

# Valutazione Ambientale del Piano di Sviluppo **2009**

Rapporto Ambientale  
*Volume REGIONE UMBRIA*



## INDICE

<b>1</b>	<b><u>MODALITÀ DI COLLABORAZIONE ATTIVATE PER LA VAS</u></b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b><u>CONTESTO E POLITICHE</u></b>	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>4</b>
2.1.1	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	4
2.1.2	CARATTERIZZAZIONE GEOGRAFICA	7
<b>2.2</b>	<b>TERRITORIO</b>	<b>9</b>
2.2.1	POPOLAZIONE	9
2.2.2	USO DEL SUOLO	10
<b>2.3</b>	<b>AMBIENTE E PAESAGGIO</b>	<b>13</b>
2.3.1	BIODIVERSITÀ ED AREE PROTETTE	13
2.3.2	RISCHIO IDROGEOLOGICO	18
2.3.3	RISCHIO INCENDI	20
2.3.4	RISCHIO SISMICO	21
2.3.5	PAESAGGIO E BENI CULTURALI, ARCHITETTONICI, MONUMENTALI E ARCHEOLOGICI	24
2.3.6	EMISSIONI IN ATMOSFERA	26
2.3.7	RADIAZIONI NON IONIZZANTI	32
<b>2.4</b>	<b>ENERGIA</b>	<b>34</b>
2.4.1	PIANIFICAZIONE ENERGETICA REGIONALE E COLLABORAZIONE CON TERNA	34
2.4.2	ANALISI DEL SISTEMA ENERGETICO	34
<b>2.5</b>	<b>STATO DELLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE</b>	<b>39</b>
<b>3</b>	<b><u>CRITERI REGIONALI</u></b>	<b>40</b>
<b>3.1</b>	<b>FONTI DATI DISPONIBILI</b>	<b>40</b>
<b>4</b>	<b><u>INTERVENTI PRIVI DI POTENZIALI EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE</u></b>	<b>41</b>
<b>5</b>	<b><u>INTERVENTI DA AVVIARE A CONCERTAZIONE</u></b>	<b>42</b>
<b>6</b>	<b><u>INTERVENTI IN CONCERTAZIONE</u></b>	<b>43</b>
<b>7</b>	<b><u>INTERVENTI AL DI FUORI DELL'AMBITO VAS</u></b>	<b>44</b>



## **1 MODALITÀ DI COLLABORAZIONE ATTIVATE PER LA VAS**

Le seguenti informazioni integrano il capitolo 1 del Volume Regione Umbria del Rapporto Ambientale 2008.

Il 22 Febbraio 2008 è stato attivato il Tavolo Tecnico che vede il coordinamento della Regione Umbria e la partecipazione delle Province di Perugia e Terni.

Nel corso del 2008, in seno al Tavolo Tecnico, è stato avviato lo scambio dati cartografici e l'analisi dei criteri localizzativi ERPA.

Il 15 Ottobre 2008 il Tavolo Tecnico è stato allargato all'ARPA Umbria e alla Direzione Regionale Beni Culturali e Paesaggistici dell'Umbria.

## 2 CONTESTO E POLITICHE

Il presente capitolo è volto ad analizzare, per la Regione Umbria, il contesto in cui si inseriscono gli interventi del Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Elettrica. In particolare si descrivono gli strumenti e le linee della pianificazione territoriale (paragrafo 2.1), le potenzialità e le criticità del territorio e dell'ambiente regionale su cui andranno a localizzarsi gli interventi previsti da tale piano (paragrafi 2.2 e 2.3) ed infine lo stato attuale e le linee della pianificazione del settore energetico (paragrafo 2.4).

Le componenti analizzate nei seguenti paragrafi sono quelle giudicate significative, per quanto riguarda la pianificazione della rete elettrica, all'interno del paragrafo 2.2 del Rapporto Ambientale 2009, volume nazionale, mentre vengono tralasciati altri aspetti che, seppur interessanti, non hanno relazioni rilevanti con il processo in esame.

Le informazioni riportate nel presente capitolo sono tratte dal Piano Urbanistico Territoriale 2000 e dall'Annuario dei dati ambientali 2008 dell'ARPA, dove non diversamente specificato.

### 2.1 INTRODUZIONE

#### 2.1.1 Pianificazione territoriale

Lo strumento attorno a cui ruota la pianificazione del territorio in Umbria è il Piano Urbanistico Territoriale (PUT), strumento approvato con Legge Regionale (n. 27 del 24 marzo 2000) che rappresenta il riferimento programmatico regionale per la formulazione degli interventi essenziali di assetto del territorio, sulla base del quale vengono allocate le risorse economiche e finanziarie.

Per quanto riguarda la programmazione regionale nella sua interezza notevole importanza ricoprono anche i Piani territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP); tale piani si configurano come lo strumento attraverso il quale le Province svolgono la funzione di raccordo e coordinamento della pianificazione urbanistica comunale.

Dal momento che in Umbria rappresentano anche lo strumento di pianificazione paesistico - ambientale, i PTCP diventano il contesto all'interno del quale è possibile mettere in moto processi, predisporre azioni, definire strategie coerenti. Per questo il PTCP si configura come un "piano vitale", che generano idee, piani, progetti e azioni che contribuiscono al suo continuo arricchimento, anche ritoccandolo, in modo che sia sempre più aderente alla realtà del territorio e sempre più vicino alle esigenze delle comunità locali.

In definitiva il PUT, si configura come strumento essenziale di regole per la programmazione e gestione del territorio, per la tutela generale dell'ambiente naturale e per il sostegno tecnico-scientifico alle iniziative delle comunità locali; i P.T.C.P., hanno il ruolo di pianificazione del paesaggio, dei sistemi ambientali e di quelli antropici nella dimensione di area vasta, dove si avverte la necessità di superare la dimensione comunale.

Attualmente è in corso un processo per la revisione e l'aggiornamento degli strumenti di pianificazione, che, nel mese di luglio del 2008 ha portato all'adozione di un documento strategico denominato "Disegno Strategico Territoriale (DST) per lo sviluppo sostenibile della Regione Umbria", finalizzato anche a porre le basi per una rivisitazione del PIANO URBANISTICO TERRITORIALE (PUT), al fine di passare dallo strumento vigente, definito come un rigido "piano quadro", ad uno strumento strategico più funzionale al perseguimento dello sviluppo sostenibile dell'Umbria.

La struttura del DST è incentrata su un'idea guida e riflette l'intenzione della Regione di indirizzare le politiche territoriali e di sviluppo e la programmazione della spesa pubblica ad una visione comune, in termini

di contenuti, procedure e strumenti, sia ai settori su cui queste politiche si dispiegano, sia ai diversi atti di pianificazione e progetti strategici regionali (quali ad esempio il PUT, il Piano Paesaggistico Regionale o i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale).

L'idea guida che ispira il DST è riassunta nella frase *"Umbria laboratorio di sostenibilità"*, da cui ne deriva che *".. la qualità ambientale, in senso lato, si pone come misura e orizzonte primario di riferimento per l'impostazione di politiche territoriali e di sviluppo attente alle opportunità e alle risorse territoriali"*.

La declinazione di questa idea guida nella pianificazione del territorio umbro viene descritta all'interno del DST attraverso la definizione di alcuni scenari futuri alternativi e delle linee strategiche di sviluppo che orienteranno i Progetti Strategici Territoriali. Tali progetti costituiscono l'Agenda territoriale regionale e riguardano sia specifici contesti territoriali, che ambiti tematici:

- la direttrice longitudinale nord-sud;
- il sistema delle direttrici trasversali est-ovest;
- il progetto Tevere;
- il progetto Appennino;
- il progetto Reti di Città e centri storici;
- il progetto capacità produttiva e sostenibilità;
- la rete di cablaggio a banda larga.

Il DST, infine, all'interno della definizione di una visione strategica per il territorio fornisce anche alcune indicazioni per la pianificazione paesaggistica, riconoscendo al Piano Paesaggistico un ruolo fondamentale per la traduzione di questa visione in azioni ed interventi concreti.

La figura seguente riassume i contenuti e le funzioni del DST ed esplicita il rapporto tra questo e il Piano Paesaggistico.

Schema del rapporto tra DST e Piano paesaggistico

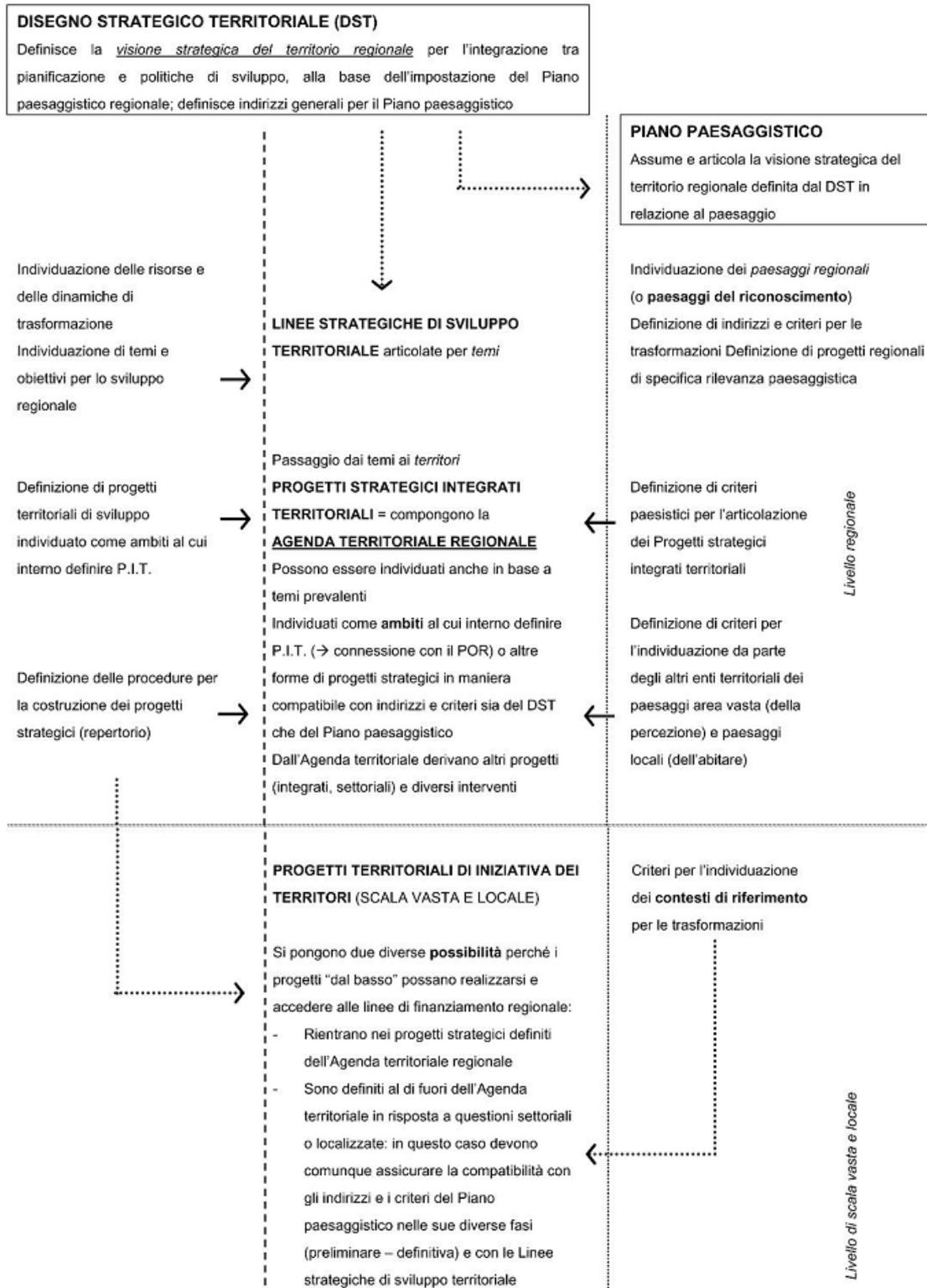


Figura 2.1 – Rapporto tra DST e Piano Paesaggistico

### 2.1.2 Caratterizzazione geografica

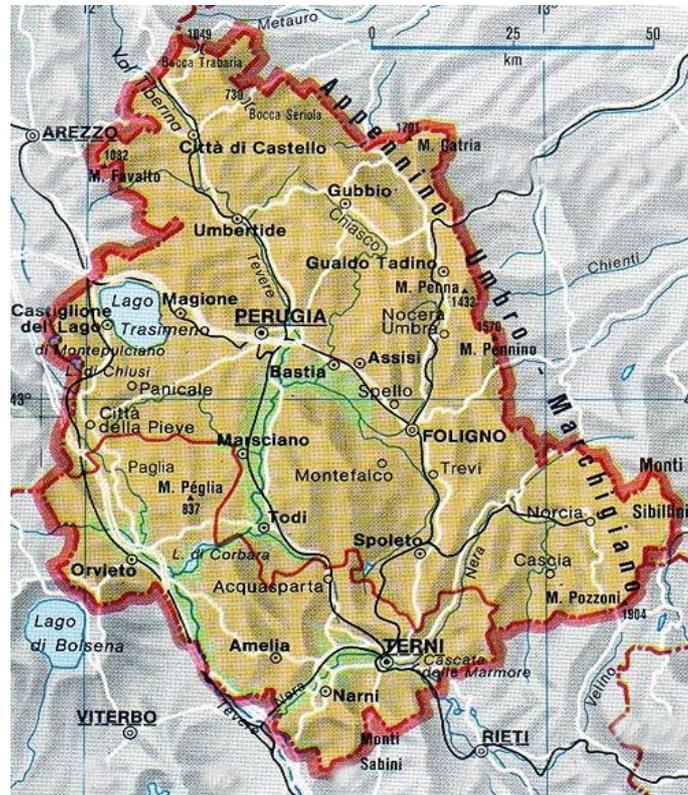


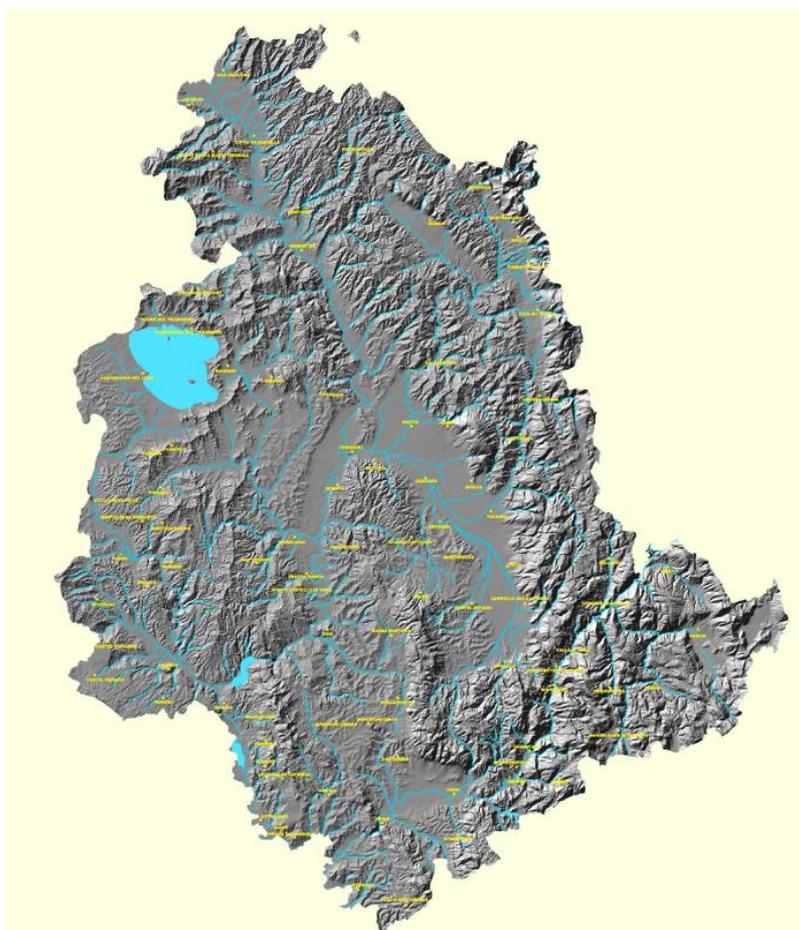
Figura 2.2 – Regione Umbria

L'Umbria ha una superficie territoriale pari a 8.450 km<sup>2</sup>; è una regione continentale, formata soprattutto da alte terre e bacini chiusi, che gravita sulle sue pianure interne. Il bacino della Valle Umbra si estende da Perugia a Spoleto per oltre 40 km di lunghezza e si raccorda con la Valle del Tevere, fiume in cui confluiscono le sue acque e che, dal punto in cui lascia l'Appennino Toscano presso San Sepolcro fino a Todi, dà origine ad una serie di pianure più o meno ampie per oltre 100 km di lunghezza. Basse e alte colline dai 200 agli 800 metri fanno da cornice al fondo della pianura che gradatamente scende da 300 a 150 metri; a breve distanza sorge poi l'Appennino calcareo. Un bacino autonomo, ma collegato attraverso Perugia alla parte più vitale della regione, è quello del Lago Trasimeno naturalmente collegato alla Valdichiana. Ad est vi sono i bacini altocollinari di Gubbio, Costacciaro e Gualdo Tadino e l'Appennino che raggiunge le massime altezze (2.500 m), da cui si diparte il fiume Nera, con la sua valle stretta e profonda, che dopo la confluenza con il Velino attraversa e caratterizza la Conca Ternana fino al suo sfociare nel Tevere; ad ovest la regione è connotata dal territorio Orvietano con i suoi terreni d'origine vulcanica analoghi a quelli dell'Alto Lazio. Dal punto di vista della configurazione morfologica, sono quindi riconoscibili cinque tipologie: i rilievi montuosi (27% del territorio regionale), le alte colline (34%), le basse colline (21%), le pianure (16%) e gli altipiani (2%).

Sotto il profilo dell'idrografia superficiale, nella parte a nord-ovest sono presenti corsi d'acqua a spiccato regime torrentizio (il Tevere sino alla confluenza con il sistema Chiascio-Topino e tutti i suoi affluenti); nella parte a sud-est sono presenti corsi d'acqua con portate costanti anche di notevole entità (il Nera e il Tevere nel suo tratto finale); nella parte centro-sud sono presenti corsi d'acqua principali con portate costanti (il

Tevere e il sistema Menotre-Clitunno-Topino) e secondari a regime torrentizio. Il sistema idrografico è connotato, inoltre, da una serie di laghi naturali (Trasimeno, Piediluco) e artificiali (Corbara, Alviano).

Le valenze naturali più importanti (in gran parte soggette a tutela) sono costituite dalla catena appenninica e dai piani carsici in essa compresi, dalle dorsali pre-appenniniche, dal sistema idrografico fondamentale costituito dai fiumi Tevere e Nera e dai laghi Trasimeno e Piediluco. Nel complesso sono caratterizzate, più che da una serie di risorse puntuali di eccezionale rarità, dalla dotazione di una notevole qualità ambientale diffusa, esaltata dalla stratificazione dei segni antropici lasciati dall'uomo e, quindi, dalla stretta integrazione tra contesto naturale e contesto storico-culturale. L'Umbria è, infatti, caratterizzata dalla costanza localizzativa dell'insediamento, seppur ampliato nelle dimensioni e teso ad occupare i territori vallivi rispetto alla tradizionale collocazione di altura, il che determina un concentrarsi nei centri urbani di testimonianze culturali, artistiche e storiche di grande rilevanza sia nei più importanti centri urbani che in altri meno conosciuti. Sono altresì riscontrabili, nell'extraurbano, sempre di grande interesse storico-insediativo nuclei minori e di beni isolati tra i quali è riconoscibile in tal senso una forte strutturazione dell'area centrale con capisaldi nei territori comunali di Terni, Spoleto, Todi, Assisi, Perugia, Trasimeno e di una fitta rete di case sparse, testimonianza dell'insediamento mezzadrile.



*Figura 2.3 – Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale del territorio umbro<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Fonte: SITER

## 2.2 TERRITORIO

### 2.2.1 Popolazione

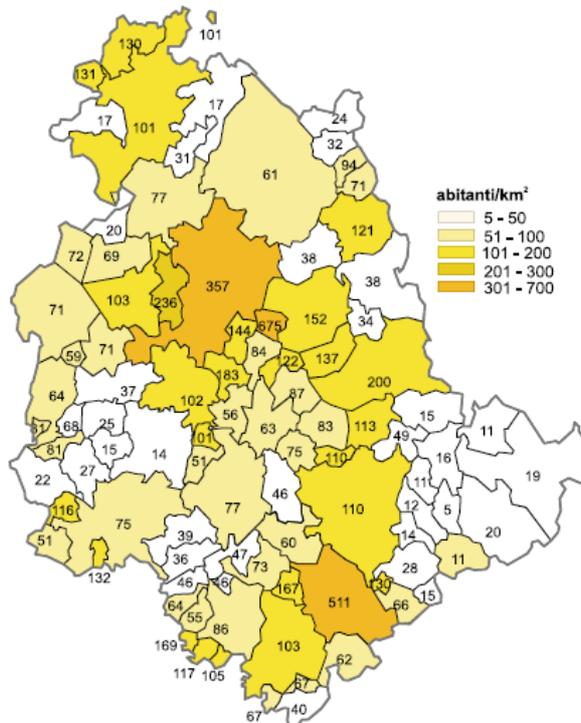
I dati socio-demografici fondamentali indicano, al censimento 2006, una popolazione totale di circa 870.000 abitanti (Tabella 2.1).

Le caratteristiche sociali economiche e geografiche della Regione determinano una densità pari a circa 103 ab/km<sup>2</sup>, contro una media nazionale di 194,8.

Complessivamente nella regione la popolazione continua ad aumentare, ma a livello delle due province si vanno confermando andamenti non omogenei anche se le differenze vanno attenuandosi. Mentre infatti in provincia di Perugia la popolazione continua a crescere grazie al flusso migratorio che genera un saldo positivo ogni anno, in provincia di Terni il saldo migratorio riesce appena a compensare quello naturale ed anzi, da qualche tempo, genera un saldo negativo generale.

*Tabella 2.1 – Popolazione nelle province umbre e nell'intera regione<sup>2</sup>*

Provincia	Popolazione al 31 Dicembre 2006
Perugia	645.000
Terni	227.967
Umbria	872.967



*Figura 2.4 – Densità antropica totale nel 2000 in Umbria<sup>3</sup>*

<sup>2</sup> Fonte: ISTAT, aggiornamento 2006

## 2.2.2 Uso del suolo

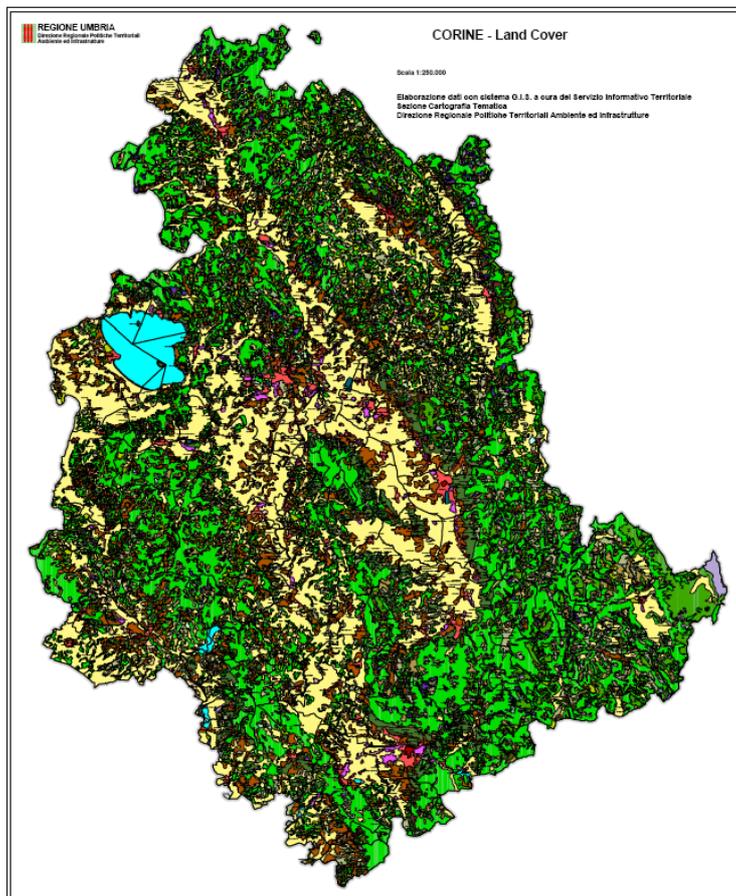


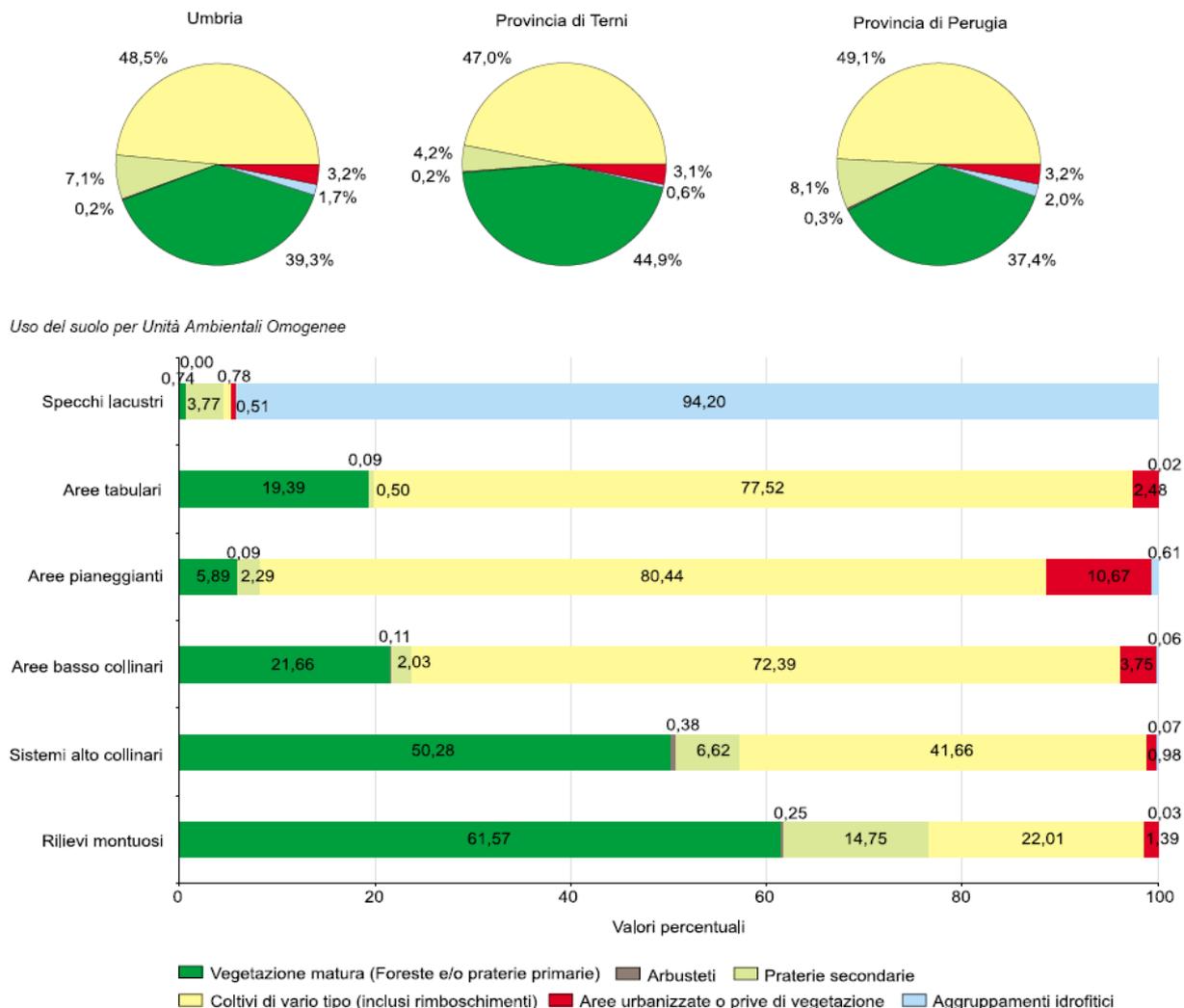
Figura 2.5 – Uso del suolo sul territorio dell'Umbria<sup>4</sup>

In Figura 2.5 e in Figura 2.6 vengono riportati le distribuzioni e i valori percentuali delle diverse classi d'uso del suolo, raggruppate in sei tipologie principali riconducibili a un diverso grado di distanza dalla naturalità: vegetazione matura, comprendente tutte le tipologie forestali (con l'esclusione dei rimboschimenti) e le praterie primarie; arbusteti, comprendenti anche le brughiere; praterie secondarie, comprendenti anche i popolamenti terofitici, le praterie umide e torbose, gli aggruppamenti elofitici, gli aggruppamenti camefitici; coltivi di vario tipo, comprendenti i campi coltivati o abbandonati, i vigneti, gli oliveti, i rimboschimenti; aree urbanizzate o prive di vegetazione; aggruppamenti idrofittici. Dall'analisi della Figura 2.6 si evidenzia la netta predominanza degli ambienti coltivati, che complessivamente occupano quasi la metà del territorio sia a livello regionale che provinciale. Le praterie secondarie sono più abbondanti nella provincia di Perugia, dove è compresa la maggior parte delle praterie sommitali appenniniche; la percentuale rispetto al totale è comunque piuttosto scarsa. Le cenosi forestali, al contrario, risultano più estese nella provincia di Terni. Gli arbusteti sono molto scarsi in tutto il territorio, gli aggruppamenti idrofittici sono marcatamente più abbondanti nella provincia di Perugia, in correlazione all'ampia superficie occupata dal lago Trasimeno; le aree

<sup>3</sup> Fonte: Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2005

<sup>4</sup> Fonte SITER

urbanizzate e prive di vegetazione sono presenti in percentuale quasi identica alla scala provinciale e regionale, con una lievissima flessione per la provincia di Terni.

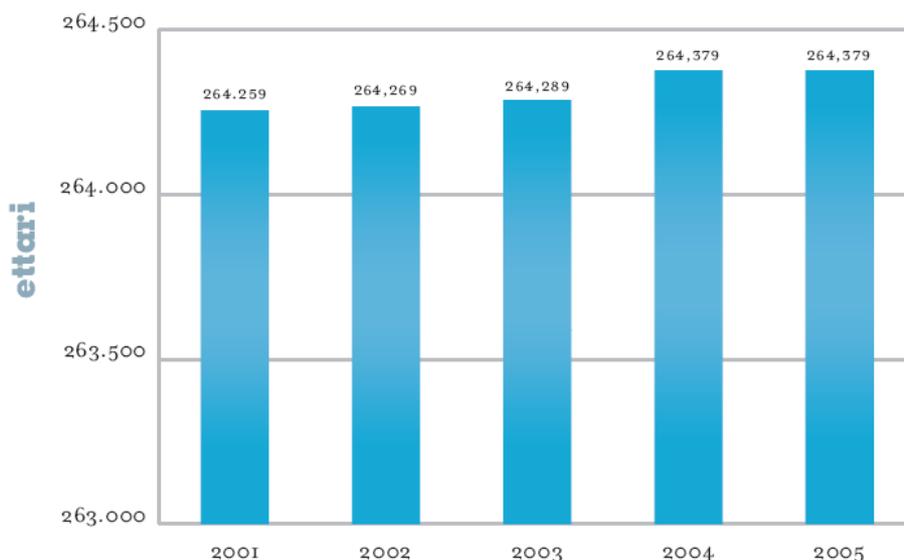


**Figura 2.6 – Uso del suolo in Umbria<sup>5</sup>**

**Risorse forestali**

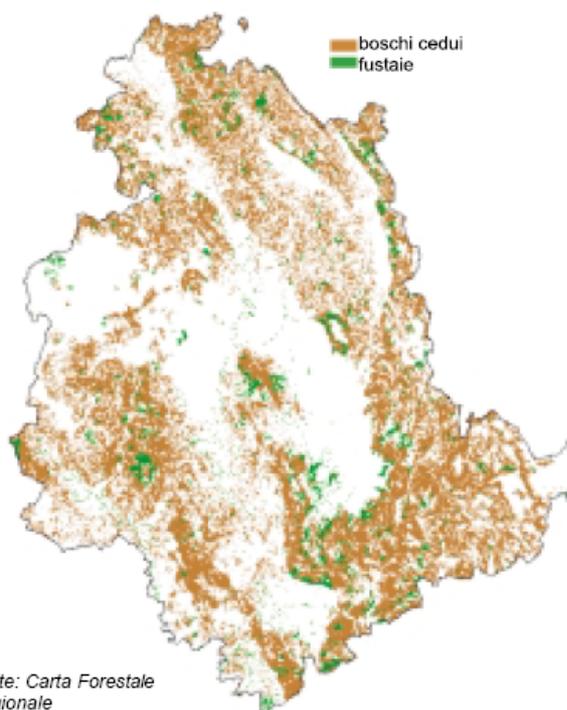
Le foreste dell’Umbria sono localizzate soprattutto nella fascia collinare, dove nel 2005 erano presenti 173.943 ettari. Dai dati del 2001 e del 2005 emerge che tra le forme di governo prevale il ceduo (90%) sulla fustaia, una tendenza diversa rispetto a due secoli fa quando la regione era coperta soprattutto da foreste di fustaie (77%).

<sup>5</sup> Fonte: Relazione sullo Stato dell’Ambiente 2005



Fonte - ISTAT, Indicatori di contesto chiave e variabili di rottura 2006 e 2007 (www.istat.it)

**Figura 2.7 – Variazione della superficie forestale dal 2001 al 2005**



Fonte: Carta Forestale Regionale

**Figura 2.8 – Superficie forestale per forma di governo<sup>6</sup>**

**Agricoltura<sup>7</sup>**

I seminativi, 63,9% dell'area coltivata, rappresentano la forma di utilizzazione più diffusa.

<sup>6</sup> Fonte: Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2005

<sup>7</sup> Fonte: Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2005

Oltre ad essi, una coltura molto diffusa è rappresentata dalle coltivazioni legnose agrarie, con una superficie investita pari al 13,5% della SAU. Le legnose agrarie sono strutturate in modo tale che l'olivo rappresenta la coltura più diffusa. Anche la vite risulta abbastanza diffusa e, seppure questa coltura abbia subito nel decennio 1990-2000 una contrazione della superficie investita a vite pari al 21,1%, tale flessione non ha comunque coinvolto le produzioni di qualità, che sono al contrario in crescita. Relativamente alla vite per la produzione di vini DOC e DOCG, infatti, è stato segnato un aumento della superficie investita del 39,7% a fronte della riduzione del 37,9% di quella per la produzione di altri vini. A completamento delle coltivazioni legnose agrarie bisogna evidenziare che nell'arco temporale 1990-2000 le coltivazioni fruttifere hanno segnato un'evoluzione particolare. Esse, infatti, sono state impiantate fino a coprire una superficie regionale di circa 2.895 ettari, con un incremento pari a circa il 94,7%.

La forma di utilizzazione dei 367.141 ettari di SAU percentualmente meno diffusa in Umbria è rappresentata dai prati permanenti e pascoli. Essi coprono il 22,6% della SAU.

**Tabella 2.2 – Uso della SAU per colture principali in Umbria**

Colture	1996	1997	1998	1999	2000
SEMINATIVI	241.132,00	250.705,00	252.039,33	252.585,18	234.544,53
Cereali per la produzione di granella	108.604,00	105.059,00	115.835,82	115.462,73	113.871,57
Frumento tenero	78.826,00	71.070,00	65.926,05	60.711,62	-
Frumento duro	9.840,00	8.623,00	4.327,97	9.571,94	-
Granoturco	11.884,00	18.287,00	14.852,92	15.447,81	-
Patata	491,00	506,00	665,60	416,20	340,21
Barbabietola da zucchero	4.560,00	7.318,00	7.314,68	6.385,80	4.673,06
Piante industriali	51.237,00	56.002,00	58.981,61	56.349,53	44.384,39
Ortive	3.053,00	3.233,00	2.012,78	1.548,64	3.290,07
Foraggere avvicendate	61.303,00	60.300,00	50.358,55	51.566,67	43.079,47
COLTURE LEGNOSE AGRARIE	44.607,00	44.496,00	42.287,37	42.228,86	48.813,20
Vite	16.480,00	16.503,00	12.796,05	12.772,21	14.226,13
Per vini DOC e DOCG	-	-	4.581,08	5.901,19	5.440,70
Per altri vini	16.480,00	16.503,00	7.760,80	6.722,98	8.762,42
Per uva da tavola	16,00	16,00	450,21	144,44	23,01
Olivo	27.443,00	27.326,00	26.123,54	27.092,32	31.692,16
Fruttiferi	668,00	651,00	1.676,41	747,11	2.894,91
PRATI PERMANENTI E PASCOLI	76.367,00	76.820,00	76.407,00	79.825,90	83.080,92

Fonte: ISTAT

## 2.3 AMBIENTE E PAESAGGIO

### 2.3.1 Biodiversità ed aree protette

In Umbria sono presenti tre diverse tipologie di aree naturali protette, istituite per garantire il ripristino di habitat e la salvaguardia di specie a rischio di estinzione:

Parco nazionale:

- Parco Nazionale dei Monti Sibillini (17.790 ha)

Parchi regionali:

- Parco del Monte Cucco (10.480 ha)
- Parco del Monte Subasio (7.442 ha)
- Parco di Colfiorito (338 ha)

- Parco del Trasimeno (13.200 ha)
- Parco Fluviale del Tevere (7.295)
- Parco Fluviale del Nera (2.120 ha)

Parco del Sistema Territoriale di Interesse Naturalistico Ambientale (STINA):

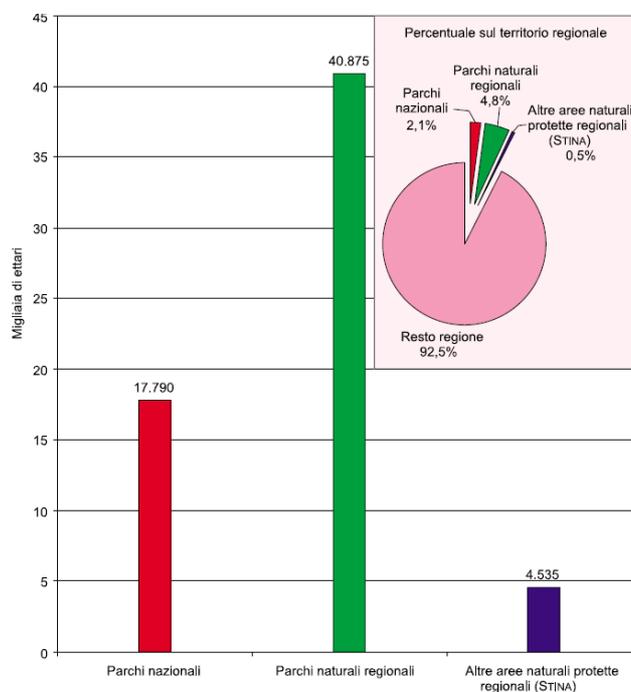
- Parco del Monte Peglia e Selva di Meana (4.535 ha)

Nella regione non sono invece presenti Riserve naturali. Nel complesso le aree protette coprono il 7,5% della superficie regionale con 63.386 ettari.

**Tabella 2.3 – Superficie delle aree terrestri protette nel 2007**

	Superficie	Parchi nazionali	Riserve naturali statali	Parchi naturali regionali	Riserve naturali regionali	Altre aree protette	Totale
<b>Umbria (ha)</b>	<b>845.578</b>	<b>17.976</b>	<b>0</b>	<b>40.875</b>	<b>0</b>	<b>4.535</b>	<b>63.386</b>
% su totale regionale		2,1%	–	4,8%	–	0,5%	7,5%
<b>Centro (ha)</b>	<b>5.837.932</b>	<b>143.977</b>	<b>43.034</b>	<b>227.591</b>	<b>74.290</b>	<b>35.179</b>	<b>337.060</b>
% su totale Centro Italia		2,5%	0,70%	3,9%	1,3%	0,6%	5,8%
<b>Italia (ha)</b>	<b>30.133.601</b>	<b>1.342.524</b>	<b>122.757</b>	<b>1.175.111</b>	<b>214.224</b>	<b>57.252</b>	<b>2.911.868</b>
% su totale nazionale		4,4%	0,4%	3,9%	0,7%	0,2%	9,7%

Fonte - APAT, Annuario dei dati ambientali 2007



**Figura 1.9 – Superficie delle aree protette in Umbria<sup>8</sup>**

<sup>8</sup> Fonte: Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2005

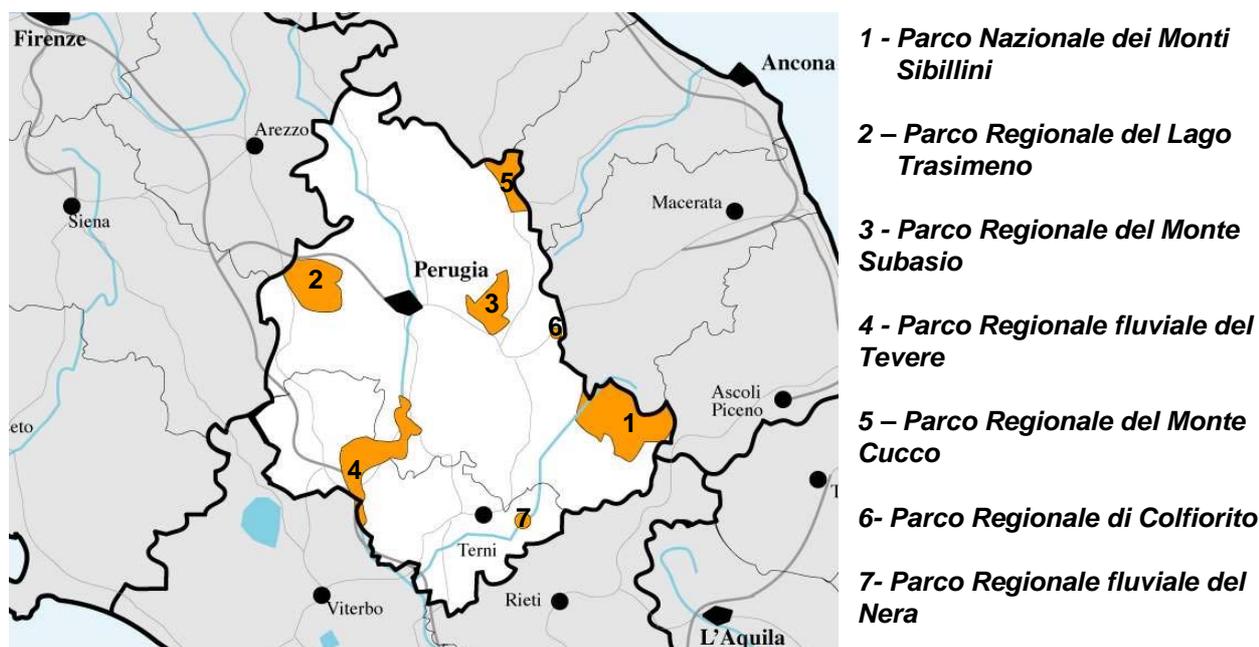


Figura 1.10 - Localizzazione delle principali aree protette in Umbria<sup>9</sup>

L'Umbria ha una unica area Ramsar, la Palude di Colfiorito, che si estende per 157 ha.

Tabella 2.4 – Superficie aree Ramsar nel 2007

	Superficie (ha)	Aree Ramsar (numero)	Superficie Aree Ramsar (ha)	% Aree Ramsar rispetto alla superficie totale
Umbria	845.578	1	157	0,02%
Centro Italia	5.837.932	10	5.667	0,10%
Italia	30.133.601	50	58.507	0,19%

Fonte - APAT, Annuario dei dati ambientali 2007

#### Rete Natura 2000

In Umbria sono presenti 7 ZPS:

in provincia di Perugia:

- Lago Trasimeno,
- Monti Sibillini,
- Palude di Colfiorito.

<sup>9</sup> Fonte: [www.parks.it](http://www.parks.it)

In provincia di Terni:

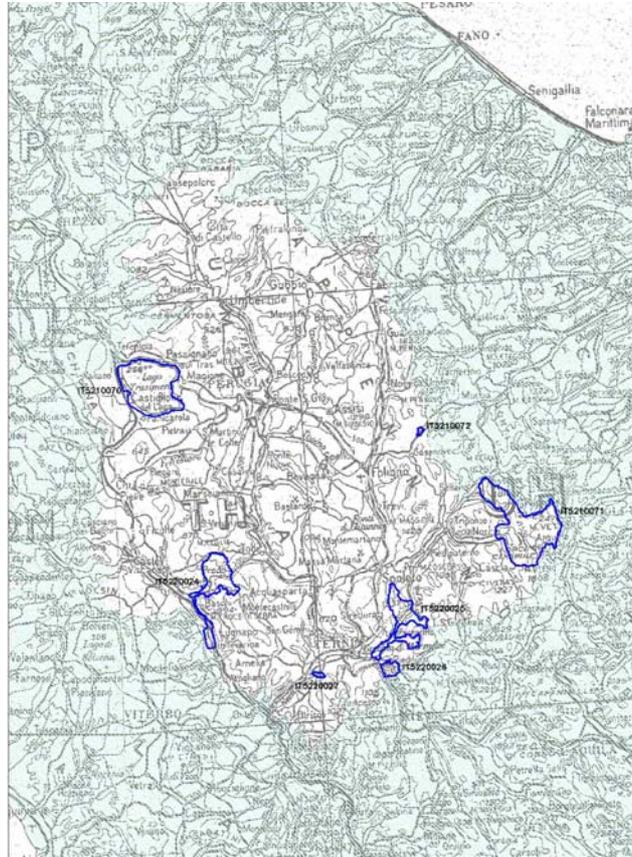
- Valle del Tevere tra i Laghi di Corbara e Alviano,
- Bassa Valnerina tra Monte Fionchi e Cascata delle Marmore,
- Lago di Piediluco e Monte Maro,
- Lago dell'Aia.

La superficie complessiva delle ZPS in Umbria è pari a 47.093 ettari.

**Tabella 2.5 – Numero di ZPS e superficie designata nel 2007**

	Superficie (ha)	ZPS (numero)	ZPS (ha)	% ZPS rispetto alla superficie totale
Umbria	845.578	7	47.093	5,57%
Centro Italia	5.837.932	139	763.705	13,08%
Italia	30.133.601	589	4.379.777	14,53%

Fonte - APAT, *Annuario dei dati ambientali 2007*



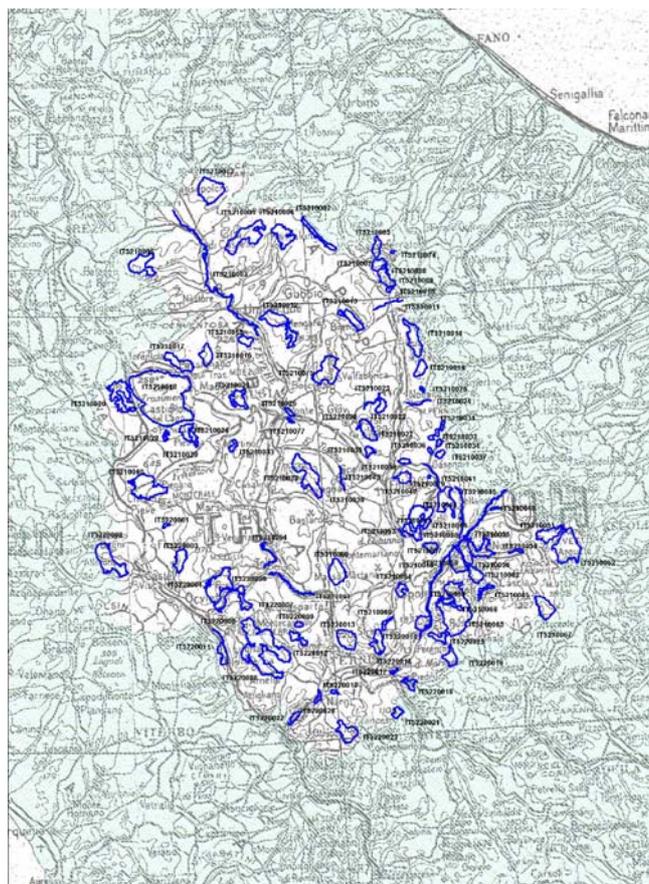
**Figura 2.11 – Distribuzione delle ZPS nella Regione Umbria<sup>10</sup>**

Al 2007 in Umbria risultano designati 98 Sic/pSic che complessivamente si estendono per una superficie di 109.667 ha. Gli habitat maggiormente rappresentati nei siti designati sono soprattutto foreste e formazioni erbose naturali e seminaturali classificabili in uno stato di conservazione eccellente o buono.

**Tabella 2.6 – Numero di SIC/pSIC e superficie designata nel 2007**

	Superficie (ha)	Sic/pSic (numero)	Sic/pSic (ha)	% Sic/pSic rispetto alla superficie totale
Umbria	845.578	98	109.667	12,97%
Centro Italia	5.837.932	483	642.175	11,00%
Italia	30.133.601	2.283	4.507.325	14,96%

Fonte - APAT, *Annuario dei dati ambientali 2007*



**Figura 2.12 – Distribuzione dei SIC nella Regione Umbria<sup>11</sup>**

10 Fonte: MATTM; aggiornamento: dicembre 2006

11 Fonte: MATTM; aggiornamento: dicembre 2006

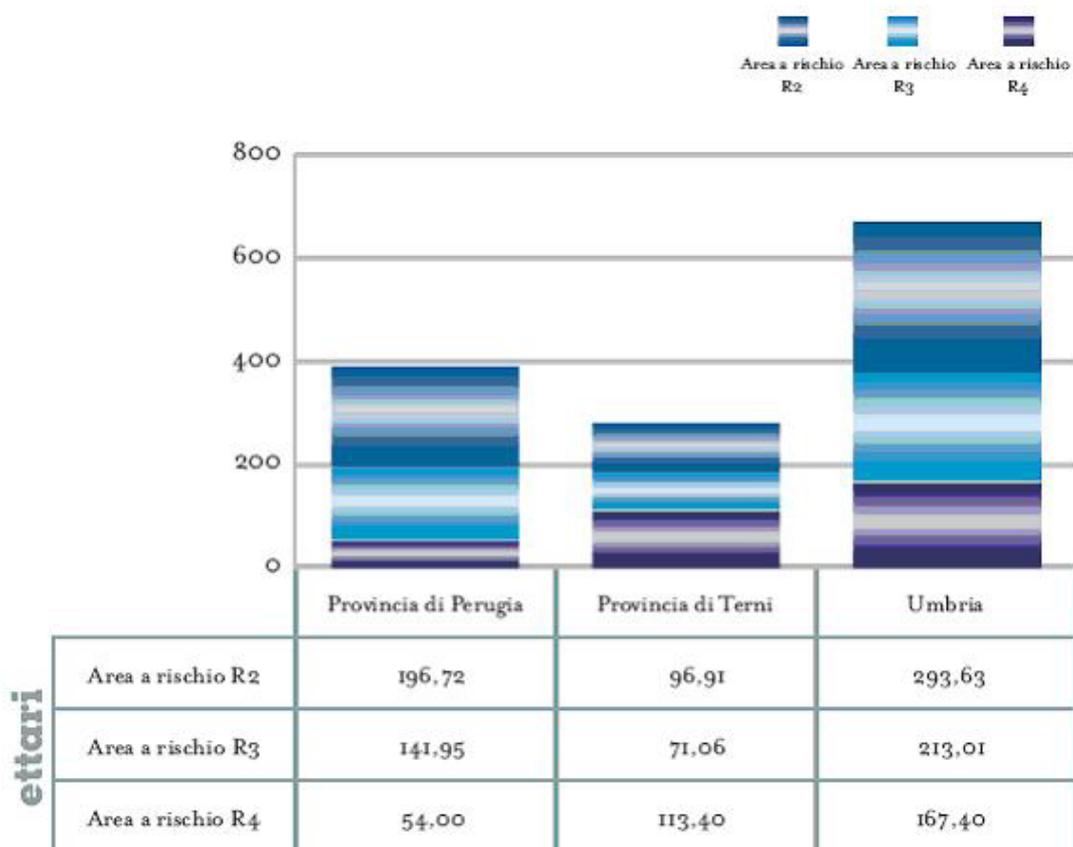
### 2.3.2 Rischio idrogeologico

La regione Umbria presenta il 24,47% della superficie a rischio idrogeologico con quasi la metà dei suoi comuni che hanno una percentuale di territorio soggetta a vincolo superiore al 70%.

Le tipologie di aree a rischio idrogeologico sono riportate in Tabella 2.7 e sono così suddivise:

- R1 Area a rischio
- R2 Area a rischio medio
- R3 Area a rischio elevato
- R4 Area a rischio molto elevato

**Tabella 2.7 – Superfici delle aree a rischio idrogeologico nel 2006**



Fonte - Autorità di Bacino del fiume Tevere, Piano stralcio di assetto idrogeologico 2006

La presenza di una così ampia fetta di territorio soggetta a vincolo idrogeologico è molto importante anche nella valutazione della franosità del terreno, cioè della sua attitudine ad essere interessato da fenomeni di instabilità gravitativi di una o più porzioni. In Umbria è stato effettuato un censimento delle frane, con il progetto IFFI, che ha portato ad individuare circa 35.000 frane nel territorio regionale, di diverso grado di complessità e gravità.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Tratto dalla VAS del Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 Umbria, 2007

Tabella 2.8 – Numero di fenomeni franosi, aree in frana, densità dei fenomeni franosi e indice di franosità nel 2006

	Provincia di Perugia	Provincia di Terni	Umbria
IFFI (n.)	24.297	10.248	34.545
Frane (n.)	21.951	8.871	30.822
Aree in frana (n.)	802	100	902
Area totale in frana (km <sup>2</sup> )	475	176	651
Densità dei fenomeni franosi (IFFI/superficie regione)	3,48	4,83	4,08
Indice di franosità (superficie regione o provincia/area totale in frana)	7,50	8,29	7,69

Fonte - Regione Umbria, Rapporto IFFI 2006

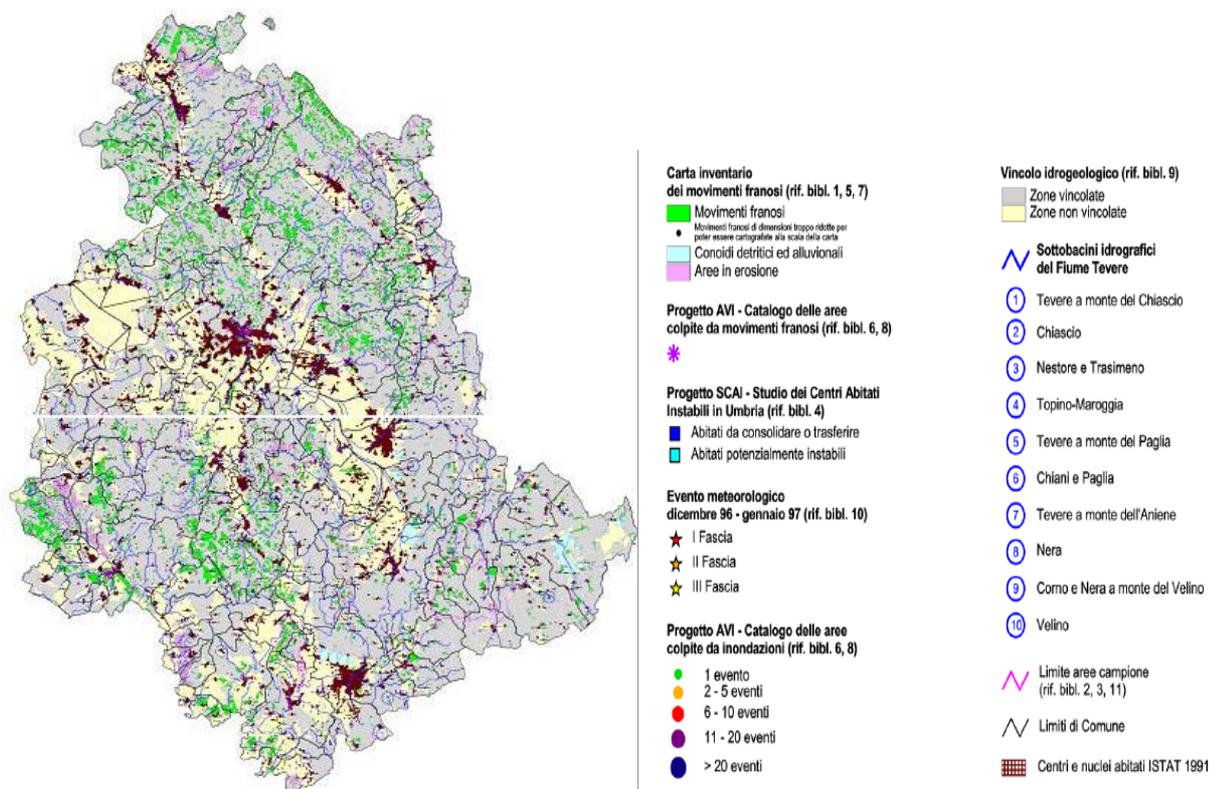


Figura 2.13 – Inventario dei movimenti franosi e dei siti storicamente colpiti da dissesto e inondazioni<sup>13</sup>

### 2.3.3 Rischio incendi<sup>14</sup>

In relazione alle caratteristiche vegetazionali e floristiche dei boschi, è stata realizzata una cartografia che evidenzia il potenziale di rischio incendi di ciascuna formazione forestale, identificando cinque classi di rischio: molto alto, alto, medio alto, medio basso, basso. Sulla base delle statistiche relative al periodo 1991-2005, ogni anno in Umbria si verificano in media 95 incendi boschivi e la superficie boscata incendiata è mediamente pari a 391 ettari. Considerando che la superficie forestale regionale è di circa 385.500 ettari (Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi di Carbonio – dati di I fase), ogni anno risultano interessati da incendi circa lo 0,1% delle foreste dell'Umbria. L'analisi temporale dei dati statistici mostra una tendenza alla diminuzione del fenomeno, grazie alle azioni di prevenzione e di lotta attiva che vengono attuate. I cambiamenti climatici in atto potrebbero però modificare in maniera preoccupante questa attuale tendenza e per tale motivo risulta ancor più necessario mantenere un elevato livello di efficienza ed efficacia dell'attività regionale antincendi boschivi.

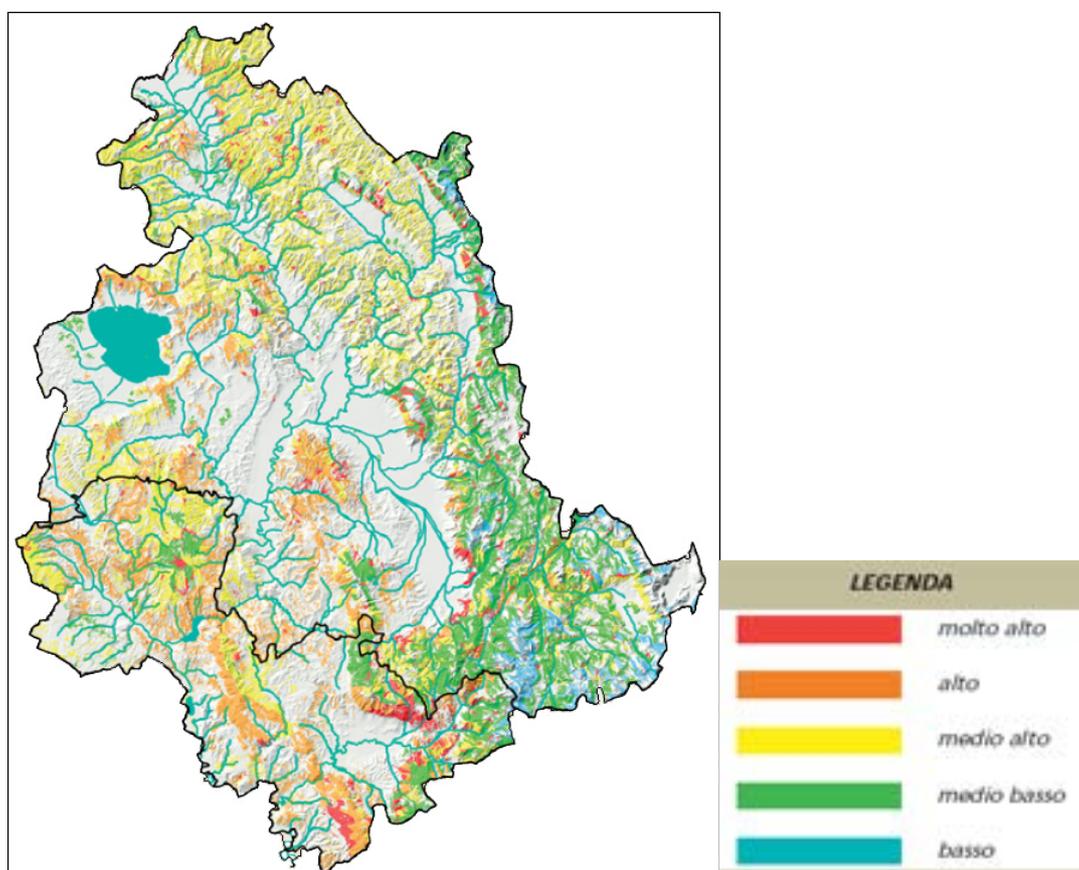


Figura 2.14 – Mappa del rischio di incendio<sup>15</sup>

14 Tratto da <http://www.antincendi.regione.umbria.it/>

15 Fonte: Regione Umbria 2008

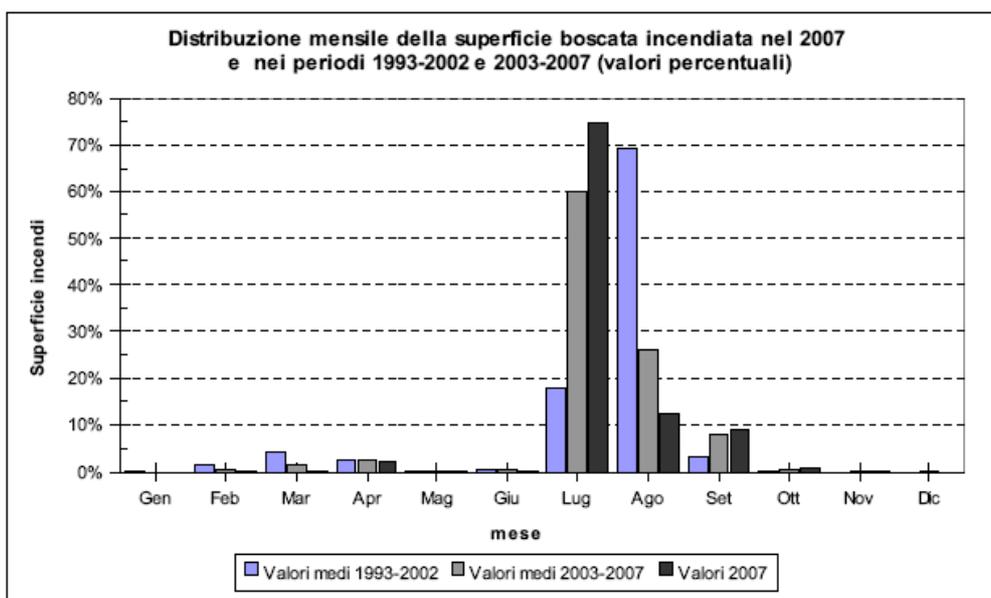


Figura 2.15 – Distribuzione mensile della superficie boscata incendiata<sup>16</sup>

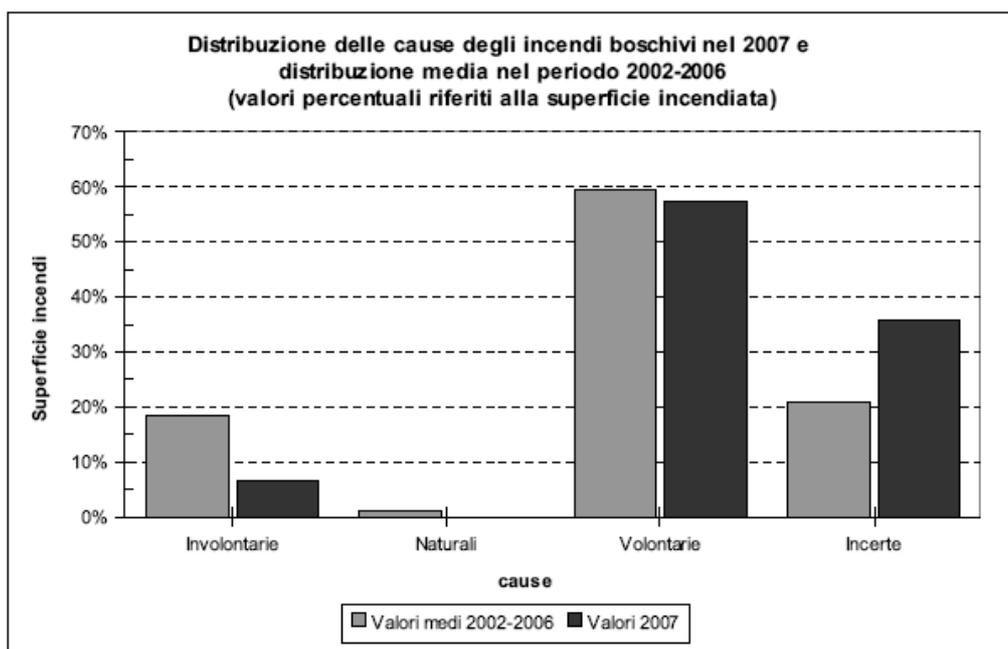


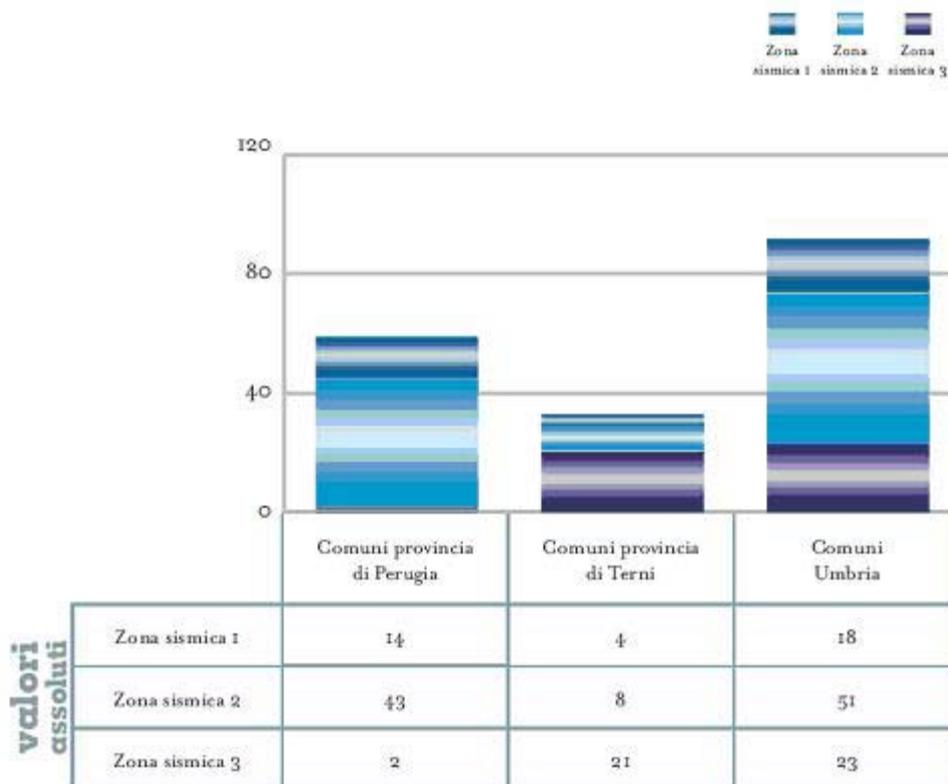
Figura 2.16 – Le cause di incendi boschivi

### 2.3.4 Rischio sismico

Il livello di rischio sismico stimato per l’Umbria è elevato. La classificazione dei Comuni per rischio sismico è mostrata in Tabella 2.9 ed è riferita al 2003. Tutti i 92 Comuni umbri sono stati classificati in tre classi di rischio sismico e 18 ricadono in quella a rischio più elevato (zona 1), in maggior parte localizzati nella provincia di Perugia. Gli altri Comuni ricadono in territori con minore rischio sismico (zone 2 e 3).

<sup>16</sup> Fonte: Documento operativo annuale per le attività AIB 2008

Tabella 2.9 – Comuni suddivisi per zona sismica (2003)



Fonte - Bollettino Ufficiale della Regione Umbria, 2003

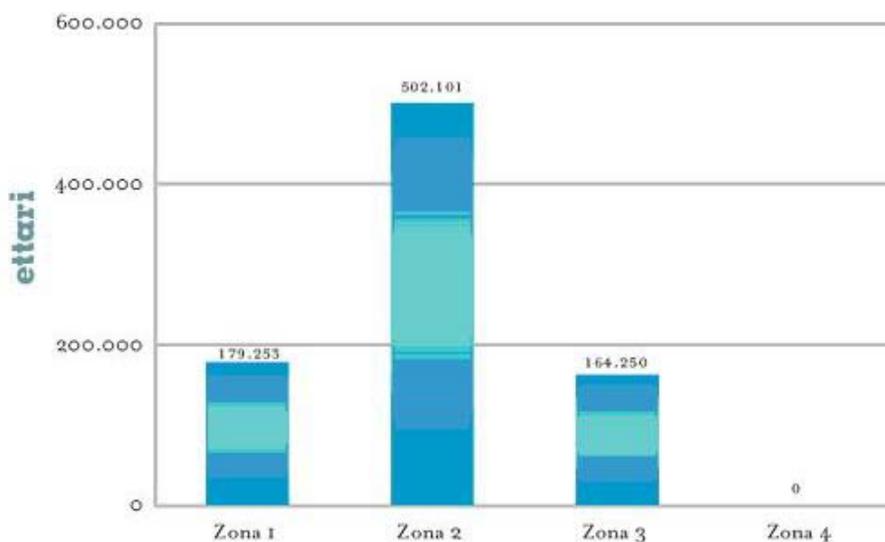
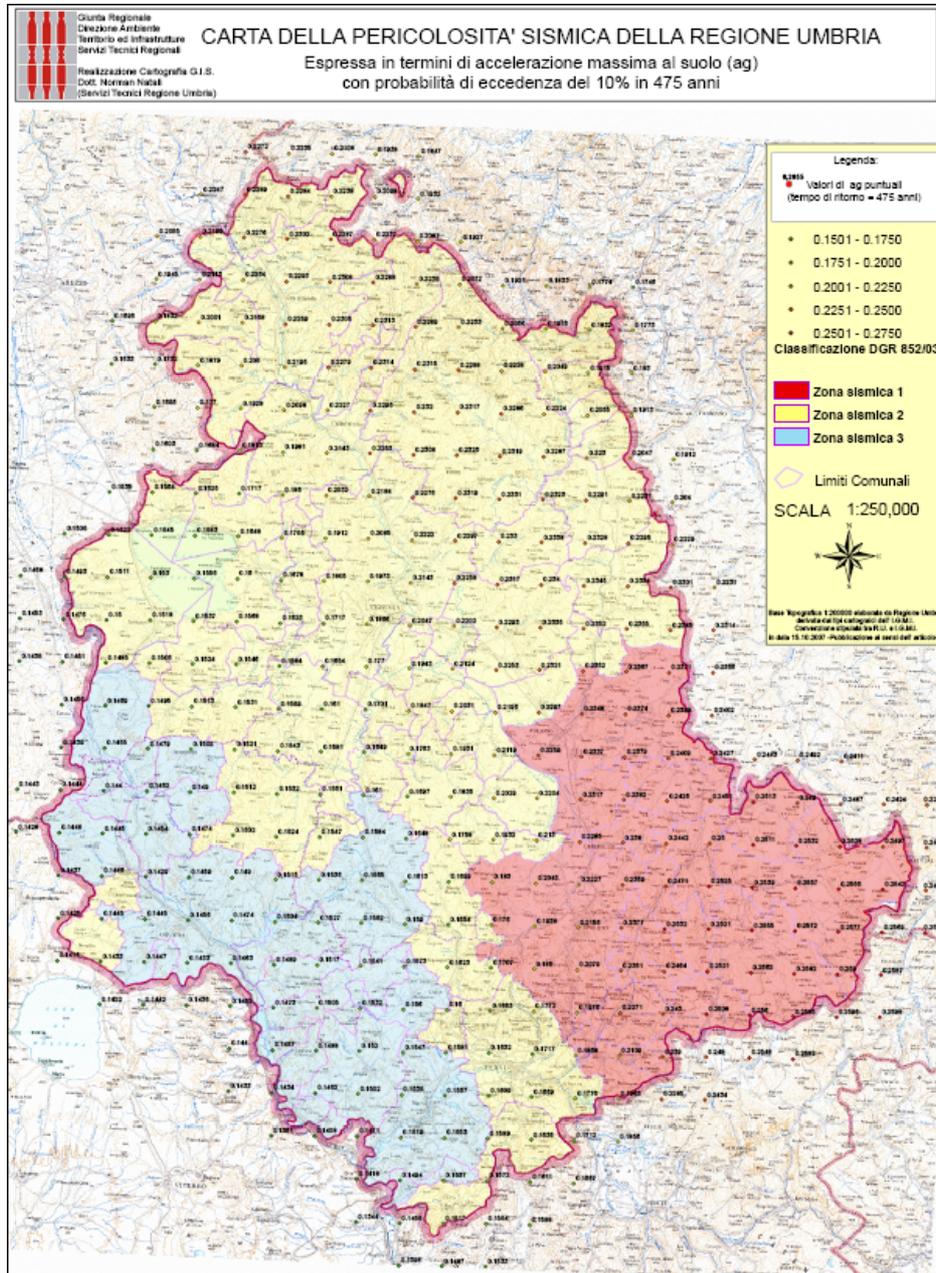


Figura 2.17 – Superficie delle zone di sismicità nel 2005

I Servizi Tecnici Regionali hanno realizzato la Carta della Pericolosità Sismica della Regione Umbria in scala 1:250.000. La base dati dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) è stata elaborata mediante sistemi G.I.S. ed espressa in termini di accelerazione massima al suolo ( $a_g$ ) con probabilità di eccedenza del 10% in 475 anni.

Nella carta tematica (Figura 2.18) sono stati quindi riportati i valori di  $a_g$  puntuali con tempo di ritorno 475 anni, la classificazione sismica del territorio regionale vigente, i limiti comunali ed una base topografica elaborata dalla Regione Umbria e derivata dai tipi cartografici dell' I.G.M.I.



**Figura 2.18 – Classificazione sismica regionale<sup>17</sup>**

17 Tratto dal sito della Regione Umbria, DG Territorio e Casa

### **2.3.5 Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici**

I 20 paesaggi identitari regionali costituiscono ambiti territoriali caratterizzati da differenti sistemi di relazioni tra valori di identità, sistemi di permanenze storico-culturali, risorse fisico-naturalistiche, assetti funzionali, assetti economico-produttivi e risorse sociali e simboliche.

Sono stati individuati i fattori di rischio e gli elementi di vulnerabilità dei venti paesaggi identitari, considerando come tali quelli connessi ai processi insediativi in atto e prevedibili per il futuro, alle realizzazioni di opere infrastrutturali, alle trasformazioni degli usi del suolo nei territori aperti, con particolare riferimento agli ordinamenti colturali nelle campagne e alla realizzazione di detrattori paesaggistico-ambientali quali le cave o impianti eolici.

Con il supporto dei Sistemi informativi geografici (GIS) è stata effettuata la perimetrazione delle unità identitarie di paesaggio modificate su basi fisiche facendo riferimento essenzialmente ai bacini idrografici. Con questa nuova perimetrazione è stato possibile misurare la superficie amministrativa ricadente all'interno di ogni paesaggio identitario e individuare esattamente la superficie dei singoli comuni interessati alle singole unità. Si è provveduto, quindi, a classificare i comuni in tre gruppi in base alla percentuale di superficie ricadente in uno o più paesaggi identitari:

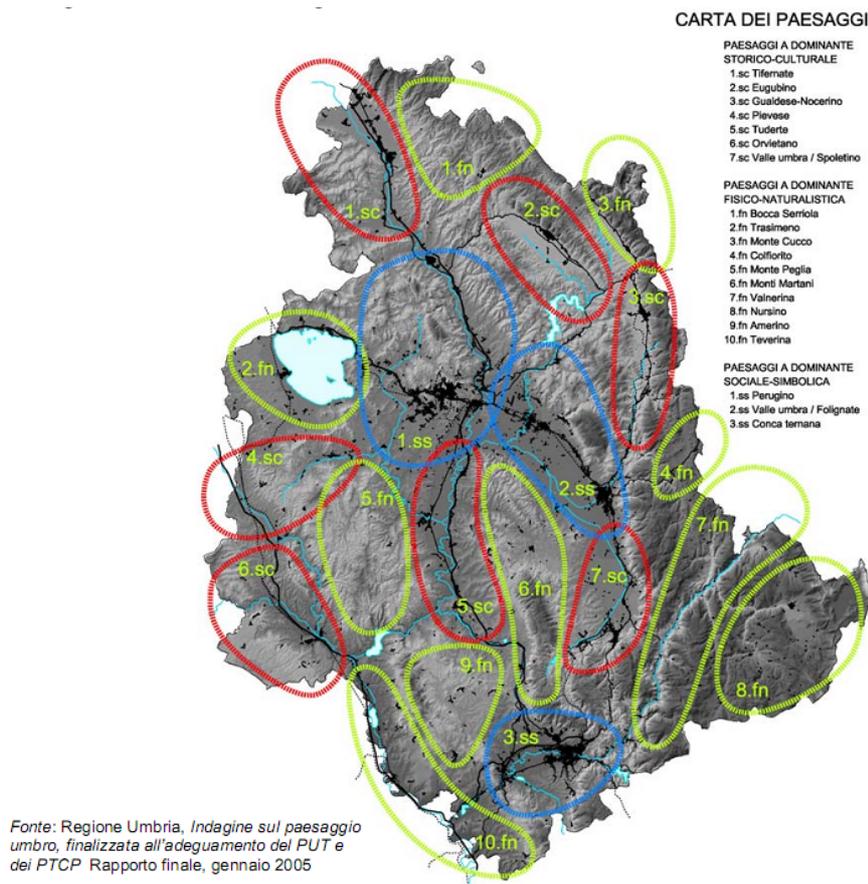
- Comuni A: più del 70% della superficie appartiene ad un solo paesaggio identitario;
- Comuni B: meno del 70% della superficie appartiene ad un solo paesaggio identitario;
- Comuni C: più del 70% della superficie appartiene ad un solo paesaggio identitario, ma il restante 30%, seppure suddiviso in più paesaggi identitari, assume un peso rilevante nel caratterizzare territorialmente i paesaggi identitari stessi.

Risulta che i Comuni A sono complessivamente 60 e sommano il 47% della superficie regionale, i Comuni B sono 24 e sommano il 24% della superficie comunale, i Comuni C pur essendo solamente 8 unità sommano il restante 29% della superficie regionale. In base alle stime effettuate si può considerare, con un buon grado di approssimazione, che 60 Comuni appartengono ad un solo paesaggio identitario, 25 Comuni a due, 5 Comuni a 3 e solo 2 Comuni a ben 4 paesaggi identitari.

Dal confronto del livello di ruralità presente nei diversi paesaggi identitari emerge un certo grado di correlazione tra il peso che ciascun tipo di ruralità ha all'interno del paesaggio identitario e la tipologia di quest'ultimo, identificata in base alla doppia lettura della carta dei paesaggi e della carta dei valori.

In particolare:

- paesaggi a dominante sociale-simbolica: caratterizzati prevalentemente da zone semi rurali e rurali di frangia con una buona presenza anche di zone rurali nel Perugino e nella Valle umbra/Folignate;
- paesaggi a dominante storico-culturale: caratterizzati prevalentemente dalle zone rurali con punte nel rurale profondo nei paesaggi parzialmente modificati (Pievese ed Orvietano) e con punte nel semi rurale nei paesaggi modificati (Tuderte);
- paesaggi a dominante fisico-naturalista: caratterizzati prevalentemente da zone rurali e rurali profonde ad eccezione dell'Amerino fortemente caratterizzato dal rurale di frangia; la presenza del rurale di frangia assume un certo rilievo anche nel Trasimeno, Teverina e Valnerina dove i paesaggi sono classificati come parzialmente modificati.



**Figura 2.19 – Carta dei Paesaggi**

**Siti UNESCO**

Tra i Siti italiani UNESCO rientrano la Basilica e gli altri luoghi francescani di Assisi. Questo complesso infatti risponde ai diversi criteri:

- Criterio (i) Rappresentare un capolavoro del genio creativo dell'uomo:

Assisi rappresenta un insieme di capolavori del genio creativo umano che hanno fatto di essa un riferimento fondamentale per la storia dell'arte in Europa e nel mondo.

- Criterio (ii) Aver esercitato un'influenza considerevole in un dato periodo o in un'area culturale determinata, sullo sviluppo dell'architettura, delle arti monumentali, della pianificazione urbana o della creazione di paesaggi:

lo scambio di messaggi artistici e spirituali dell'Ordine francescano ha contribuito significamene allo sviluppo dell'arte e dell'architettura nel mondo.

- Criterio (iii) Costituire testimonianza unica o quantomeno eccezionale di una civiltà o di una tradizione culturale scomparsa:

Assisi rappresenta un esempio unico di continuità di una città-santuario all'interno della sua posizione ambientale dalle sue origini umbro-romane e medioevali ad oggi, ha rappresentato nel paesaggio culturale, gli insiemi religiosi, i sistemi di comunicazione e le tradizioni territoriali.

- Criterio (iv) Offrire esempio eminente di un tipo di costruzione o di complesso architettonico o di paesaggio che illustri un periodo significativo della storia umana:

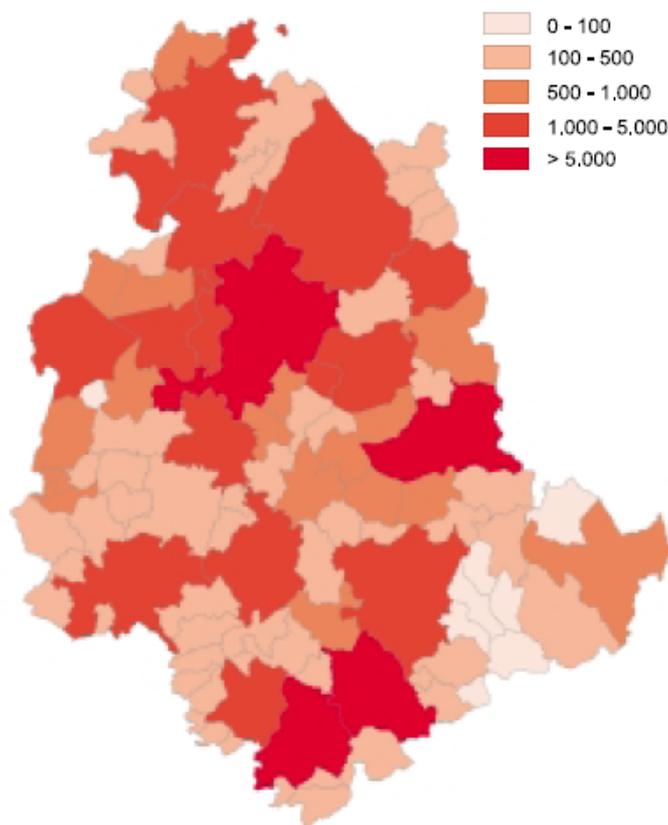
la Basilica di San Francesco è un esempio straordinario di un tipo di complesso architettonico che ha significativamente influenzato lo sviluppo dell'arte e dell'architettura.

- Criterio (vi) Essere direttamente o materialmente associato ad avvenimenti o tradizioni viventi, idee credenze o opere artistiche e letterarie con una significanza universale eccezionale:

essendo il luogo di nascita dell'Ordine francescano, Assisi sin dal medioevo è stata strettamente associata con il culto e la diffusione del movimento francescano nel mondo, focalizzando su un messaggio di pace e tolleranza anche le altre religioni.

### 2.3.6 Emissioni in atmosfera<sup>18</sup>

Le emissioni di monossido di carbonio CO per oltre il 76% sono dovute al trasporto stradale e per l'85% provengono da sorgenti diffuse. Le emissioni da trasporto sono particolarmente concentrate in ambito urbano e contribuiscono per il 45% al totale delle emissioni. Da non trascurare, tra gli altri contributi, quello della combustione nel terziario (quasi il 15% del totale regionale, pari a circa 14.000 t). Per quanto riguarda le sorgenti puntuali, vanno segnalati i contributi rilevanti dell'area industriale di Narni.

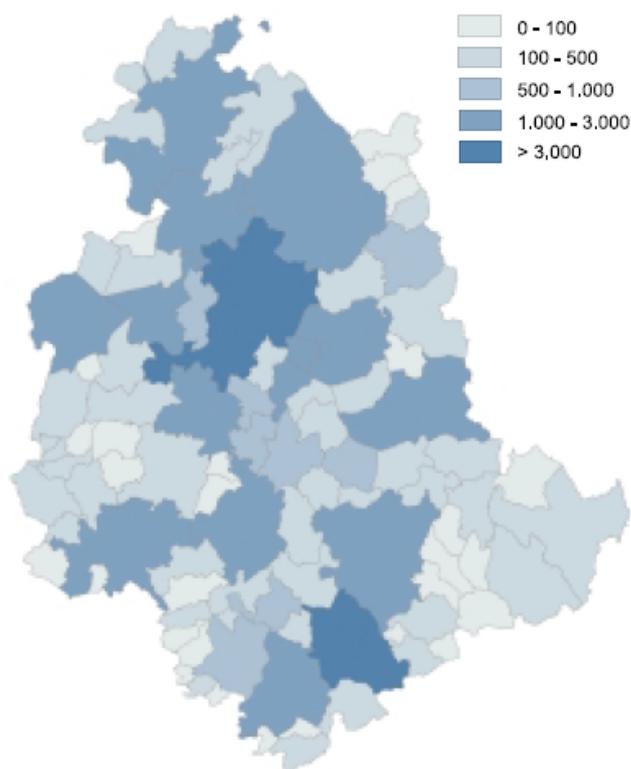


Fonte: ARPA Umbria, PRQA 1999

**Figura 2.20 – Emissioni totali di CO (t) per Comune**

<sup>18</sup> Tratto dalla Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2005

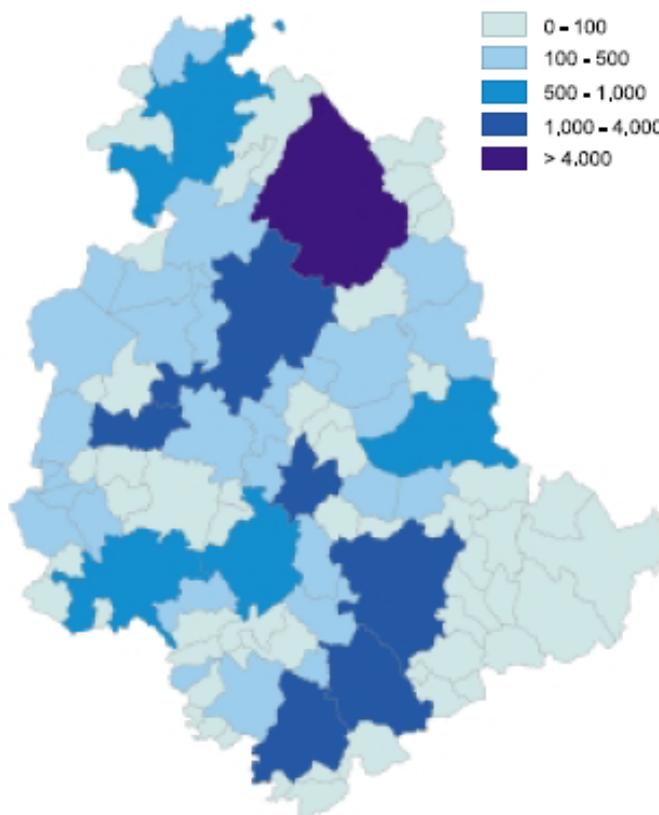
Le emissioni dei composti organici volatili COV sono dovute per oltre il 37% (circa 18.500 t) all'agricoltura (in particolare agli allevamenti di suini), per circa il 30% (circa 15.000 t) ai trasporti, per il 16% (circa 8.000 t) all'uso di solventi, per l'8% (circa 3.800 t) alle sorgenti naturali e per circa il 3% (circa 1.300 t) alla distribuzione di combustibili fossili (in particolare benzina) e sono attribuibili quasi totalmente a sorgenti diffuse. All'interno del trasporto stradale circa la metà delle emissioni, oltre 8.300 t allo scarico (quasi il 17% del totale regionale) e circa 2.100 evaporative (il 4% del totale regionale), sono attribuibili alla viabilità urbana. Per quanto riguarda le sorgenti puntuali, vanno segnalati i contributi rilevanti delle centrali termoelettriche di Bastardo (284 t) e Pietrafitta (204 t) e di altri impianti localizzati nelle aree industriali di Narni e Foligno.



Fonte: ARPA Umbria, PRQA 1999

**Figura 2.21 – Emissioni totali di COV (t) per Comune**

Le emissioni di ossidi di azoto  $\text{NO}_x$  sono dovute per quasi il 48% al trasporto (circa 18.000 t) e, in particolare, al trasporto stradale (42%). All'interno del trasporto stradale oltre 5.800 t (più del 37% del totale regionale) sono attribuibili alle sorgenti lineari (autostrada e principali strade extraurbane). Altri contributi rilevanti sono quelli della combustione nell'industria (circa il 35%, per 13.000 t, in prevalenza da impianti puntuali o localizzati) e delle centrali elettriche pubbliche (pari al 12%, con oltre 4.500 t). Gli impianti responsabili della maggior parte di queste emissioni sono le centrali termoelettriche nell'area di Bastardo (3.860 t) e Pietrafitta (640 t), i cementifici delle zone di Gubbio e Spoleto e altri impianti dislocati nelle aree industriali di Terni, Narni, Nera Montoro, Todi, Piegara e San Gemini. Va infine segnalato come in ambiente urbano il rapporto riscaldamento/trasporti sia di 1 a 5.

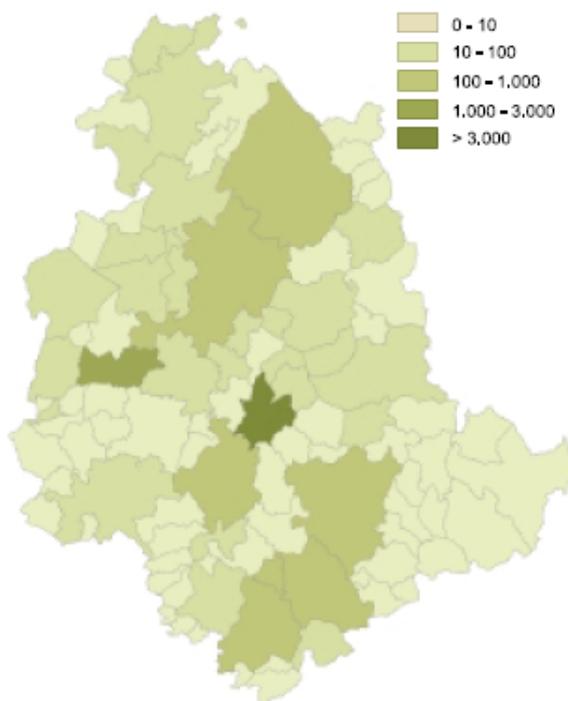


Fonte: ARPA Umbria, PRQA 1999

**Figura 2.22 – Emissioni totali di  $NO_x$  (t) per Comune**

Le emissioni di particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron PM10 sono dovute in massima parte (68%) a sorgenti diffuse e coinvolgono per oltre il 36% (circa 3.600 t) il macrosettore dei trasporti stradali, per quasi il 39% (circa 3.500 t) la combustione in agricoltura e nel terziario, per quasi il 7% (circa 600 t) la combustione nell'industria, per quasi il 10% i processi produttivi quasi esclusivamente provenienti dall'estrazione di materiali da cave (600 t). Gli impianti responsabili della maggior parte di queste emissioni sono le centrali termoelettriche nell'area di Bastardo (76 t) e Pietrafitta (212 t), i cementifici delle zone di Gubbio e Spoleto e le acciaierie di Terni.

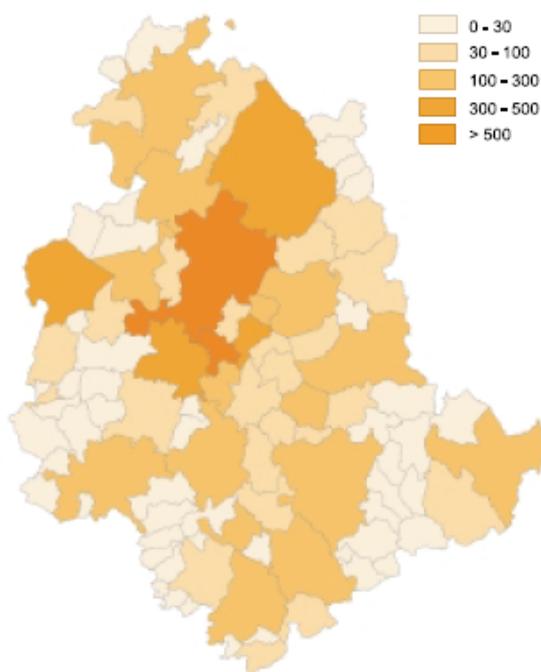
Infine, le emissioni di ossidi di zolfo  $SO_x$  sono attribuibili a sorgenti puntuali e dovute per circa il 68% alle centrali elettriche pubbliche (oltre 7.000 t), per circa il 23% alla combustione nell'industria (oltre 2.300 t, di cui circa l'80% da impianti puntuali o localizzati) e per circa il 5% ai trasporti (oltre 530 t). Gli impianti responsabili della maggior parte di queste emissioni sono le centrali termoelettriche nell'area di Bastardo (4.487 t) e Pietrafitta (2.529 t), i cementifici delle zone di Gubbio e Spoleto e altri impianti dislocati nelle aree industriali di Terni, Narni, Todi, Piegara e San Gemini.



Fonte: ARPA Umbria, PRQA 1999

**Figura 2.23 – Emissioni totali di SO<sub>x</sub> (t) per Comune**

Le emissioni di ammoniaca NH<sub>3</sub> del settore agricoltura rappresentano (con oltre 7.200 t) il 93,7% delle emissioni totali, mentre i trasporti stradali, i processi produttivi e il trattamento e smaltimento rifiuti sono pari rispettivamente al 2,6%, al 2,0% e all'1,6%.

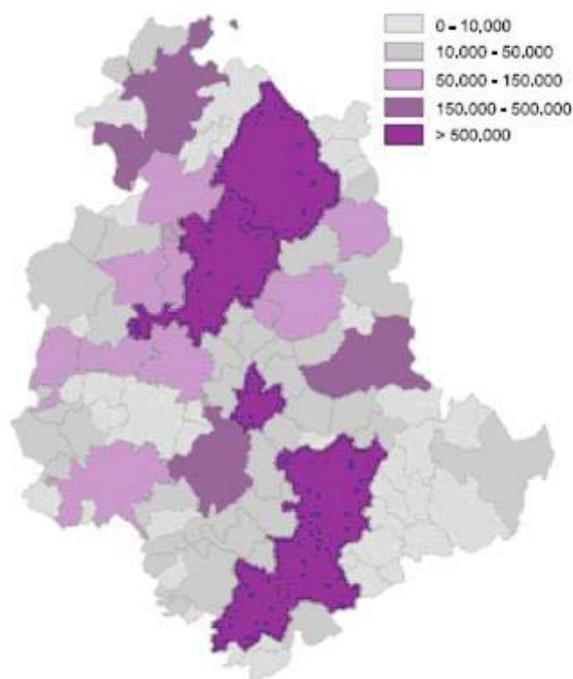


Fonte: ARPA Umbria, PRQA 1999

**Figura 2.24 – Emissioni totali di ammoniaca (t) per Comune**

Per i metalli pesanti, le emissioni di arsenico sono dovute principalmente alla combustione nell'industria (56%, circa 140 kg), ai processi produttivi (29%, 73 kg) e alle centrali elettriche pubbliche (15%, oltre 37 kg). Per quanto riguarda il cadmio, le emissioni sono principalmente collegate ai processi produttivi (54%, circa 200 kg), alla combustione nell'industria (33%, 123 kg) e nel terziario (oltre il 6%, 23 kg) e ai trasporti (circa il 5%, 19 kg). Le emissioni di cromo sono anch'esse in larga parte dovute ai processi produttivi (83%, circa 10.000 kg) e in misura minore ai trasporti stradali (8%, circa 1.000 kg) e alla combustione nell'industria (9%, quasi 1.100 kg). Per quanto riguarda il rame le emissioni sono dovute principalmente ai processi produttivi (68%, pari a oltre 800 kg), alla combustione nell'industria (quasi il 18%, oltre 200 kg) e ai trasporti (8%, circa 100 kg). Il mercurio, viene prodotto dalla combustione nell'industria (68%, circa 730 kg), dai processi produttivi (18%, circa 190 kg), dalle centrali elettriche pubbliche (9%, circa 93 kg) e dai trasporti stradali (4%, circa 40 kg). Le emissioni di nichel sono dovute principalmente ai processi produttivi (53%, circa 3.300 kg), alla combustione nell'industria (39%, circa 2.500 kg) e ai trasporti stradali (5%, circa 300 kg). Il piombo è quasi esclusivamente prodotto dai trasporti stradali (93%, circa 233.000 kg). Per quanto riguarda il selenio, le emissioni sono quasi totalmente collegate alla combustione nell'industria (98%, circa 4.700 kg). Le emissioni di zinco sono dovute principalmente ai processi produttivi (89%, circa 35.600 kg) e alla combustione nell'industria (10%, circa 3.900 kg).

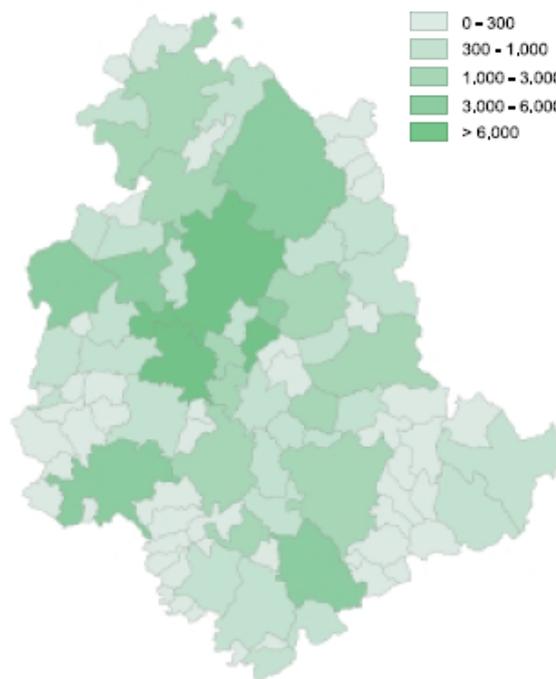
Le emissioni di anidride carbonica provengono quasi esclusivamente dal sistema energetico e, in particolare: per il 37% ai trasporti (circa 3,4 milioni di t), dalla combustione nell'industria, per il 20% dai processi produttivi (1,8 milioni di t), per il 10% dalla combustione nel terziario e nell'agricoltura (1 milione di t), per un altro 10% (1 milione di t) dalle centrali elettriche pubbliche, cogenerazione e teleriscaldamento, e per un 20% dai trasporti stradali (circa 1,8 milioni di t). Le emissioni di metano sono dovute prevalentemente all'agricoltura (71%, circa 57.000 t) e, in particolare: agli allevamenti, trattamento e smaltimento rifiuti (16,5%, oltre 13.000 t) e all'estrazione e distribuzione di combustibili fossili (9%, oltre 7.000 t).



Fonte: ARPA Umbria, PRQA 1999

**Figura 2.25 – Emissioni totali di CO<sub>2</sub> (t) per Comune**

Per quanto riguarda il protossido di azoto, le emissioni sono dovute prevalentemente all'agricoltura (72%, con circa 1.250 t) e, in particolare, ai terreni agricoli e ai trasporti (11%, 190 t).



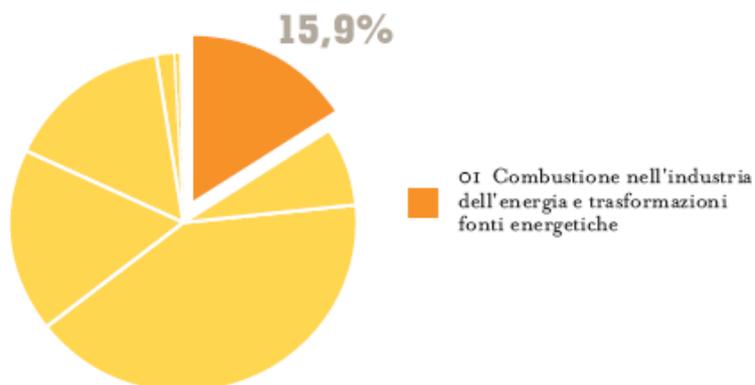
Fonte: ARPA Umbria, PRQA 1999

**Figura 2.26 – Emissioni totali di metano (t) per Comune**

Emissioni di gas serra e di altri inquinanti atmosferici dal settore energia

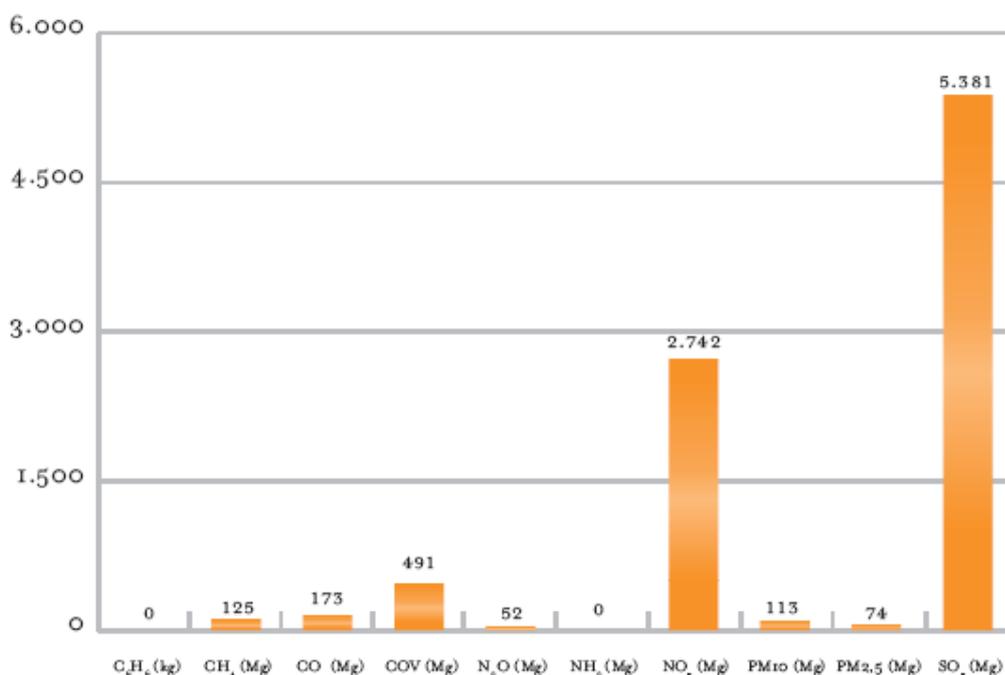
La Figura 2.27 mostra il peso del settore energia nel totale delle emissioni di CO<sub>2</sub> in Umbria. Tale contributo si attesta intorno al 16% e deriva soprattutto dall'utilizzo di combustibili fossili.

Le emissioni degli altri inquinanti e clima-alteranti sono mostrate in Figura 2.28. Il settore è responsabile di elevati livelli di emissione di SO<sub>x</sub> (5.381 Mg) e NO<sub>x</sub> (2.742 Mg).



Fonte - Elaborazione Arpa Umbria su dati Regione Umbria, *Inventario regionale delle emissioni*

**Figura 2.27 – Emissioni di CO<sub>2</sub> dai processi energetici nel 2004**



Fonte - Elaborazione Arpa Umbria su dati Regione Umbria, *Inventario regionale delle emissioni*

**Figura 2.28 – Emissioni dei principali inquinanti dai processi energetici nel 2004**

### 2.3.7 Radiazioni non ionizzanti

Gli aspetti specifici affrontati in questo paragrafo riguardano le radiazioni non ionizzanti, in particolare gli aspetti legati ai sistemi di produzione, distribuzione e utilizzo finale dell'energia elettrica. La problematica, comunemente definita "inquinamento elettromagnetico", tratta le radiazioni non ionizzanti comprese nell'intervallo di frequenza 0-300 GHz. Le sorgenti di campo elettromagnetico si dividono in due categorie principali: sorgenti di campi a bassa frequenza (<300 Hz), o campi ELF, dovuti essenzialmente ai sistemi di produzione, distribuzione e utilizzo dell'energia elettrica (linee elettriche, cabine di trasformazione, elettrodomestici, ecc.), che in Italia opera a una frequenza industriale costante pari a 50 Hz; sorgenti di campi ad alta frequenza (100 kHz - 300 GHz), o campi RF, dovuti agli impianti per radiotelecomunicazioni (radio, tv, telefoni cellulari, radar).

La Tabella 2.10 mostra il numero di stazioni primarie e cabine MT/BT e AT presenti sul territorio regionale. Le stazioni primarie al 2007 sono 5. Sono inoltre presenti 7.254 cabine MT/BT e 33 cabine AT. In Figura 2.29 sono invece riportate le lunghezze in chilometri, in valore assoluto e normalizzato alla superficie, delle linee elettriche suddivise per tensione.

Tabella 2.10 – Stazioni primarie e cabine di trasformazione

	2004	2005	2006	2007
Stazioni Primarie	5	5	5	5
Cabine MT/BT	8.579	7.095	8.579	7.254
Cabine AT			36	33

Fonte - ENEL, Terna, CRTN, RFI

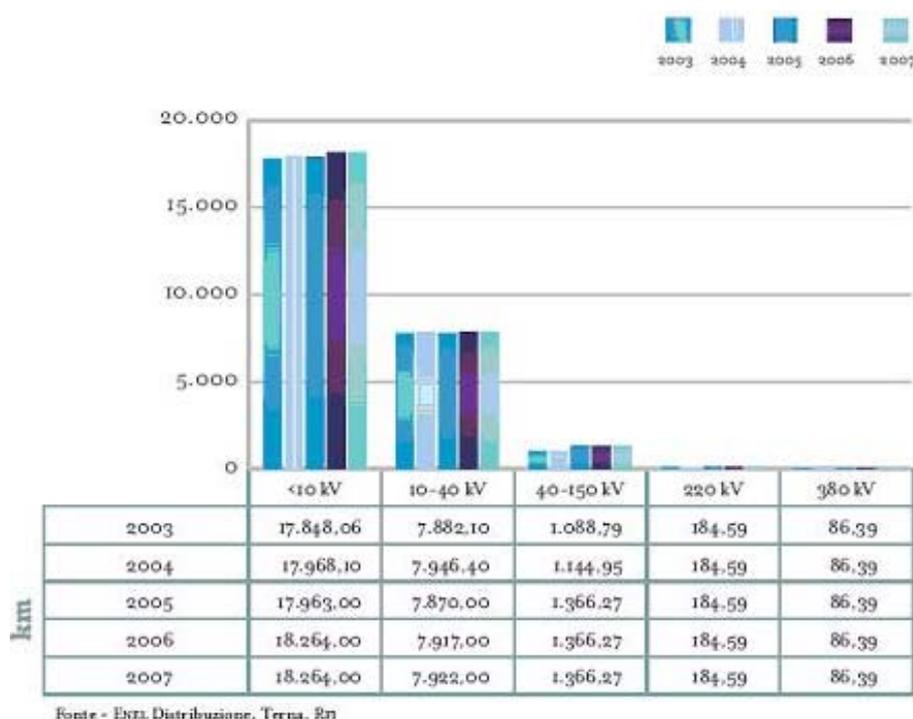


Figura 2.29 – Andamento della lunghezza delle linee elettriche diversificate per tensione

Si segnala che la densità delle linee elettriche gestite da Terna al 31 dicembre 2007 risulta essere pari a 30 m/km<sup>2</sup> contro una media nazionale di 73 m/km<sup>2</sup>.

Tabella 2.11- Impianti della rete elettrica italiana al 31 dicembre 2007 secondo tensione di esercizio<sup>19</sup>

	Stazioni elettriche RTN			Potenza di trasformazione	Cabine primarie di distribuzione	
	380 kV	220 kV	150/132 kV	MVA	220 kV	150/132 kV
<b>Umbria</b>	1	1	4	1.676	-	31
<b>Italia</b>	130	148	95	116.387	36	1.707

**Tabella 2.12- Lunghezza delle linee elettriche della rete italiana al 31 dicembre 2007 secondo tensione di esercizio<sup>20</sup>**

	Km di terna			Superficie	Densità
	380 kV	220 kV	Totale	kmq	m/kmq
<b>Umbria</b>	88	162	250	8.456	30
<b>Italia</b>	10.618	11.413	22.031	301.338	73

Si ribadisce che Terna pianifica e progetta i propri interventi di sviluppo in conformità alla normativa vigente sulla protezione della popolazione dall'esposizione ai CE, CM e CEM (L. 36/2001, DPCM 8/7/2003). In particolare, per i nuovi interventi si prevede sempre un'esposizione inferiore all'obiettivo di qualità fissato dal DPCM 8/7/2003 (induzione magnetica a cui viene esposta la popolazione inferiore a 3  $\mu$ T come mediana delle 24 ore nelle condizioni normali di esercizio). Si aggiunge, inoltre, che l'obiettivo di qualità di 3  $\mu$ T, definito dalla normativa italiana, deriva dall'applicazione del principio di precauzione rispetto a quanto normato a livello comunitario, dove il limite di esposizione per la popolazione umana è fissato a 100  $\mu$ T.

## 2.4 ENERGIA

### 2.4.1 Pianificazione energetica regionale e collaborazione con Terna

La Regione Umbria con la deliberazione n. 402 del 21 luglio 2004 del Consiglio regionale ha adottato il Piano Energetico Regionale.

Il Piano è suddiviso in due parti, un documento di piano e un tomo contenente i documenti di approfondimento del Piano stesso.

Nel documento di piano sono ampiamente riportati i dati statistici regionali del settore elettrico, nonché le previsioni di evoluzione dei consumi elettrici, di fonte Terna.

Il terzo documento di approfondimento, inoltre, riserva un'ampia analisi dei progetti di sviluppo e ammodernamento della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale situata sul territorio umbro.

### 2.4.2 Analisi del sistema energetico

In Umbria l'energia consumata proviene per lo più da produttori petroliferi e dal gas naturale e i settori economici che ne fanno maggiore richiesta sono l'industriale e i trasporti. Il consumo interno lordo è cresciuto dal 2000 al 2002, mentre subisce una certa diminuzione soprattutto tra il 2003 e il 2004. I dati riportati in Figura 2.30 mettono in evidenza un consumo finale di energia complessiva in continua crescita dal 2000: l'ultimo aggiornamento al 2004 riporta i consumi finali a 2.360 ktep, con un aumento del 5,5% rispetto al 2000.

---

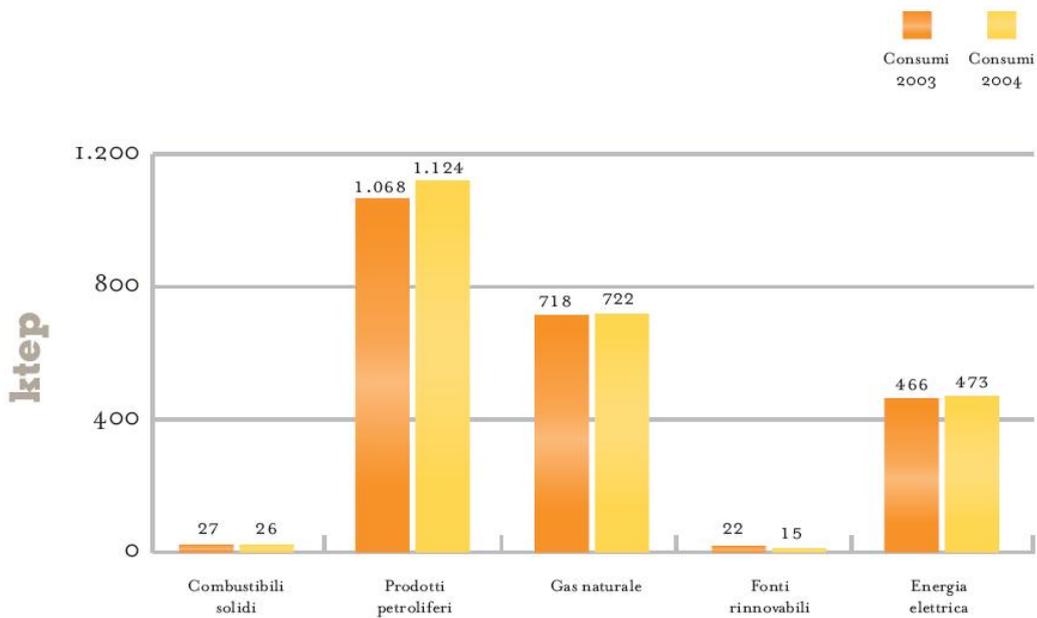
<sup>20</sup> Dati statistici Terna



Fonte - Elaborazione Arpa Umbria su dati ENEA, *Rapporto energia e ambiente 2005 e 2006*

**Figura 2.30 – Bilancio di sintesi dell'energia**

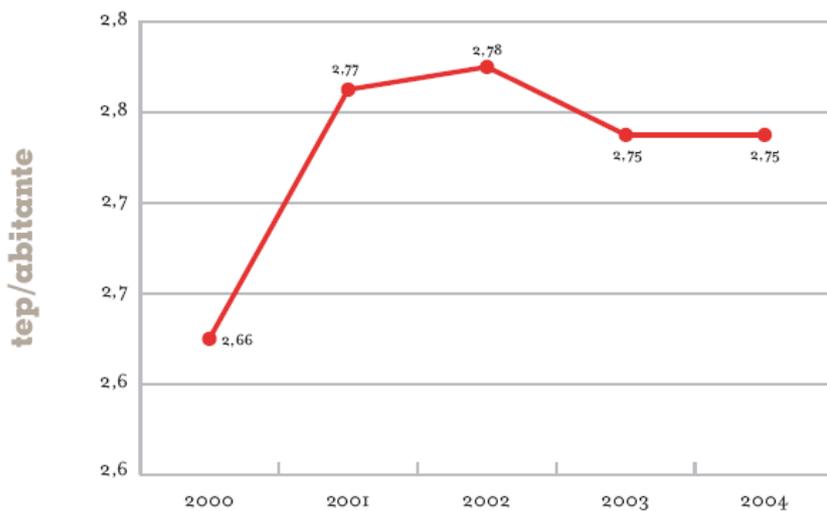
La Figura 2.31 riporta il consumo di energia per fonte ed evidenzia come in Umbria la maggior parte dell'energia consumata derivi da prodotti petroliferi e dal gas naturale. Dal 2003 al 2004 si è assistito a un aumento dei consumi di energia per tutte le fonti, fatta eccezione per i combustibili solidi (-0,04%) e le fonti rinnovabili (-0,3%).



Fonte - Elaborazione Arpa Umbria su dati ENEA, *Rapporto energia e ambiente 2005 e 2006*

**Figura 2.31 – Consumi finali di energia per fonti energetiche nel 2003 e nel 2004**

I consumi pro capite di energia in Umbria presentano una tendenza alla crescita dal 2000 al 2002, seguita da una diminuzione nel 2003 che li ha portati a 2,75 tep/ab, valore rimasto costante anche l'anno successivo (Figura 2.32).



Fonte - Elaborazione Arpa Umbria su dati ENEA, *Rapporto energia e ambiente 2006*

**Figura 2.32 – Andamento dei consumi procapite di energia**

Il bilancio di sintesi dell'energia elettrica descrive la relazione esistente tra produzione lorda di energia elettrica per fonte e i consumi suddivisi in richiesta di energia elettrica e perdite. In Umbria l'energia elettrica è prodotta principalmente da centrali termoelettriche tradizionali e in misura minore ma comunque rilevante da impianti idroelettrici. È assente l'apporto da fonte geotermica, mentre minimo è ad oggi il contributo

dell'eolico e del fotovoltaico. Il 2004 ha segnato la massima produzione netta di energia elettrica, 6.031,9 GWh, con un trend in continua crescita dal 2002. Il periodo 2005-2006 ha invece visto una diminuzione della produzione netta di energia elettrica, discesa a 5.856,2 GWh.

Per quanto riguarda i consumi, questi sono stati oscillanti, raggiungendo nel 2006 un massimo di 5.081,8 GWh (+3,9% rispetto al 2005). Anche le perdite di energia presentano dei valori discontinui nel tempo, con un massimo di 435,9 GWh nel 2005 e un minimo di 312,4 GWh nel 2006. I consumi di energia elettrica per abitante sono stati relativamente variabili nel periodo e hanno raggiunto i valori più alti nel 2006 con 6.664 kWh, il 3,2% in più rispetto all'anno precedente e molto prossimi ai valori del 2002.

**Tabella 2.13 – Bilancio di sintesi dell'energia elettrica (GWh)**

	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Produzione lorda</b>					
Idroelettrica	1.004,2	1.067,1	1.633,4	1.543,5	1.581,5
Termoelettrica tradizionale	2.128,0	3.402,3	4.640,0	4.595,3	4.504,7
Geotermoelettrica					
Eolica	3,4	3,3	3,6	2,6	2,4
Fotovoltaica					
<b>Totale produzione lorda</b>	<b>3.135,6</b>	<b>4.472,7</b>	<b>6.277,1</b>	<b>6.141,4</b>	<b>6.088,5</b>
Servizi ausiliari della produzione	171,2	203,7	245,1	238,7	232,4
<b>Produzione netta</b>					
Idroelettrica	991,9	1.061,4	1.617,7	1.529,3	1.576,3
Termoelettrica tradizionale	1.969,1	3.204,3	4.410,6	4.370,9	4.277,5
Geotermoelettrica					
Eolica	3,4	3,3	3,6	2,6	2,4
Fotovoltaica					
<b>Totale produzione netta</b>	<b>2.964,5</b>	<b>4.268,9</b>	<b>6.031,9</b>	<b>5.902,7</b>	<b>5.856,2</b>
Energia destinata ai pompaggi		7,7			6,6
Produzione destinata al consumo	2.964,5	4.261,2	6.031,9	5.902,7	5.849,6
Cessioni degli autoproduttori agli operatori					
Saldo import/export con l'estero					
Saldo con le altre regioni	2.980,6	1.660,8	-56,7	117,5	264,6
<b>Produzione lorda + saldo altre regioni</b>	<b>6.116,2</b>	<b>6.133,5</b>	<b>6.220,4</b>	<b>6.258,9</b>	<b>6.353,1</b>
<b>Produzione netta + saldo altre regioni</b>	<b>5.945,1</b>	<b>5.922,0</b>	<b>5.975,2</b>	<b>6.020,2</b>	<b>6.114,2</b>
Perdite	323,4	372,8	335,5	435,9	312,4
<b>Totale consumi *</b>	<b>5.621,6</b>	<b>5.549,2</b>	<b>5.639,8</b>	<b>5.584,3</b>	<b>5.801,9</b>
<b>Consumi per abitante (kWh)</b>	<b>6.662,0</b>	<b>6.598,0</b>	<b>6.603,0</b>	<b>6.452,0</b>	<b>6.664,0</b>

\* Esclusi i consumi FS per trazione.

Fonte - Terna, *Bilancio energia elettrica regionale* ([www.terna.it](http://www.terna.it))

I dati sugli impianti per la produzione di energia elettrica in Umbria censiscono, al 2006, 28 impianti idroelettrici, 18 termoelettrici e 1 eolico; per questi impianti è descritta in Tabella 2.14 la rispettiva potenza efficiente lorda e netta nel periodo 2002-2006. La potenza efficiente lorda di un impianto è la sua massima potenza elettrica, mentre la potenza efficiente netta risulta dalla differenza tra la potenza efficiente lorda e quella assorbita dai suoi servizi ausiliari e dalle perdite di energia elettrica nei trasformatori. Nella regione, l'energia elettrica è prodotta principalmente da centrali termoelettriche; le più importanti sono quelle di Bastardo e Pietrafitta. La potenza efficiente netta degli impianti termoelettrici nel 2006 è stata di 838,3 MW.

Gli impianti idroelettrici, presenti soprattutto in provincia di Terni, anche se sono in numero maggiore rispetto a quelli termoelettrici, sviluppano una potenza efficiente netta inferiore (499,8 MW nel 2006), praticamente invariata nel periodo preso in considerazione (2002-2006).

Nella regione al 2006 esisteva un solo impianto eolico installato a Fossato di Vico, che consta di 2 pale eoliche con una potenza efficiente lorda di 1,5 MW.

**Tabella 2.14 – Impianti per la produzione di energia elettrica a potenza efficiente**

	Unità di misura	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Impianti idroelettrici</b>						
Impianti	n.	27	27	27	28	28
Potenza efficiente lorda	MW	507,5	507,5	507,8	508,3	508,3
Potenza efficiente netta	MW	499,1	499,1	499,3	499,8	499,8
Producibilità media annua	GWh	1.491,8	1.491,8	1.491,8	1.494,6	1.494,6
<b>Impianti termoelettrici</b>						
Impianti	n.	19	19	20	17	18
Sezioni	n.	31	32	33	28	31
Potenza efficiente lorda	MW	575,5	950,2	876,5	865,6	866,8
Potenza efficiente netta	MW	548,6	917	849,4	837,2	838,3
<b>Impianti eolici e fotovoltaici</b>						
Impianti	n.	1	1	1	1	1
Potenza efficiente lorda	MW	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Fonte - Terna, *Bilancio energia elettrica regionale* (www.terna.it)

L'Umbria ha una 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 28,8%, un punto percentuale

in più rispetto all'anno precedente, percentuale elevata rispetto alla media nazionale (nel 2006 in Italia la produzione da tali fonti è stata pari al 14,5%). Si è mantenuta costante invece la potenza elettrica efficiente lorda delle fonti rinnovabili nella regione, pari al 38,7% del totale. Anche in questo caso la potenza sviluppata è superiore alla media nazionale del 23,1%.

## 2.5 STATO DELLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE

Si riprendono dal PdS 2009 (Sezione I, Allegato – Dettaglio degli interventi previsti nel Piano di Sviluppo della RTN) le considerazioni sullo stato della rete esistente.

La rete elettrica in altissima ed alta tensione presente nelle Regioni Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo e Molise evidenzia diversi punti critici, dovuti sia a carenze infrastrutturali, sia a limitazioni dei componenti che la caratterizzano.

In particolare nella rete umbra le problematiche sono simili a quelle presenti nella fascia Adriatica, ovvero quelle legate a un forte incremento dei carichi nel periodo estivo e all'impossibilità di esercitare la rete in assetto magliato a causa delle ridotte portate dei conduttori delle linee esistenti, con l'aggravante costituita dalla notevole lunghezza di alcuni collegamenti in AT. Le zone maggiormente coinvolte sono quelle della provincia di Perugia e quelle limitrofe alla S/E di Cappuccini. In quest'ultima zona alcuni problemi sono legati anche allo scarso contributo garantito dalla rete RFI, i cui elettrodotti presentano notevoli vincoli operativi.

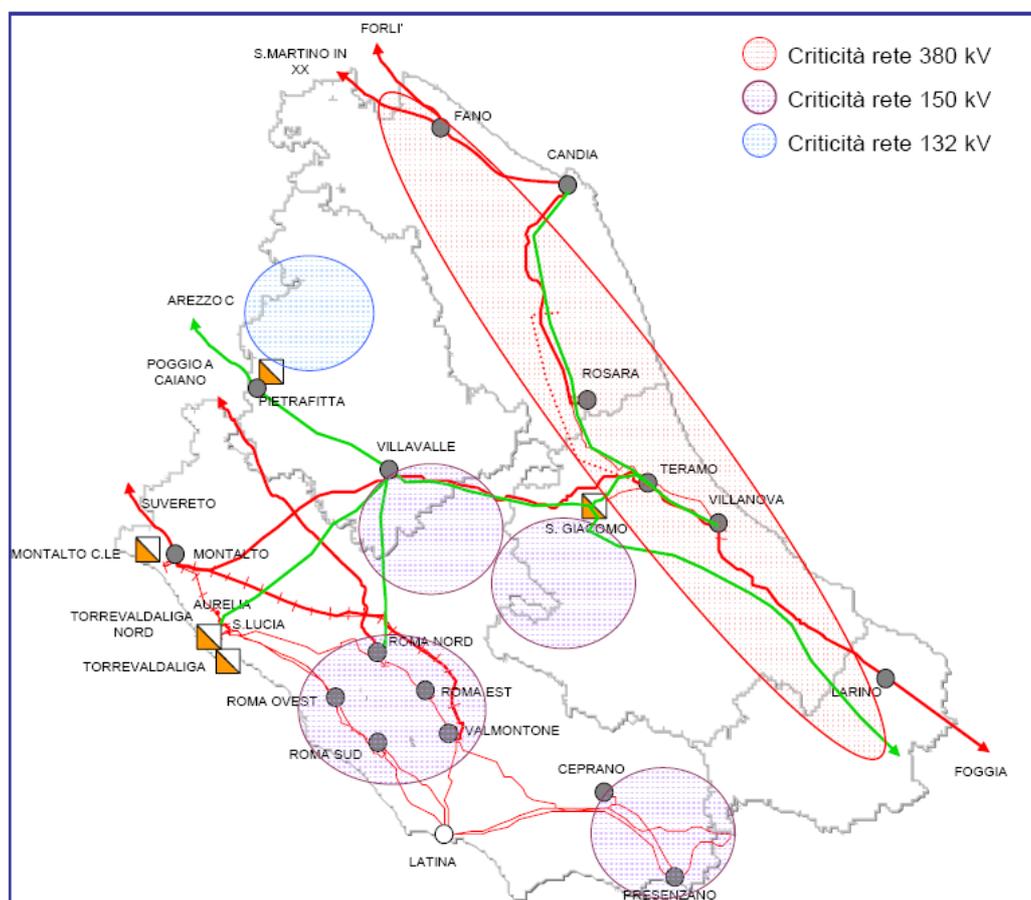


Figura 2.33 – Principali aree di criticità nel centro Italia. Fonte: PdS 2009

### 3 CRITERI REGIONALI

#### 3.1 FONTI DATI DISPONIBILI

*Tabella 3.1 Fonti di dati georiferiti disponibili a livello regionale*

Nome	Descrizione	Copertura	Scala/ risoluzione	Formato	Aggiornamento
CTR	Carta tecnica regionale	Tutto il territorio regionale	1:10.000	dxf	
Altimetria	DTM	Tutto il territorio regionale	1:25.000	raster	
Tematismi PTPC Perugia		Tutto il territorio provinciale			
Tematismi PTPC Terni		Tutto il territorio provinciale			
Tematismi PUT		Tutto il territorio regionale			
PAI	Piano di Assetto Idrogeologico	Bacino del Tevere	1:10.000	Vettoriale	2006
Corine Land Cover	Uso del suolo	Tutto il territorio regionale	1:100.000	Vettoriale	2003
ZPS	Natura 2000	Tutto il territorio regionale	1:25.000	Vettoriale	2007
SIC	Natura 2000	Tutto il territorio regionale	1:25.000	Vettoriale	2007
SITAP	Sistema informativo Territoriale ambientale e Paesaggistico	Tutto il territorio regionale	1:25.000	Vettoriale	2006

## 4 INTERVENTI PRIVI DI POTENZIALI EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE

Nome intervento	Tipologia intervento	Elemento della rete	Finalità <sup>21</sup>	Altre Regioni	Esigenza individuata nel	Livello attuale	Anno stimato
Stazione 220 kV Pietrafitta (PG)		Stazione 220 kV	9				2009

## 5 INTERVENTI DA AVVIARE A CONCERTAZIONE

Nome intervento	Tipologia intervento	Elemento della rete	Finalità <sup>22</sup>	Altre Regioni	Esigenza individuata nel	Livello attuale	Anno stimato
Potenziamento della rete AT tra Terni e Roma		Elettrodotti 150 kV	8	Lazio	PdS 2009		Da definire

## 6 INTERVENTI IN CONCERTAZIONE

Nome intervento	Tipologia intervento	Elemento della rete	Finalità <sup>23</sup>	Altre Regioni	Esigenza individuata nel	Livello nel RA 2008	Livello attuale	Anno stimato	Accordi formalizzati	Scheda intervento
Razionalizzazione rete AT in Umbria	Razionalizzazione	Linee aeree/ interrate 120/132 kV	8	-	PdS 2004	Strategico	Strategico	2013	-	RA2008

## **7 INTERVENTI AL DI FUORI DELL'AMBITO VAS**

In questa edizione del Piano di Sviluppo non ci sono interventi al di fuori dell'ambito VAS per questa regione.