fonte.

5.4.8 Il Piano Energetico Regionale

Il Piano Energetico Regionale, approvato con delibera della Giunta Regionale il 21 luglio 2004, è lo strumento di indirizzo e programmazione degli interventi in campo energetico, inserito e integrato nei documenti di programmazione economica e finanziaria della Regione, nei Documenti Annuali di Programmazione, nel Piano Regionale di Sviluppo e negli altri Piani regionali settoriali.

Gli obiettivi sono distinti su due versanti: quello della domanda e quello dell'offerta. Per quanto riguarda la domanda il piano punta a:

- contenere i consumi;
- promuovere l'uso razionale dell'energia.

Per quanto riguarda l'offerta, si opererà promuovendo soprattutto la diffusione dell'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile (eolico, idroelettrico, solare termico e fotovoltaico, biomasse e cogenerazione).

Il Piano mostra come in Umbria il deficit di energia elettrica, che il bilancio elettrico regionale dell'anno 2001 aveva riscontrato, sia stato poi colmato con l'entrata in funzione della nuova centrale di Pietrafitta. Il Piano fa considerazioni anche sui trend futuri prevedendo una crescita dei consumi intorno al 3% l'anno con la conseguenza che il bilancio elettrico regionale, dalla posizione di equilibrio grazie all'impianto di Pietrafitta, alla fine del decennio attuale potrebbe trovarsi nuovamente in deficit rispetto all'incremento previsto della richiesta. Per quanto riguarda i criteri e le strategie che il piano prevede porteranno al raggiungimento degli obiettivi si rimanda al paragrafo 2.21.

5.4.9 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico

Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (di seguito PAI), adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere in data 5 aprile 2006, sostituisce il Piano Straordinario Diretto a Rimuovere le Situazioni a Rischio Molto Elevato, approvato il 29 ottobre 1999.

Il Piano ha come obiettivo l'assetto del bacino del Fiume Tevere cercando di minimizzare i possibili danni connessi ai rischi idrogeologici, intesi come danni alle popolazioni, agli insediamenti, alle infrastrutture, alle attese di sviluppo economico ed in generale agli investimenti nei territori del bacino. Il PAI, in quanto premessa alle scelte di pianificazione territoriale, individua i meccanismi di azione, l'intensità, la localizzazione dei fenomeni estremi e la loro interazione con il territorio classificati in livelli di pericolosità e di rischio.

Al fine di individuare le azioni che meglio interpretano l'obiettivo primario del Piano, il bacino del Tevere è stato scomposto in 181 sottobacini che costituiscono unità territoriali di riferimento. I sottobacini sono schematizzati in un modello gerarchico che ne definisce i rapporti reciproci in relazione alla circolazione delle acque e permette di individuare i nodi

critici dove programmare delle azioni di mitigazione della pericolosità e del rischio con interventi a carattere sia diffuso che locale.

Per quanto riguarda il rischio idraulico gli obiettivi del Piano sono:

- sistemazione organica del reticolo idrografico principale e secondario;
- mitigazione dell'attuale livello di rischio idraulico per le zone abitate;
- salvaguardia della capacità naturale di laminazione del reticolo;
- inquadramento organico degli interventi di manutenzione degli alvei e delle relative attività amministrative comprese le attività di manutenzione inerente alla rimozione di inerti.

Il PAI fornisce elementi, indicazioni ed elaborati di supporto per il riordino del vincolo idrogeologico di competenza regionale, promuove azioni coordinate nella gestione del patrimonio forestale ed individua risorse per interventi di sistemazione idraulico-forestale a carattere diffuso, volti al generale miglioramento dell'efficienza dei versanti nella difesa idrogeologica.

Si sottolinea il fatto che ad oggi sono in fase di stesura alcuni strumenti pianificatori di fondamentale importanza per il nostro territorio e cioè il Piano di tutela delle acque, il Piano di Gestione dei Rifiuti e i Piani di gestione delle aree di tutela.

Tali Piani andranno a definire nuovi obiettivi e azioni di intervento ai quali il Programma FAS dovrà conformare le proprie attività ed obiettivi.

6. Analisi degli effetti ambientali potenziali del piano

6.1 Assi del PAR FAS e ricadute ambientali attese

La definizione di dettaglio degli assi previsti con il PAR FAS permette di concentrare l'analisi ambientale su tre dei quattro assi in quanto nell'Asse I non si rintracciano tematismi tali da essere inseriti nella presente sezione.

In particolare come evidenziato nel precedente capitolo tre, le attività con evidenti ricadute in tema ambientale sono concentrate nell'Asse III del PAR FAS che interessa prevalentemente il ciclo integrato delle acque, il risanamento del suolo, la gestione dei rifiuti ed i trasporti regionali.

Si tratta di temi e questioni ambientali tutti prioritari nella pianificazione regionale come confermato nel capitolo precedente, che vengono sintetizzati nella tabella seguente nella descrizione degli obiettivi operativi inclusi nel FAS umbro.

PAR FAS Umbria - Sintesi degli obiettivi ambientali

Asse	Obiettivi operativi
Asse II Sistema delle imprese e TIC	<i>Migliorare le caratteristiche energetiche ed ambientali della progettazione edilizia</i>
Asse III Tutela e valorizzazione ambientale e culturale	<i>Migliorare la gestione del ciclo idrico integrato</i>
	<i>Rafforzamento delle attività di prevenzione dei rischi naturali e del ripristino di condizioni di sicurezza nei confronti del patrimonio insediativo</i>
	<i>Miglioramento della gestione del ciclo dei rifiuti e recupero dei siti contaminati</i>
	<i>Tutela e valorizzazione delle risorse naturali e culturali</i>
Asse IV Trasporti, aree urbane, insediamenti e logistica	<i>Perfezionamento delle strutture primarie di trasporto</i>

Nel paragrafo successivo, per ogni tematismo ambientale, si riassumono i principali effetti attesi che potranno avere evidenza e ricaduta nel contesto regionale; tali effetti saranno alla base della valutazione di impatto che gli obiettivi operativi del PAR FAS saranno in grado di generare a livello regionale, misurati attraverso opportuni indicatori ambientali.

6.2 Matrici ambientali ed effetti attesi con il PAR FAS

Gli effetti ambientali sono stati rilevati a livello di singolo asse, obiettivo operativo e di azione così come strutturati e organizzati nel PAR FAS.

Gli effetti attesi sono quelli riassunti nelle tabelle seguenti che individuano sia le principali matrici ambientali che il trend degli effetti generati in funzioni del piano.

Sono individuati cinque trend ed esattamente:

- effetti diretti positivi
- effetti indiretti positivi
- effetti indifferenti o non definibili
- effetti indiretti negativi
- effetti diretti negativi

Si intendono per effetti diretti quelli sui quali il piano potrà operare con una relazione causa effetti lineare. Si tratta di conseguenze immediatamente ottenibili con le azioni di piano e allo stesso tempo direttamente misurabili; tra gli effetti indiretti si elencano invece quelli che il piano contribuisce a raggiungere attraverso il concorso di più elementi (esempio altri progetti o il concorrere di condizioni esterne al piano stesso).

Il trend positivo o negativo degli effetti indica invece l'evoluzione che un determinato effetto avrà con il piano. Si intende positivo l'effetto di piano che prevede un miglioramento atteso di una data condizione ambientale (esempio una riduzione di un'emissione in atmosfera o il raggiungimento di un dato obiettivo ambientale) mentre si considera come effetto negativo il peggioramento (potenziale o reale) di alcuni tematismi e/o questioni ambientali (ad esempio l'aumento di frammentazione del territorio o le emissioni).

L'assenza di effetti generati con il piano e quelli non quantificabili allo stato attuale della pianificazione sono invece riportati in tabella con il simbolo “=” .

Per la natura e la struttura del PAR FAS il maggior numero degli effetti attesi sulle matrici ambientali si concentra nell'Asse III con positive ricadute nella gestione delle acque e dei rifiuti oltre che nella valorizzazione e tutela di importanti aree naturalistiche regionali.

Un effetto indiretto positivo è prevedibile inoltre per l'Asse II (possibile diffusione di sistemi edilizi eco-compatibili).

Potenenziali effetti indiretti negativi potrebbero essere correlati con le azioni di natura infrastrutturale previsti nell'Asse IV nel campo dei trasporti regionali, per i quali, pur non essendo quantificabili, è possibile immaginare incidenze future sulle emissioni di alcuni inquinanti atmosferici e sul rumore (specie in fase di cantieristica). Nello stesso asse gli effetti previsti dalle azioni per il completamento infrastrutturale dei nodi regionali non sono al momento quantificabili e si ipotizza un bilanciamento tra effetti positivi e negativi prodotti.

PAR FAS Umbria - Matrice ambientali interessate ed effetti attesi (1/3)

Asse	Obiettivi operativi	Azione	Diretti positivi	Indiretti positivi	Indifferente o non definibile	Indiretti negativi	Diretti negativi
Asse I Capitale Umano	<i>Contrasto della dispersione scolastica</i>	Sostegno al conseguimento della prima qualificazione nella scuola dell'obbligo			=		
	<i>Sostegno all'alta formazione</i>	Sostegno alla formazione di eccellenza			=		
	<i>Sperimentare un'offerta di servizi innovativi di supporto alle famiglie</i>	Realizzazione di servizi di prossimità per le famiglie			=		
Asse II Sistema delle imprese e TIC	<i>Stimolare i processi di internazionalizzazione delle imprese</i>	Sostegno ai processi di internazionalizzazione delle imprese e agli interventi di marketing territoriale			=		
	<i>Aumentare l'introduzione dell'innovazione e la qualificazione strutturale delle imprese</i>	Sostegno ai progetti aziendali di investimenti innovativi			=		
	<i>Migliorare le caratteristiche energetiche ed ambientali della progettazione edilizia</i>	Sostegno alla progettazione di sistemi edilizi a basso impatto ambientale e ad alta efficienza energetica		Diffusione di sistemi edilizi eco-compatibili			
	<i>Potenziare l'infrastrutturazione a supporto della connettività</i>	Completamento dell'infrastruttura di banda larga			=		
	<i>Innalzare l'utilizzo delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione nella pubblica amministrazione</i>	Realizzazione di procedure e servizi di e-governement a sostegno del funzionamento della pubblica amministrazione			=		

PAR FAS Umbria - Matrice ambientali interessate ed effetti attesi (2/3)

Asse	Obiettivi operativi	Azione	Diretti positivi	Indiretti positivi	Indifferente o non definibile	Indiretti negativi	Diretti negativi
Asse III Tutela e valorizzazione ambientale e culturale	<i>Migliorare la gestione del ciclo idrico integrato</i>	Realizzazione di opere per l'approvvigionamento idrico e per la raccolta e trattamento delle acque reflue	Riduzione di inquinamento da insediamenti civili e produttivi				
			Ottimizzazione sistemi di adduzione				
	<i>Rafforzamento delle attività di prevenzione dei rischi naturali e del ripristino di condizioni di sicurezza nei confronti del patrimonio insediativo</i>	Interventi per la prevenzione dei rischi idrogeologici		Protezione di siti urbani, produttivi, ambientali e culturali di pregio			
	<i>Miglioramento della gestione del ciclo dei rifiuti e recupero dei siti contaminati</i>	Interventi per il potenziamento della raccolta differenziata	Incremento della quantità pro-capite raccolta in modo differenziato				
		Recupero e riconversione di siti degradati	Incremento delle aree pubbliche bonificate e/o messe in sicurezza				
	<i>Prevenzione dei rischi inerenti beni culturali</i>	Realizzazione di sistemi per la salvaguardia dei beni culturali			=		

PAR FAS Umbria - Matrice ambientali interessate ed effetti attesi (3/3)

Asse	Obiettivi operativi	Azione	Diretti positivi	Indiretti positivi	Indifferente o non definibile	Indiretti negativi	Diretti negativi
(continua...) Asse III Tutela e valorizzazione ambientale e culturale	Tutela e valorizzazione delle risorse naturali e culturali	Interventi per la tutela e valorizzazione della biodiversità e dei siti Natura 2000		Salvaguardia e arricchimento delle caratteristiche e dei livelli di diversità biologica			
		Potenziamento della qualità e della fruibilità degli attrattori naturalistici e culturali		Valorizzazione della risorsa naturalistica e sviluppo del turismo sostenibile			
Asse IV Trasporti, aree urbane, insediamenti e logistica	Perfezionamento delle strutture primarie di trasporto	Realizzazione dell'aeroporto regionale				Incidenza sulle emissioni in atmosfera e sul rumore	
	Perfezionamento di nodi regionali di infrastrutture logistiche e insediative	Completamento piattaforme logistiche regionali e delle aree industriali			=		
	Elevare la qualità strutturale e dei servizi delle aree urbane a sostegno della loro funzionalità economica e sociale	Interventi per la rivitalizzazione e riqualificazione delle aree urbane e dei centri storici			=		

6.3 Selezione del set di indicatori ambientali

Il sistema degli indicatori ambientali del PAR FAS riprende l'approccio metodologico seguito per il POR FESR, semplificandolo ed adattandolo alle esigenze valutative del presente rapporto ambientale.

L'analisi e selezione degli indicatori ambientali è quindi coerente con le valutazioni sin qui realizzate e tiene conto della architettura generale del FAS umbro con l'obiettivo di definire un set di indicatori di facile reperibilità, aggiornabili e significativi.

Per una lettura completa del piano e dei suoi effetti e per strutturare un efficiente piano di monitoraggio si rende necessario articolare la selezione degli indicatori secondo due linee ben distinte e dettagliate:

- a) il monitoraggio ambientale
- b) il monitoraggio di piano

Nel seguito del rapporto per monitoraggio ambientale si intende l'insieme di effetti/impatti prodotti dal piano stesso nel contesto di riferimento. E' quella parte del rapporto ambientale che tiene conto delle criticità ambientali del territorio regionale, degli obiettivi fissati per il piano e della messa in evidenza e calcolo degli effetti/impatti generati con il piano. Gli indicatori corrispondenti a questa sezione di analisi sono distinti come indicatori di "contesto".

L'ambito operativo del monitoraggio di piano è invece quello che accompagna costantemente l'implementazione del piano e ne mette in evidenza e/o sotto controllo lo stato di avanzamento comparandolo con dei risultati attesi. Si tratta quindi di una attività di monitoraggio prevalentemente rivolta verso l'"interno del piano" che sarà sintetizzata attraverso indicatori di risultato e di realizzazione.

Nei paragrafi successivi si elencano gli indicatori selezionati secondo le tre tipologie descritte; in totale per il PAR FAS umbro sono stati selezionati 46 indicatori di cui 8 indicatori strettamente ambientali di contesto, 19 (**da aggiornare**) di risultato e 19 indicatori di realizzazione

- **Indicatori di contesto**

Sono gli indicatori più propriamente ambientali che interessano in particolare gli Assi III e IV del PAR FAS. La tipologia delle azioni degli altri assi o la loro molto ridotta incidenza su elementi ambientali di contesto hanno portato ad escludere ulteriori indicatori ambientali che sarebbero difficilmente calcolabili data la limitata entità di effetti ambientali diffusi generati (ad esempio per la questione ambientale energetica interessata dall'Asse II con la progettazione di interventi sperimentali nel campo della bio-edilizia).

Per ogni indicatore sono inoltre forniti il valore attuale, una stima del valore atteso da piano e la fonte di verifica/rilevamento dei dati in sede di monitoraggio.

PAR FAS Umbria - Indicatori di contesto

Asse	Obiettivi operativi	Azione	Questione o Tematismo Ambientale	Indicatore di contesto/impatto	Valore Attuale (anno)	Valore Target	Fonte di rilevamento
Asse III Tutela e valorizzazione ambientale e culturale	<i>Migliorare la gestione del ciclo idrico integrato</i>	Realizzazione di opere per l'approvvigionamento idrico e per la raccolta e trattamento delle acque reflue	Risorse idriche	Diminuzione di inquinanti (in particolare di azoto totale) scaricati nei corpi idrici ricettori nei sottobacini di intervento ³	347,4 (t/a) (2001)	285,0 t/a	Centro Documentazione Acque
				Riduzione della durata e del bacino di utenza civile interessati da interventi di razionamento idrico	30 giorni	0 giorni	Elaborazione Regione Umbria
	<i>Miglioramento della gestione del ciclo dei rifiuti e recupero dei siti contaminati</i>	Interventi per il potenziamento della raccolta differenziata	Gestione dei Rifiuti	Percentuale di rifiuti urbani raccolti tramite raccolta differenziata sul totale rifiuti e tonnellate raccolte con il porta a porta	29,0%	50,0%	Regione Umbria - Bollettino ufficiale
		Interventi per la prevenzione dei rischi idrogeologici	Rischio idrogeologico	Percentuale di superficie regionale messa in sicurezza sul totale a rischio regionale (aree R3, R4) a rischio frana	23,43 (Kmq) 0,05 % (2006)	+ 0,02%	Elaborazione Regione Umbria
		Recupero e riconversione di siti degradati	Siti contaminati	Percentuale di siti bonificati sul totale di siti regionali da bonificare (Lista A1)	4 siti (2006)	75%	Elaborazione Regione Umbria
	<i>Tutela e valorizzazione delle risorse naturali e culturali</i>	Interventi per la tutela e valorizzazione della biodiversità e dei siti Natura 2000	Biodiversità e paesaggio	Percentuale di territorio regionale tutelato sul totale della superficie di aree Natura 2000 e protette	Parchi e aree pr. ha 63.386 ZPS ha 47.093 SIC ha 109.667 Ramsar ha 157 (2007)	Non calcolabile	Elaborazione Regione Umbria
		Potenziamento della qualità e della fruibilità degli attrattori naturalistici e culturali	Risorse naturali e culturali	Presenze turistiche complessivamente attratte nel periodo negli esercizi ricettivi (numero di persone e giorni presenza)	6.124.522 gg (2006)	6.768.700	Elaborazione Regione Umbria
	Asse IV Trasporti, aree urbane, insediamenti e logistica	<i>Perfezionamento delle strutture primarie di trasporto</i>	Realizzazione dell'aeroporto regionale	Emissioni in atmosfera di gas serra	Percentuale di CO2 da trasporti sul totale delle emissioni regionali	17,1% (2004)	+ 25%

³ valori riferiti ai sottobacini dove si prevede di intervenire (Chiascio, Nera, Nestore, Medio Tevere, Basso Tevere)

- ***Indicatori di risultato***

Gli indicatori di risultato quantificano gli output fisici (in termini di beni e servizi) generati attraverso le azioni ed i progetti finanziati con il piano.

Si tratta per questo di indicatori calcolabili attraverso il monitoraggio di piano che dovrà registrare tutti i dati relativi alla produzione diretta di output a livello di responsabile operativo incaricato della esecuzione delle azioni di piano.

Anche questo set di indicatori sono riportati per asse, per obiettivo operativo e per azione prevista. Come per gli indicatori di contesto sono definiti in ex ante, laddove possibile, il valore attuale, il valore target e la fonte di rilevamento dei dati necessari alla loro compilazione e calcolo.

A differenza degli indicatori di contesto quelli di risultati si riferiscono a tre assi del PAR FAS e comprendono oltre ai già citati Assi III e IV anche l'Asse II per i risultati attesi nel campo del sostegno alla progettazione di sistemi edilizi a basso impatto ambientale e ad alta efficienza energetica.

PAR FAS Umbria - Indicatori di risultato (1/2)

Asse	Obiettivi operativi	Azione	Indicatore di risultato	Unità di Misura	Valore Attuale	Valore Target	Fonte di rilevamento
Asse II Sistema delle imprese e TIC	<i>Migliorare le caratteristiche energetiche ed ambientali della progettazione edilizia</i>	Sostegno alla progettazione di sistemi edilizi a basso impatto ambientale e ad alta efficienza energetica	Numero di soluzioni tecnologiche individuate	Numero	0,0	4	Responsabile di azione PAR FAS
			Numero di prototipi costruiti	Numero	0,0	1	Responsabile di azione PAR FAS
Asse III Tutela e valorizzazione ambientale e culturale	<i>Migliorare la gestione del ciclo idrico integrato</i>	Realizzazione di opere per l'approvvigionamento idrico e per la raccolta e trattamento delle acque reflue	Utenti (residenti e fluttuanti) serviti con garanzia di regolarità / Totale degli utenti (residenti e fluttuanti) regionali	%	92,0 (PRGA)	98,0	Responsabile di azione PAR FAS
			Volume totale di acqua contabilizzata / Volume totale di acqua erogata	%	70,0 (PRGA)	90,0	Responsabile di azione PAR FAS
			Riduzione delle perdite in adduzione ⁴	%	50,0 (ATO 2007)	30,0	Responsabile di azione PAR FAS - ATO
			Abitanti equivalenti serviti da impianti di depurazione dotati di trattamento adeguato al bacino su cui l'agglomerato insiste	A.E. serviti	381.000	397.000	Responsabile di azione PAR FAS - PTA
	<i>Rafforzamento delle attività di prevenzione dei rischi naturali e del ripristino di condizioni di sicurezza nei confronti del patrimonio insediativo</i>	Interventi per la prevenzione dei rischi idrogeologici	Edifici messi in sicurezza di cui da: - rischio idraulico - rischio frane	Numero	0,0	20.000 40	Responsabile di azione PAR FAS
			Impianti messi in sicurezza di cui da : - rischio idraulico - rischio frane	Numero	0,0	4000	Responsabile di azione PAR FAS
			Superficie messa in sicurezza di cui da: - rischio idraulico - rischio frane	Kmq	0,0	33 0,005	Responsabile di azione PAR FAS
			Popolazione messa in sicurezza di cui da: - rischio idraulico - rischio frane	Numero	0,0	140.000 120	Responsabile di azione PAR FAS

⁴ Le perdite in adduzione sono definite dal seguente indice: $PA = (\text{Volume di acqua prelevato dalle fonti} + \text{Volume di acqua immesso da altri sistemi} - \text{Volume di acqua erogato ai serbatoi (o reti) comunali}) / (\text{Volume di acqua prelevato dalle fonti} + \text{Volume di acqua immesso da altri sistemi})$. Il periodo di riferimento per la misura dei volumi è pari a un anno

PAR FAS Umbria - Indicatori di risultato (2/2)

Asse	Obiettivi operativi	Azione	Indicatore di risultato	Unità di Misura	Valore Attuale	Valore Target	Fonte di rilevamento
(continua...) Asse III Tutela e valorizzazione ambientale e culturale	<i>Miglioramento della gestione del ciclo dei rifiuti e recupero dei siti contaminati</i>	Interventi per il potenziamento della raccolta differenziata	Residenti coinvolti dalla raccolta differenziata (a porta a porta o di prossimità)	Numero	3,0%	50,0%	Responsabile di azione PAR FAS
			Quantità di rifiuti urbani raccolta con il servizio di differenziata	t/anno	153.793 di cui 8.000 porta a porta (2006)	200.000 (2013)	Responsabile di azione PAR FAS
		Recupero e riconversione di siti degradati	Superficie riqualificata e recuperata	ha	0,0	40	Responsabile di azione PAR FAS
	<i>Tutela e valorizzazione delle risorse naturali e culturali</i>	Interventi per la tutela e valorizzazione della biodiversità e dei siti Natura 2000	Siti interessati da interventi ambientali di cui Natura 2000 e aree protette con biodiversità elevata	Numero	50	15 di cui 7 in aree protette	Responsabile di azione PAR FAS
Asse IV Trasporti, aree urbane, insediamenti e logistica	<i>Perfezionamento delle strutture primarie di trasporto</i>	Realizzazione dell'aeroporto regionale	Passeggeri in transito annuo	Numero	93.009 (2007)	250.000 (2012)	Responsabile di azione PAR FAS - ENAC
	<i>Perfezionamento di nodi regionali di infrastrutture logistiche e insediative</i>	Piattaforma logistica Terni	Volume di merci scambiate	t/anno	n.d.	1.822.139,2	Responsabile di azione PAR FAS
		Piattaforma logistica Foligno					Responsabile di azione PAR FAS
		Piattaforma logistica Città di Castello					Responsabile di azione PAR FAS

- ***Indicatori di realizzazione***

Gli indicatori di realizzazione, come quelli di risultato, sono strettamente collegati al monitoraggio del piano e sono impiegati per definire il quadro degli interventi e delle attività necessarie perché il piano stesso raggiunga i risultati attesi e produca gli effetti desiderati. Offrono quindi un riferimento stabile per l'attuazione del piano e per la selezione dei progetti/interventi da finanziare.

Anche gli indicatori di realizzazione interessano tre assi su quattro del PAR FAS e non comprendono i dati attuali di riferimento in quanto non calcolabili ma solo quelli attesi con la piena funzionalità del piano. Come per il caso precedente la responsabilità della raccolta dati e del popolamento degli indicatori di realizzazioni è posta in capo ai singoli responsabili di azione.

PAR FAS Umbria - Indicatori di realizzazione (1/2)

Asse	Obiettivi operativi	Azione	Indicatore di realizzazione	Unità di misura	Valore Target	Fonte di rilevamento
Asse II Sistema delle imprese e TIC	<i>Migliorare le caratteristiche energetiche ed ambientali della progettazione edilizia</i>	Sostegno alla progettazione di sistemi edilizi a basso impatto ambientale e ad alta efficienza energetica	Progetti di edilizia sostenibile finanziati	Numero	1	Responsabile di azione PAR FAS
Asse III Tutela e valorizzazione ambientale e culturale	<i>Migliorare la gestione del ciclo idrico integrato</i>	Realizzazione di opere per l'approvvigionamento idrico e per la raccolta e trattamento delle acque reflue	Km di acquedotti realizzati	km	20	Responsabile di azione PAR FAS
			Misuratori di portata installati	Numero	5	Responsabile di azione PAR FAS
			Collettori realizzati	km	8	Responsabile di azione PAR FAS
			Potenzialità depurativa adeguata realizzata (Chiascio, Nera, Nestore, Basso e Medio Tevere)	A.E. da progetto	218.000 di cui 16.000 nuovi impianti	Responsabile di azione PAR FAS
	<i>Rafforzamento delle attività di prevenzione dei rischi naturali e del ripristino di condizioni di sicurezza nei confronti del patrimonio insediativo</i>	Interventi per la prevenzione dei rischi idrogeologici	Progetti di prevenzione di rischio idraulico	Numero	3	Responsabile di azione PAR FAS
			Progetti di prevenzione di rischio frane	Numero	1	Responsabile di azione PAR FAS
	<i>Miglioramento della gestione del ciclo dei rifiuti e recupero dei siti contaminati</i>	Interventi per il potenziamento della raccolta differenziata	Progetti di formazione realizzati	Numero	1 per progetto attivato	Responsabile di azione PAR FAS
		Recupero e riconversione di siti degradati	Progetti di recupero e riconversione dei siti inquinati	Numero di siti	3	Responsabile di azione PAR FAS
<i>Tutela e valorizzazione delle risorse naturali e culturali</i>	Interventi per la tutela e valorizzazione della biodiversità e dei siti Natura 2000	Progetti di area vasta di tutela e valorizzazione della biodiversità e delle aree Natura 2000	Numero	5	Responsabile di azione PAR FAS	

PAR FAS Umbria - Indicatori di realizzazione (2/2)

Asse	Obiettivi operativi	Azione	Indicatore di realizzazione	Unità di misura	Valore Target	Fonte di rilevamento
(continua...) Asse III Tutela e valorizzazione ambientale e culturale		Potenziamento della qualità e della fruibilità degli attrattori naturalistici e culturali	Interventi di tutela e valorizzazione del patrimonio ambientale e culturale	Numero	80	Responsabile di azione PAR FAS
Asse IV Trasporti, aree urbane, insediamenti e logistica	<i>Perfezionamento delle strutture primarie di trasporto</i>	Realizzazione dell'aeroporto regionale	Sedime aeroportuale	ha	Da 205 a 229	Responsabile di azione PAR FAS
			Ampliamento aerostazione	m ²	Da 1.039 a 4.962	Responsabile di azione PAR FAS
			Ampliamento piazzole soste aerei	m ²	Da 22.325 a 30.325	Responsabile di azione PAR FAS
			Sistemazione parcheggi	m ²	21.366	Responsabile di azione PAR FAS
			Edificio polivalente	m ²	3.900	Responsabile di azione PAR FAS
	<i>Perfezionamento di nodi regionali di infrastrutture logistiche e insediative</i>	Completamento piattaforme logistiche e aree industriali	Piattaforma logistica Terni	ha	52	Responsabile di azione PAR FAS
			Piattaforma logistica Foligno			Responsabile di azione PAR FAS
			Piattaforma logistica Città di Castello			Responsabile di azione PAR FAS

7. Misure previste per il monitoraggio ambientale del piano

Lo schema di monitoraggio ambientale del PAR FAS Umbria 2007-2013 è articolato in base alla struttura organizzativa descritto nel capitolo 6 sugli indicatori ambientali e prevede un doppio livello di monitoraggio:

- a) quello ambientale sulle variabili di contesto
- b) quello di piano sulle variabili di implementazione delle attività

Questa organizzazione del monitoraggio consente di mantenere strettamente collegati tra loro il piano del controllo di efficienza interna con quello della valutazione di efficacia del piano nel contesto di riferimento e permette a scadenze opportunamente stabilite di avere dei momenti di analisi e valutazione integrati tra loro.

Il sistema è basato sul set di indicatori selezionati nel capitolo precedente la cui gestione dovrebbe prevedere un doppio soggetto incaricato del monitoraggio: i referenti di azione per il monitoraggio di piano ed il controllo di efficienza ed un valutatore esterno per la valutazione di efficacia ed il monitoraggio ambientale di contesto.

In sintesi gli step da attuare per l'adozione definitiva dello schema di monitoraggio del PAR FAS ricalcano da vicino quelli proposti per il POR FESR e sono:

- a) la adozione definitiva del set di indicatori ambientali
- b) l'inserimento degli indicatori in un sistema informatizzato di raccolta dati per il monitoraggio della fase di realizzazione e per la quantificazione di parte dei risultati attesi
- c) la redazione di tre rapporti di monitoraggio, il primo entro dicembre 2010 ed il secondo entro dicembre 2011 ed un terzo entro dicembre 2012 (il rapporto includerà l'analisi dello stato di avanzamento delle attività in confronto al dato atteso, permettendo la valutazione dell'efficienza della spesa in base ai valori previsti);
- d) la redazione di un rapporto di valutazione ambientale in itinere entro gennaio 2010, ed uno di valutazione finale nel 2013 che sarà redatto entro sei mesi dalla data di conclusione del PAR FAS così come dichiarata dall'autorità di gestione (il rapporto, in relazione ai dati dei rapporti di monitoraggio, analizzerà in particolare i dati relativi agli indicatori di risultato e laddove possibile l'efficacia, impatto, delle attività realizzate in funzione del raggiungimento degli obiettivi ambientali)

8. Allegato - Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale