

RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE DELLA CITTÀ DI PERUGIA /// 2006 //////////////



A·21↑



AGENDA 21 LOCALE

COORDINAMENTO:

Vincenzo Piro
Roberto Chiesa
Pamela Ceccarelli

COMMISSIONE PERMANENTE DI COORDINAMENTO DEL FORUM CIVICO:

Doretta Canosci
Linda Cingolani
Angelo Fiordiani
Marcello Archetti
Giacomo Buttiglia
Giuseppe Cordoano
Andrea Di Matteo
Franco Tedesco

Università degli Studi di Perugia
ARPA Umbria
Corpo Forestale dello Stato
Sinistra Ecologista
WWF Umbria
CISL Umbria
Associazione Industriali della Provincia di Perugia
Umbra Acque s.p.a.

REDAZIONE:

Elena Dominici

volontaria del servizio civile nazionale - "Agenda 21 locale - Per uno sviluppo sostenibile"

CONTRIBUTI:

Doretta Canosci
Giorgio Baldinelli
Rosalba Padula
Paola Sabatini
Alessandra Santucci
Marino Burini
Antonello Malucelli
Giacomo Bonini Baldini
Daniele Volpi

Università degli Studi di Perugia
Università degli Studi di Perugia -Ingegneria Industriale
ARPA Umbria
ARPA Umbria
ARPA Umbria
Umbra Acque s.p.a.
Umbra Acque s.p.a
Enel Distribuzione s.p.a.
U.O. Servizi Tecnologici ed Energetici

HANNO COLLABORATO:

Carla Bietta
Patrizia Brutti
Michele Croce
Lucia Ghetti
Franco Lorelli
Roberta Mazzei
Filippo Moscioni
Stefania Papa
Marco Pompei
Elisa Terrosi
Roberto Zappetti
Roberto Pezzali
Carla Marmottini
Francesca Ferranti

AUSL N° 2
Settore Servizi Sociali- Comune di Perugia
Serv.Programmazione e Gestione Faunistica- Provincia di Perugia
Serv. Programmazione Forestale, Faunistico Venatoria ed Economia Montana
U.O. Pianificazione Economica e Statistica
Osservatorio Faunistico Regionale
Enel Gas s.p.a.
U.O. Pianificazione e Regolazione della Mobilità
ARPA Umbria
GESENU
Servizio Idrografico Regionale
Enel Rete Gas
volontaria del servizio civile nazionale - "A21 locale -Per uno sviluppo sostenibile"
volontaria del servizio civile nazionale - "A21 locale -Per uno sviluppo sostenibile"

PROGETTO GRAFICO:

zup associati, pg_www.zup.it

STAMPA:

Grafiche Benucci s.r.l. - PG

EDITO DAL COMUNE DI PERUGIA**SETTORE AMBIENTE E TERRITORIO****UNITÀ OPERATIVA AMBIENTE E PROTEZIONE CIVILE****OTTOBRE 2006**

PRESENTAZIONE

/// 06 ///



Presentazione

Le Amministrazioni Pubbliche svolgono un ruolo fondamentale nel promuovere politiche territoriali e iniziative finalizzate alla sensibilizzazione della cittadinanza a stili di vita, in sintonia con i principi dello sviluppo sostenibile.

A partire dal 2000 il Comune di Perugia ha programmato lo sviluppo di un'Agenda 21 locale in linea con le risoluzioni della Conferenza delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo tenutasi a Rio nel 1992. In quest'ottica sono stati avviati i lavori di raccolta ed elaborazione dei dati ambientali del nostro territorio che si sono concretizzati con la prima Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Città di Perugia (RSA), pubblicata nel 2003, che costituisce la prima rappresentazione della situazione ambientale del territorio comunale e che si configura sia come uno strumento generale di valutazione della qualità ambientale sia come documento che raccoglie dati tecnici di base sull'andamento di parametri utili per elaborare analisi di maggior dettaglio da parte di esperti, amministratori e soggetti interessati.

Di seguito è stato sviluppato il Piano d'Azione Ambientale (PdA), pubblicato nel 2004, che rappresenta lo strumento operativo necessario per fissare obiettivi di miglioramento e di tutela della qualità dell'ambiente e delle sue componenti.

Ulteriori ed importanti traguardi si sono succeduti in questi anni nel processo di Agenda 21 con numerose iniziative, finalizzate al miglioramento della qualità ambientale e al risparmio energetico, sono state attuate e connesse sia alla pianificazione territoriale e sia al coinvolgimento della cittadinanza, anche a livello scolastico, sui processi di risparmio energetico e sulle buone pratiche ambientali, anche mediante campagne di sensibilizzazione sull'efficienza energetica.

È stato definito il Piano Energetico Ambientale Comunale (PEAC), che si propone il perseguimento di tre obiettivi: il risparmio energetico, l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile e l'adozione di criteri di edilizia sostenibile.

La proposta di Piano di zonizzazione acustica del territorio comunale è un'altra fondamentale tappa nel processo di miglioramento della qualità ambientale.

Con la nuova relazione sullo stato dell'ambiente sono stati aggiornati gli indicatori già precedentemente utilizzati e ne sono stati aggiunti nuovi ritenuti significativi per definire lo stato ambientale tenendo conto anche degli aggiornamenti normativi.

Il quadro ambientale locale che emerge dalla nuova relazione è globalmente soddisfacente con valori degli indicatori che variano dallo stazionario al miglioramento. Ciò nonostante si rilevano delle criticità sulle quali riflettere: si rilevano incrementi dei consumi energetici; la produzione di rifiuti è aumentata con valori che sfiorano i 700 Kg/ab/anno; la qualità dell'aria risulta in netto miglioramento, con l'eccezione del benzene.

L'obiettivo che si pone ora il Comune, anche sulla base di questi ultimi dati, è quello di avviare una fase di confronto e di revisione del piano d'azione ambientale, al fine di verificare da una parte l'efficacia degli interventi adottati in campo ambientale e dall'altra introduce azioni correttive.

Un sentito ringraziamento dell'Amministrazione è rivolto agli Enti e Istituzioni che hanno fornito i dati necessari e a tutti i partecipanti al Forum Civico, che, con il loro contributo, hanno consentito un importante miglioramento del lavoro. Una particolare segnalazione è doverosa per i giovani volontari del Servizio Civile nazionale che hanno operato con impegno e professionalità ai lavori di raccolta ed elaborazione dei dati.

Nilo Arcudi
Assessore all'Ambiente
Vice Sindaco

L'aggiornamento della RSA rappresenta il raggiungimento di un ulteriore traguardo nel rispetto della "tabella di marcia" già proposta in occasione dei primi passi compiuti nella via dello sviluppo sostenibile e partecipato, che l'Amministrazione comunale ha inteso percorrere con l'avvio del processo di Agenda 21 locale.

I dati aggiornati sono di fondamentale importanza affinché questo strumento, messo a disposizione della popolazione, venga utilizzato per comprendere l'evoluzione delle condizioni ambientali del territorio comunale, soprattutto dell'ambito urbano dove la concentrazione di abitanti determina elevate emissioni di varie sostanze inquinanti. Dall'esame delle tabelle e dei grafici - alla cui comprensione e leggibilità è stata dedicata molta attenzione - si potrà anche valutare se il Piano di Azione è riuscito ad indirizzare alcune scelte strategiche, pur nelle limitazioni imposte dai tempi di realizzazione delle stesse.

Uno spunto di riflessione riguarda la constatazione che il dato statistico, nella sua fredda se pur corretta espressione, non riesce a dare conto della vera percezione sulla qualità dell'ambiente e di conseguenza sulla qualità della vita nella nostra città.

Pertanto è auspicabile la futura disponibilità di dati relativi a come i cittadini percepiscono la realtà ambientale che li circonda ed in cui svolgono le loro attività sia lavorative che familiari e di relazione, con indagini mirate a valutare il grado di soddisfazione per i servizi più importanti quali erogazione di acqua, gestione rifiuti, mobilità e trasporti, energia e quanto altro.

Una indagine indirizzata anche su questi canali potrebbe fornire suggerimenti per i futuri piani di azione mettendo in evidenza alcune problematiche vissute dalla popolazione, con attenzione particolare ai bambini e agli anziani, la cui voce è il più delle volte la meno ascoltata.

La Commissione Permanente
di Coordinamento
del Forum Civico
di Agenda 21 Locale

INDICE

- 6 INTRODUZIONE
- 11 QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE, SOCIALE ED ECONOMICO
- 21 ATMOSFERA
- 39 BIOSFERA
- 51 GEOSFERA
- 55 IDROSFERA
- 67 RADIAZIONI IONIZZANTI
- 71 RADIAZIONI NON IONIZZANTI
- 77 RUMORE
- 81 RIFIUTI
- 87 MOBILITÀ E TRAFFICO
- 91 ENERGIA
- 95 INQUINAMENTO LUMINOSO

INTRODUZIONE

OBIETTIVI

- Effettuare un'analisi comparata dello stato dell'ambiente del territorio comunale rispetto alla situazione rilevata precedentemente;
- individuare gli aspetti più significativi selezionando indicatori in grado di rappresentare chiaramente le modifiche delle condizioni precedenti;
- verificare l'efficacia nel tempo delle politiche ambientali e il raggiungimento di obiettivi e azioni fissate dal Piano d'Azione Ambientale (PdA) del Comune;
- redigere un documento che sia il frutto di una collaborazione tra gli Enti e le Istituzioni territorialmente competenti;
- portare a conoscenza della cittadinanza le condizioni ambientali e le loro variazioni nel tempo, con la volontà di far conoscere quali sono:
 - le problematiche ambientali prioritarie;
 - le cause che le hanno determinate;
 - le conseguenze delle azioni effettuate dai soggetti locali sull'ambiente;
 - le porzioni di territorio che necessitano di ulteriori interventi di miglioramento ambientale.

DESTINATARI

- I cittadini;
- le scuole e l'Università;
- i tecnici e gli esperti operanti nelle tematiche ambientali, sia internamente che esternamente alle pubbliche amministrazioni;
- le associazioni ambientaliste;
- le associazioni imprenditoriali e sindacali;
- gli amministratori pubblici.

L'AGGIORNAMENTO DELLA RSA

Coerentemente con quanto previsto dalla RSA pubblicata nel 2003, è stato effettuato l'aggiornamento della relazione con riferimento al triennio 2003-2005.

L'aggiornamento periodico, in funzione del suo ruolo di strumento di verifica dello stato, delle tendenze, dell'efficacia delle politiche di sviluppo sostenibile è stato attuato mediante:

- la revisione della metodologia in relazione all'evoluzione dello stato dell'arte in materia;
- la revisione dell'elenco delle tematiche trattate nella precedente relazione;
- l'aggiornamento dei dati disponibili;
- la raccolta dei dati relativamente ai nuovi indicatori individuati, oltre a quelli già utilizzati e ritenuti ancora validi per definire lo stato dell'ambiente.

Tale processo è stato effettuato all'interno delle fasi di audit e verifica interna delle attività del Forum Civico, della Commissione Permanente, degli specifici gruppi di lavoro, delle politiche di settore dell'Amministrazione Comunale, nonché tenendo conto degli indirizzi fissati dal Piano d'Azione Ambientale pubblicato nel 2004 (PdA) dal Comune.

L'aggiornamento è stato preceduto dalle seguenti valutazioni:

- analisi dei modelli di riferimento per gli indicatori ambientali proposti dalle migliori agenzie competenti, per aggiornare quelli precedentemente individuati;
- verifica della disponibilità sul territorio comunale di dati aggiornati relativi ai singoli parametri individuati;
- valutazione degli indirizzi e delle politiche ambientali per lo sviluppo sostenibile, per individuare le aree su cui si concentrerà maggiormente l'attenzione dei decisori politici e della cittadinanza.

Partendo da questo quadro iniziale, l'aggiornamento si è sviluppato nelle seguenti fasi:

1. Definizione del modello per valutare le criticità degli aspetti ambientali esaminati e selezionare gli indicatori efficaci

È stato individuato un set di indicatori realmente utilizzabili e rappresentativi della situazione ambientale locale e della sua evoluzione.

La verifica e la scelta finale degli indicatori individuati in fase preliminare è stata effettuata attraverso la consultazione di esperti.

2. Analisi oggettiva degli aspetti ambientali inerenti il territorio comunale: raccolta ed elaborazione dei dati disponibili.

La raccolta dei dati aggiornati a disposizione sul territorio comunale ha coinvolto non solo l'Amministrazione Comunale ma anche i soggetti locali in possesso di informazioni relative ai parametri individuati in fase preliminare.

3. Valutazione dei problemi e degli aspetti ambientali in base agli indicatori

Nella prima RSA gli aspetti ambientali sono stati presentati attraverso il valore degli indicatori, evidenziando eventuali criticità sul territorio comunale. A tal fine sono stati definiti metodi di valutazione dei singoli parametri ambientali rispetto a standard prefissati (di tipo legislativo o statistico). L'analisi del dato, comparata agli standard prefissati, serve a classificare gli aspetti per la loro incidenza sul territorio.

4. Preparazione dell'aggiornamento della Relazione sullo Stato Ambientale

Sono state individuate le tematiche su cui strutturare la relazione, in base alle caratteristiche ambientali e alle principali criticità individuate nella fase di analisi dei dati, in coerenza con le politiche di tutela e gestione del territorio attuate dall'Amministrazione Comunale.

L'organizzazione della struttura del documento risponde al criterio di sinteticità e chiarezza, per assicurare la massima fruibilità a tutti i potenziali utilizzatori; pertanto sono stati utilizzati indicatori ambientali, quali strumenti capaci di:

- rappresentare sinteticamente i problemi complessi e le tendenze in atto;
- essere preventivi nell'anticipare problemi;
- permettere il confronto con le esperienze condotte in altre città e Paesi;
- individuare il raggiungimento degli obiettivi delle politiche di sviluppo sostenibile in termini di scostamento tra valori effettivi e valori attesi.

I dati ambientali sono presentati in modo sintetico ma completo ed accompagnati da una rappresentazione grafica semplice e chiara, attraverso l'uso di tabelle, tavole di sintesi, grafici a torte, istogrammi, carte tematiche, etc.

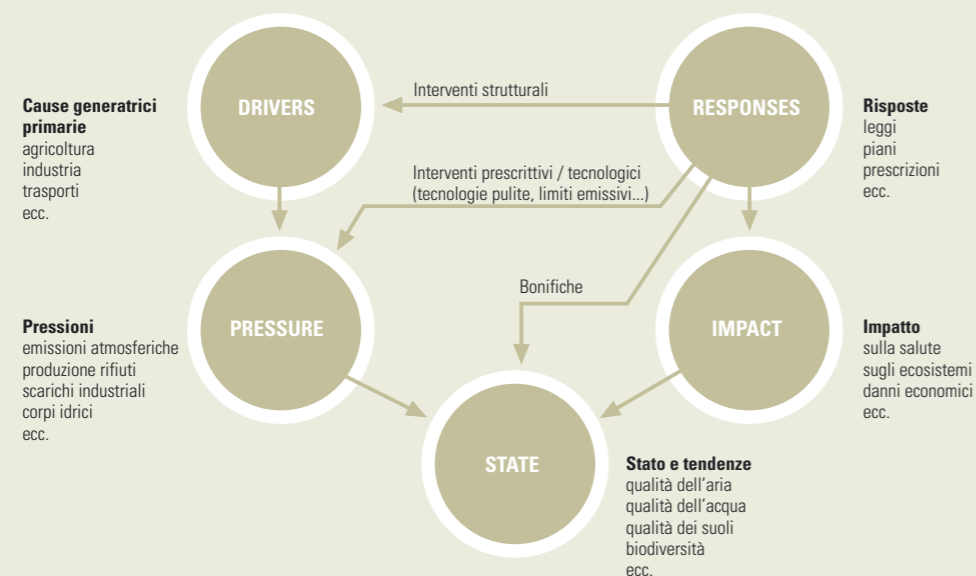
Si è cercato inoltre di mantenere la maggiore coerenza possibile con le esperienze analoghe del contesto locale, nazionale, europeo ed internazionale, per facilitare processi di comparazione e scambio reciproco.

IL MODELLO DPSIR

Nello studio ed analisi per la realizzazione della Relazione sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Perugia ci si è riferiti al modello, espresso nei documenti ufficiali di OCSE, Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA), denominato *Driving forces_Pressure_State_Impact_Response (DPSIR)*.

Tale modello si fonda sul concetto di causa/effetto prevedendo lo sviluppo di una serie di indicatori ambientali suddivisi per comparto, con vari tipi di relazioni reciproche così sintetizzabili:

- **indicatori di cause primarie (driving forces):** rappresentano i settori economici e le attività umane che inducono le pressioni ambientali (ad esempio: insediamenti produttivi, strade, aeroporti, ecc.);
- **indicatori di pressione ambientale (pressure):** riguardano le diverse attività umane che costituiscono delle fonti di pressione sui vari comparti ambientali (ad esempio: emissioni di inquinanti in atmosfera, scarichi idrici, traffico veicolare, consumo di risorse materiali o energetiche, perdita di habitat naturali, ecc.);



- **indicatori di stato (state):** rappresentano la qualità dell'ambiente attuale e le sue alterazioni, sia in termini qualitativi che quantitativi (ad esempio: livelli di concentrazione di inquinanti nei diversi comparti ambientali, aumento dei livelli di pressione sonora, abbassamento della qualità dell'aria o delle acque, ecc.);
- **indicatori di impatto (impact):** descrivono gli effetti sull'ecosistema e sulla salute umana derivanti dai fattori di pressione ambientale;
- **indicatori di risposta (response):** descrivono la qualità dell'ambiente in relazione agli effetti "positivi" generati dall'intervento dell'uomo; si riferiscono alle misure prese dalla società per migliorare lo stato dell'ambiente (leggi, piani, innovazione tecnologica, ricerca scientifica, spese sostenute per effettuare le bonifiche, ecc.).

Tale scelta risponde alle esigenze di sinteticità e semplicità assunte dalla RSA del Comune di Perugia e assicura, al tempo stesso, compatibilità e confrontabilità con altre esperienze simili a livello nazionale, europeo ed internazionale.

I criteri che hanno orientato la scelta degli indicatori inseriti nella RSA sono:

- 1. Rilevanza per le politiche ambientali:**
 - **rappresentatività:** fornire un quadro significativo delle attività umane (D), delle pressioni sull'ambiente (P), delle condizioni ambientali (S), dell'impatto (I) o delle risposte sociali (R).
 - **semplicità:** essere di facile interpretazione, di immediata comprensione anche per i "non addetti ai lavori";
 - **sensibilità:** rispondere prontamente (reagire) ai cambiamenti ambientali e alle relative attività antropiche, così da fornire in tempi rapidi i risultati derivanti da variazioni di carattere politico, economico, ambientale;
 - **confrontabilità:** fornire una base per il confronto su scala locale, nazionale o internazionale;
 - **rispondere requisiti normativi:** l'indicatore deve contribuire a fornire delle informazioni richieste, esplicitamente o implicitamente, dalla normativa nazionale/internazionale;
 - **avere un valore soglia:** presenza di un limite di riferimento (di carattere tecnico o derivante da normativa, linee guida, ecc.) con il quale fare il confronto, in modo che gli utilizzatori siano in grado di valutare il significato del valore ad esso associato e l'entità dell'eventuale scostamento.
- 2. Adeguatezza scientifica e misurabilità:**
 - **poggiare su basi teoriche:** si intende valutare la necessità che la metodologia per la "costruzione" dell'indicatore si basi su fonti accreditate in termini tecnici e scientifici
 - **applicabilità in modelli:** siano disponibili dei modelli il cui dato di input o di output è l'indicatore;
 - **dati disponibili:** i dati siano facilmente disponibili o quantomeno il rapporto costi/benefici relativo al loro ottenimento sia ragionevole;
 - **dati affidabili:** i dati siano opportunamente documentati e di qualità adeguata;
 - **dati aggiornati:** si abbiano dati relativi all'anno in corso (o al precedente), con raccolta dati ad intervalli regolari.

GUIDA ALLA LETTURA

Ciascun capitolo si apre con un quadro riassuntivo generale, del tipo sotto riportato, contenente l'insieme sintetico delle informazioni degli indicatori utilizzati e gli elementi di rappresentazione (tabelle, figure) disponibili:

INDICATORI					
Tema	Nome Indicatore	Qualità Informazione	DPSIR	Copertura Temporale	Stato e Trend

10 | 11

- **Tema:**
rappresenta il tema a cui afferiscono gli indicatori;
- **Qualità dell'informazione:**
ad ogni indicatore viene attribuito un punteggio rappresentativo della qualità dei dati utilizzati per la sua caratterizzazione, in termini di rilevanza, accuratezza, comparabilità nel tempo. Graficamente vengono utilizzati i seguenti simboli:
- **DPSIR:**
indica a quale, delle cinque categorie del modello DPSIR, appartiene l'indicatore
Determinante **P**ressione **S**tato **I**mpatto **R**isposta
- **Copertura temporale:**
indica il periodo di riferimento della serie storica dei dati disponibili, relativi all'indicatore;
- **Stato e trend:**
valutazione sintetica dell'andamento del fenomeno, viene rappresentata tramite l' "icona di Chernoff":

* * *	qualità dell'informazione "ottima"
* *	qualità dell'informazione "buona"
*	qualità dell'informazione "sufficiente"

☹	peggioramento
☺	nessuna variazione
😊	miglioramento

QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE, SOCIALE ED ECONOMICO

/// 06 ///



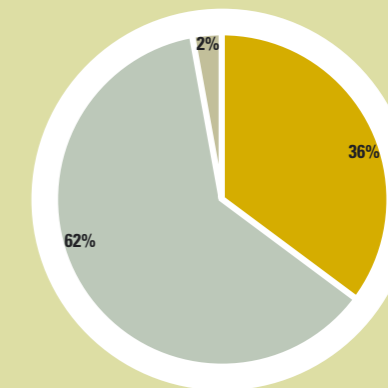
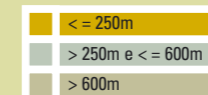
QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE, SOCIALE ED ECONOMICO

Gli indicatori socio-economici utilizzati sono riassunti nella seguente tabella:

INDICATORI			
Nome Indicatore	Unità di misura	DPSIR	Copertura Temporale
Superficie territoriale	Km ²		
Precipitazione media annua, temperatura media annua, radiazione solare, campo anemologico	mm pioggia / anno, °C	S	1990 - 2005
Popolazione residente, evoluzione demografica, densità di popolazione	n° abitanti, ab / km ²	D	2001 - 2005
Attività economiche	n° aziende, tipologia, n° addetti	P	2001 - 2003
Intensità turistica	n° turisti, durata media della permanenza turistica	D	2002 - 2003
Stato di salute della popolazione	Tasso di mortalità, tasso di natalità	D	2002 - 2004
Studenti	n° alunni	D	2002 - 2005

Superficie territoriale

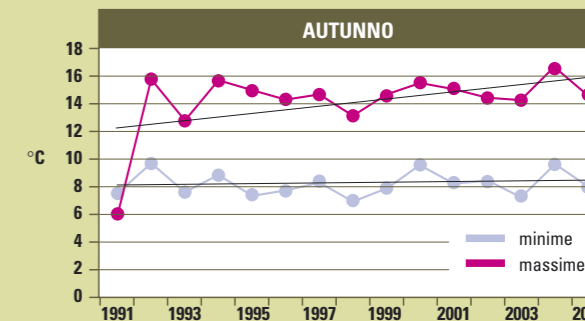
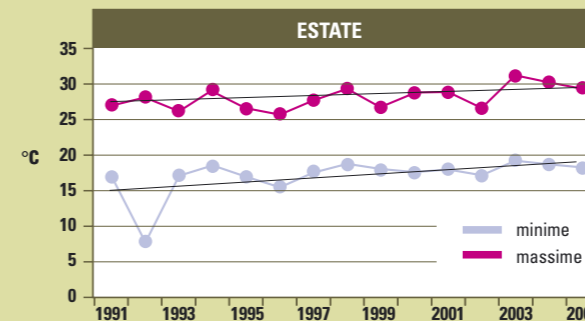
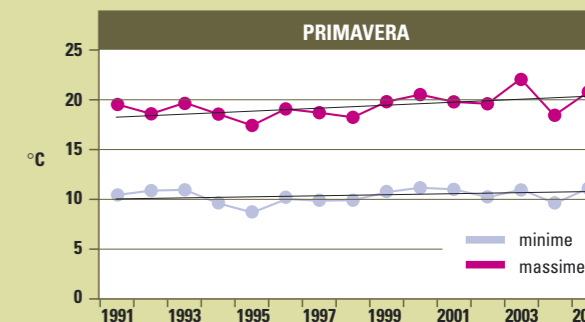
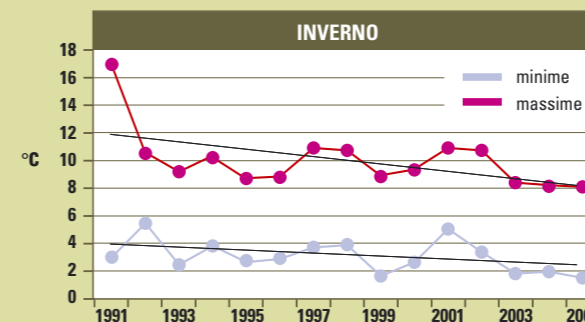
Il territorio del Comune di Perugia ha una superficie di **449,92Km²**, è caratterizzato da una morfologia prevalentemente basso collinare ed è attraversato longitudinalmente dal fiume Tevere. Il grafico seguente, che riporta la distribuzione percentuale delle superfici per fasce di altitudine, mostra che solo il 2% del territorio comunale è collocato al di sopra dei 600 m s.l.m.



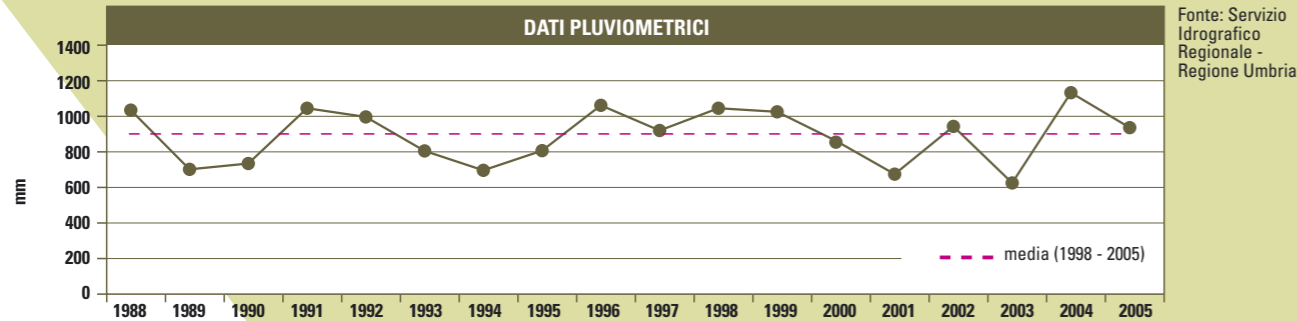
Aspetti atmosferici, climatici e meteorologici

Per la valutazione dei principali parametri meteorologici nel territorio comunale si è fatto riferimento ai dati del Servizio Idrografico Regionale (SIR) e dell'Osservatorio della Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Perugia. I grafici illustrano l'andamento stagionale delle medie

della temperatura massima e minima nella città di Perugia dal 1991 al 2005. Si evidenzia una diminuzione dei valori medi della temperatura massima e minima nel periodo invernale con un aumento sia delle massime sia delle minime per le altre stagioni.



Nella stazione di Perugia S. Giuliana, nel periodo 1988-2005, i valori delle piogge oscillano tra i 600 e i 1100 mm e la media aritmetica dei valori annui delle precipitazioni è 901,5 mm.

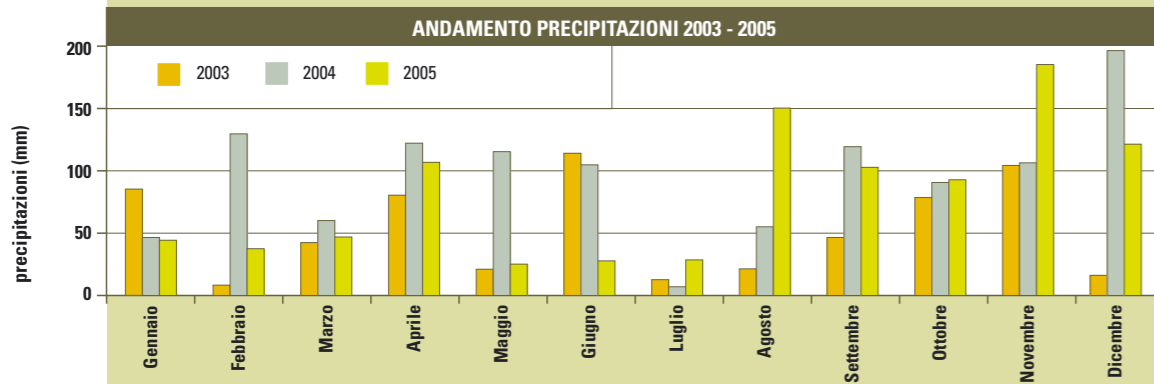


Fonte: Servizio Idrografico Regionale - Regione Umbria

anno	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	media
mm	1029	717,4	752,2	1049,6	997,1	799,4	722	803,5	1072,8	925,3	1044,2	1017,5	864,8	698,6	973,9	632,3	1155,7	971,4	901,5

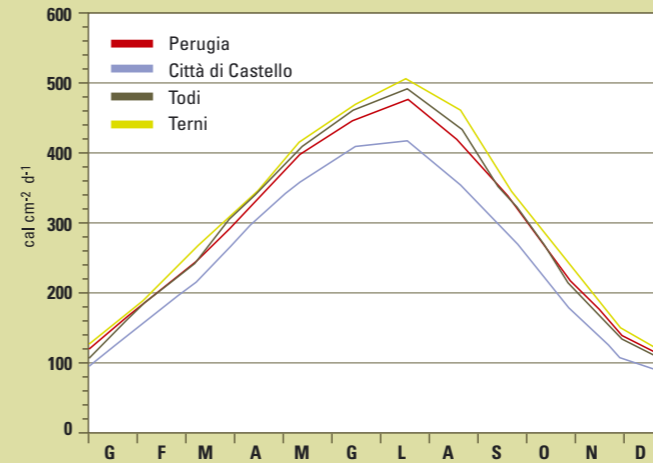
14 | 15

○ **Andamento delle precipitazioni negli anni 2003 - 2005**



	2003	2004	2005
	PRECIPITAZIONI (MM)		
Gennaio	85,4	46,6	44,4
Febbraio	8,3	129,9	37,6
Marzo	42,5	60,2	47
Aprile	80,6	122,4	107
Maggio	21,1	115,6	25,2
Giugno	114,3	105	27,8
Luglio	12,7	7	28,6
Agosto	21,4	55,2	150,6
Settembre	46,6	119,6	103
Ottobre	78,7	90,8	93
Novembre	104,5	106,6	185,6
Dicembre	16,2	196,8	121,6
Totale	632,3	1155,7	971,4

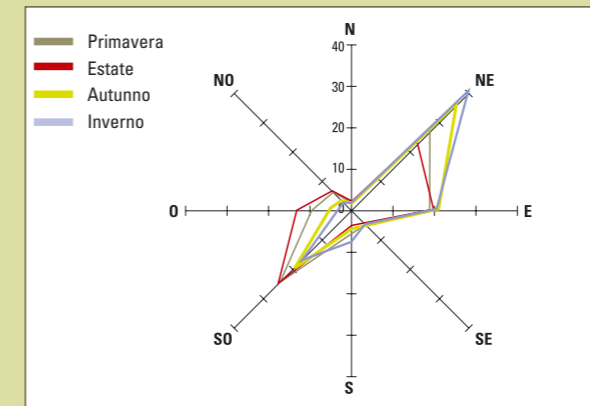
L'andamento mensile della radiazione solare totale per la stazione di Perugia, a confronto con altre tre stazioni della Regione Umbria mostra una sostanziale uniformità del dato, con valori invernali piuttosto bassi, sia per la minore durata dell'illuminazione che per la più frequente e intensa copertura nuvolosa.



Fonte: Elaborazione Istituto di Ecologia Agraria della Facoltà di Agraria - Università degli Studi di Perugia

Il campo anemologico di Perugia mostra come le direzioni dominanti di provenienza dei venti sono nord-est in inverno e sud-ovest in estate: esso è determinato in modo significativo dalla natura delle perturbazioni ma anche dai regimi di brezza a scala locale legati all'articolata morfologia che, nel contesto urbano, passa dai 270 m s.l.m.

di Pian di Massiano ai 493 m s.l.m. di Porta Sole. La velocità del vento a Perugia è per lo più contenuta entro i 10 km/h, con un'elevata frequenza di calme; il 20% delle giornate con velocità del vento superiore a 10 km/h si verifica in primavera e in inverno.



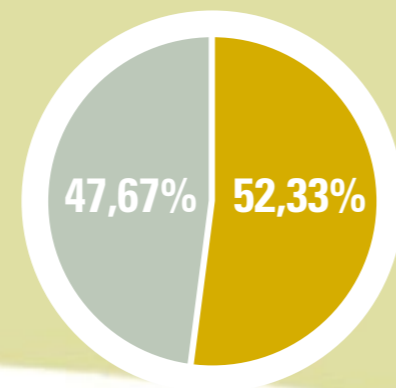
Fonte: Elaborazione Istituto di Ecologia Agraria della Facoltà di Agraria - Università degli Studi di Perugia

○ Popolazione residente legale

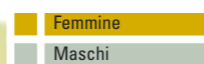
ANNO	POPOLAZIONE RESIDENTE (*)
2001	158.168
2002	159.096
2003	161.096
2004	162.896
2005	161.389

Fonte:
Archivi anagrafici

(*)
Il dato si riferisce alla popolazione
residente al 31 dicembre di ogni anno.

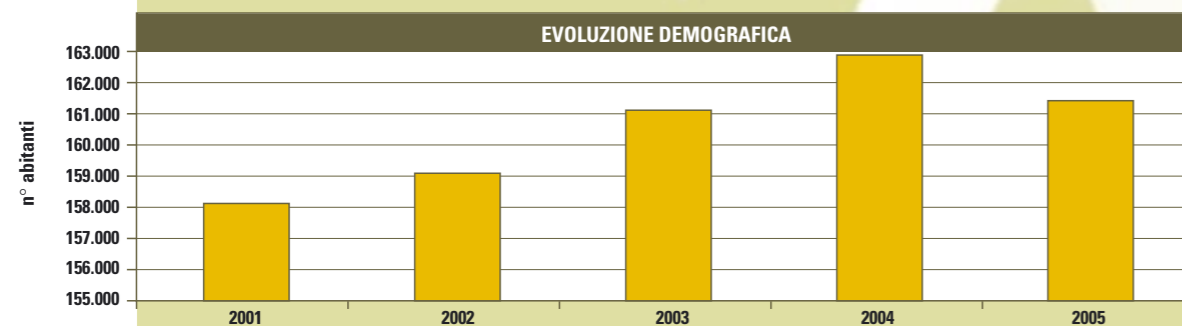


Popolazione anno 2005



Dopo alcuni anni di trend crescente, il numero dei residenti nel Comune di Perugia mostra una flessione; infatti nell'ultimo anno, dopo una crescita di circa 4.000 abitanti dal 2001 al 2004, risulta ridotto di circa 1.500 unità.

Le zone della città più abitate sono quelle del centro, in particolare le circoscrizioni di Madonna Alta e Porta San Pietro e, in forma minore, San Sisto e Porta Sole. Complessivamente in queste circoscrizioni risiede più della metà dell'intera popolazione.



ANNO	DENSITÀ DI POPOLAZIONE (AB / KM²)
2001	351,54
2002	353,60
2003	358,05
2004	362,05
2005	358,70

Fonte:
Archivi anagrafici

ANNO	N° FAMIGLIE
2001	63.172
2002	63.677
2003	65.444
2004	66.616
2005	65.571

○ Attività economiche

Dal confronto con i dati del 2001 si osserva che il numero delle aziende presenti nel territorio comunale è aumentato, passando da 11.084 nel 2001 a 14.331 nel 2003.

Tuttavia il dato evidenzia anche un incremento non proporzionale del numero di addetti.

ANNO 2001			ANNO 2003		
n° addetti	n° aziende	n° addetti / azienda	n° addetti	n° aziende	n° addetti / azienda
47.746	11.084	4,30	48.436	14.331	3,38

Fonte:
ISTAT -
Elaborazione
Ufficio Regionale
per l'Umbria

ANNO 2003			
Settore di attività economica	Imprese	Addetti	n° addetti / impresa
Industria in senso stretto	1.442	9.496	6,58
Costruzioni	1.664	5.455	3,28
Commercio	3.655	11.699	3,20
Alberghi e ristoranti	667	2.832	4,24
Trasporti e comunicazioni	550	2.811	5,11
Att. Finanziarie	313	1.421	4,53
Altri servizi alle imprese	4.139	9.075	2,19
Altri servizi	1.901	5.647	2,97
Totale	14.331	48.436	

Fonte:
ISTAT -
Elaborazione
Ufficio Regionale
per l'Umbria

○ Presenze turistiche

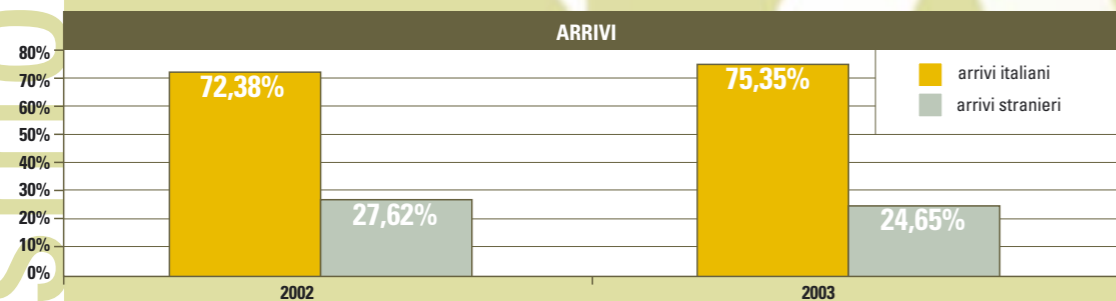
Nel definire l'intensità turistica sono stati presi in considerazione alcuni parametri in grado di monitorare il carico del turismo sul territorio. Nella tabella seguente è indicato il numero totale di posti letto disponibili nelle strutture ricettive presenti nel territorio comunale.

STRUTTURE RICETTIVE SUDDIVISE PER TIPOLOGIA						
Anno	Alberghi	Case vacanza	Alloggi	Altro	Totale	n° totale posti letto
2002	75	103	70	51	299	9.377
2003	74	103	70	67	314	9.496

Fonte: Regione dell'Umbria - Elaborazione ISTAT - Ufficio regionale per l'Umbria

Anno	Arrivi	Presenze
2002	305.337	993.459
2003	297.932	1.000.397

Fonte: Regione dell'Umbria - Elaborazione ISTAT - Ufficio regionale per l'Umbria



Il rapporto "presenze per popolazione residente" offre l'idea del carico aggiuntivo sopportato dal territorio e dalle sue strutture.

Anno	Presenze turistiche / n° residenti
2002	6,58
2003	6,50

La "permanenza media turistica", data dal rapporto tra il numero delle notti trascorse (presenze) e il numero dei clienti arrivati nella struttura ricettiva (arrivi), indica le pressioni sull'ambiente associate alla sistemazione turistica quali, per esempio, consumo idrico, smaltimento dei rifiuti, uso intensivo delle risorse naturali.

La durata media della presenza turistica nel Comune di Perugia è pari a 3,25 giorni per l'anno 2002 (3,1 giorni dato regione Umbria) e 3,36 per l'anno 2003 (3,1 giorni dato regione Umbria). La durata media della permanenza turistica a livello nazionale si attesta sui 4,2 giorni sia per il 2002 che per il 2003.

○ Strutture scolastiche

I dati relativi alle strutture scolastiche sono stati forniti dal Settore Servizi Sociali del Comune di Perugia.

ALUNNI PRESENTI NELLE SCUOLE						
	2000 / 01	2001 / 02	2002 / 03	2003 / 04	2004 / 05	2005 / 06
Scuole dell'infanzia	4.091	4.204	4.323	4.341	4.341	4.420
Scuole primarie	6.441	6.575	6.641	6.679	6.844	7.073
Scuole secondarie I grado	4.077	4.221	4.216	4.373	4.354	4.329
Scuole secondarie II grado	8.962	8.921	9.040	9.094	9.275	9.359
Totale	23.571	23.921	24.220	24.487	24.814	25.181

○ Suddivisione degli studenti delle scuole secondarie per indirizzo e distretto scolastico (anno scolastico 2003-2004)

Distretto	Liceo	%	Tecnico	%	Profess.	%	Mag. / Art	%
Perugia	3.081	32,3	3.858	40,4	1.238	13	1.363	14,3

Fonte: Elaborazione AUR su dati della Direzione Scolastica Regionale

Gli istituti tecnici risultano essere le scuole più frequentate con il 40,4% della popolazione scolastica considerata, seguiti dai licei (classico, scientifico e linguistico) con il 32,3%, dagli istituti magistrali ed artistici con il 14,3% ed infine dagli istituti professionali (13%).

○ Stato di salute della popolazione

È stato ritenuto opportuno considerare alcuni aspetti relativi allo stato di salute della popolazione.

Anno	Età morte media	Tasso mortalità %	Tasso natalità %
2002	78,49	1,07	1,1
2003	78,12	1,08	1,06
2004	77,65	0,94	1,05

Fonte: ISTAT

tasso di mortalità: rapporto tra il numero di decessi nell'anno e l'ammontare della popolazione residente, moltiplicato per mille.

tasso di natalità: rapporto tra il numero dei nati vivi dell'anno e l'ammontare della popolazione residente, moltiplicato per mille.

20 | 21

ATMOSFERA

/// 06 ///



ATMOSFERA

La valutazione dello stato qualitativo dell'aria tiene in considerazione le concentrazioni dei diversi inquinanti e il superamento degli standard di qualità dettati dalla normativa vigente. Considerato l'importante ruolo svolto dalle attività di controllo, particolare attenzione è stata rivolta all'analisi dello stato di attuazione delle direttive applicate, in quanto ritenuto valido indicatore di risposta alle problematiche ambientali.

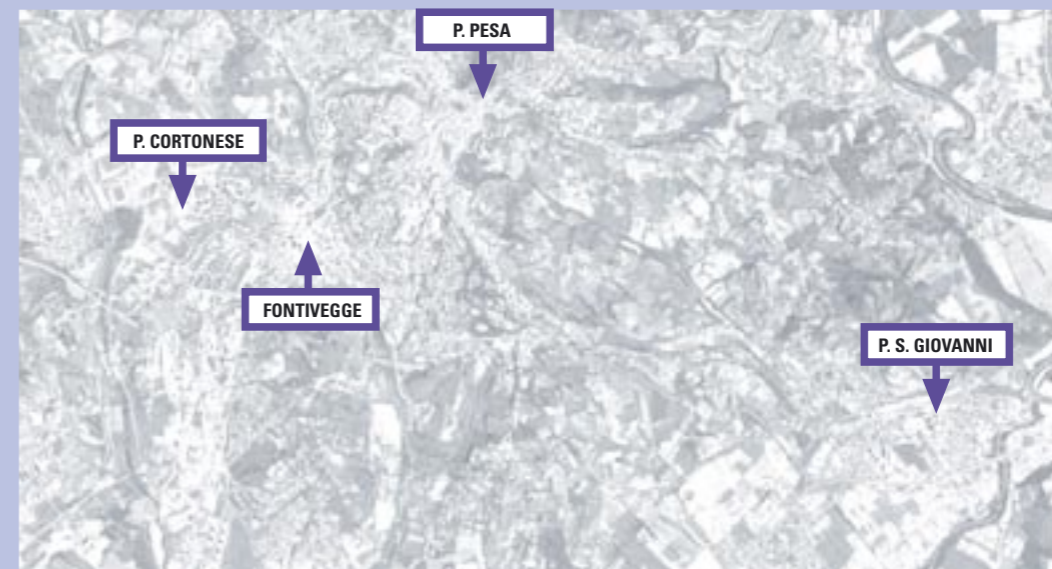
INDICATORI						
Tema	Nome Indicatore	Qualità Informazione	DPSIR	Copertura Temporale	Stato e Trend	
INQUINAMENTO ATMOSFERICO	Concentrazione di monossido di carbonio (CO)	***	S	2000 - 2005	☹️	
	Concentrazione di biossido di azoto (NO ₂) e di zolfo (SO ₂)	***	S	2000 - 2005	☹️	
	Concentrazione di benzene	***	S	2000 - 2005	☹️	
	Concentrazione di PM10	***	S	2000 - 2005	☹️	
	Concentrazione di ozono (O ₃)	***	S	2000 - 2005	☹️	
	Concentrazione di piombo (Pb)	***	S	2000 - 2005	☹️	
	Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	***	S	2000 - 2005	☹️	
	Stazioni di rilevamento della qualità dell'aria			R		
	Recepimento direttive CE			R		

Stazioni di rilevamento della qualità dell'aria

Ai sensi del D.Lgs 351/99 con il Piano di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria, approvato con Delibera n. 466 del 9 febbraio 2005, la Regione Umbria ha definito la suddivisione del territorio regionale e individuato la Rete Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria.

Il territorio del Comune di Perugia è inserito nella zona IT1001 definita "Zona Metropolitana di Perugia" in cui sono compresi i Comuni di Assisi, Bastia Umbra, Corciano, Magione, Torgiano e Umbertide. La rete di monitoraggio della qualità dell'aria sarà ristrutturata sulla base delle centraline già esistenti che sono ricollocate come segue:

- Stazione di Perugia - Fontivegge:** rimane nell'area attuale spostata però nelle vicinanze della stazione del minimetro; la sua localizzazione è rappresentativa dei livelli più elevati di esposizione ai sensi del DM 60 del 02/04/2002.
- Stazione di Perugia - Parco Cortonese:** la localizzazione della centralina rimane invariata; la sua ubicazione è rappresentativa dell'esposizione della popolazione ai sensi del DM 60 del 02/04/2002 e come centralina suburbana ai sensi della Direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria.
- Stazione di Perugia - Ponte San Giovanni:** la sua localizzazione rimane invariata; utilizzata come rappresentativa dell'esposizione della popolazione ai sensi del DM 60 del 02/04/2002 e come centralina urbana ai sensi della Direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria.
- Stazione di Perugia - Porta Pesa:** stazione non inclusa nella rete regionale.
- Centralina di Brufa - Comune di Torgiano:** nuova centralina da ubicare come rurale ai sensi della Direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria.



Rete di rilevamento della qualità dell'aria del Comune di Perugia

Monossido di Carbonio - CO

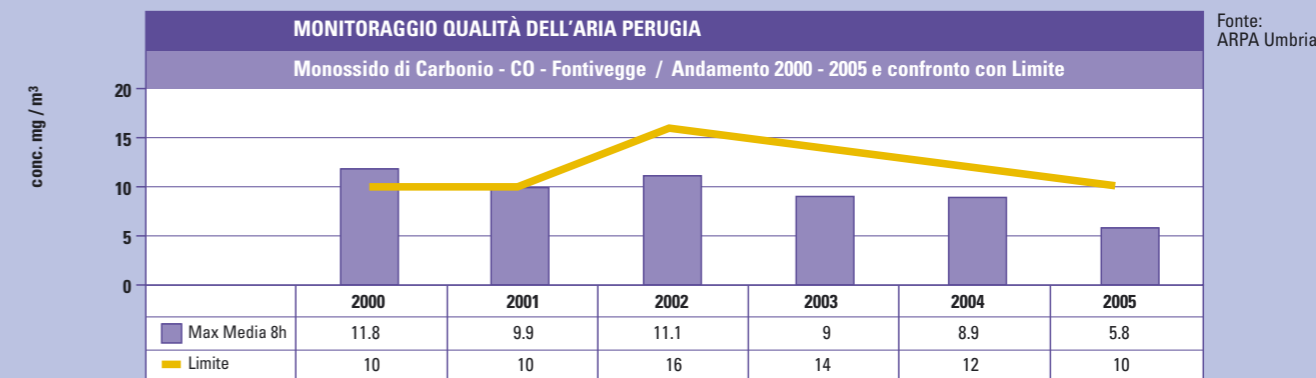
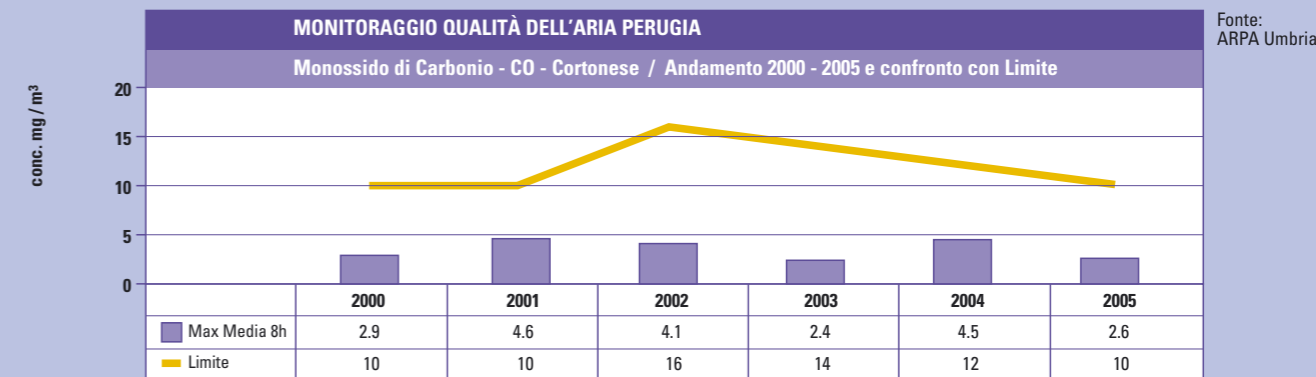
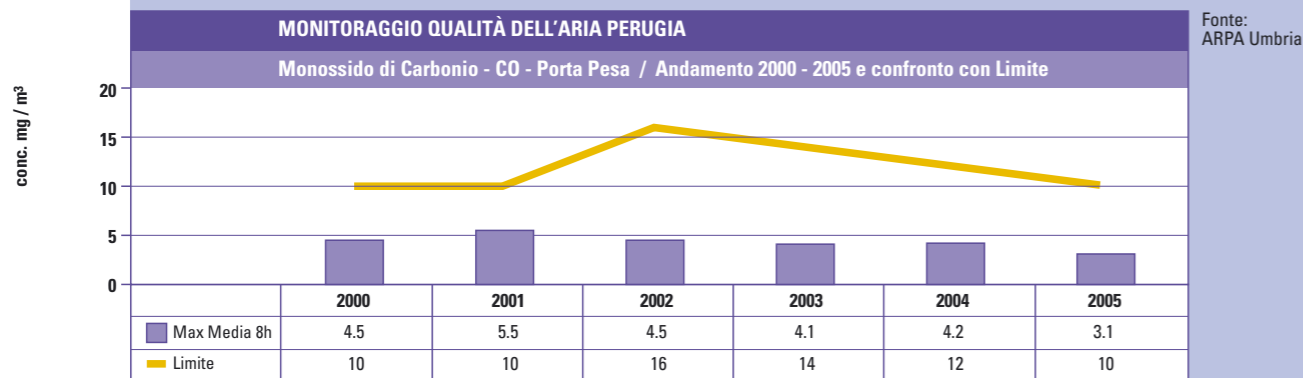
Il monossido di carbonio è un gas inodore che si forma dalla combustione incompleta degli idrocarburi presenti nei carburanti. È un inquinante primario caratterizzato da una bassa reattività chimica e da un tempo di permanenza in atmosfera relativamente lungo (circa quattro mesi); per questo le concentrazioni in aria di questo inquinante sono ben correlate all'intensità del traffico in vicinanza del punto di rilevamento.

Limiti DM 60/2002

Limite	Periodo di riferimento	Indicatore statistico	Valore di riferimento	Superamenti concessi	Data per il rispetto del limite	Margine di tolleranza	SOGLIA DI VALUTAZIONE		
							Superiore	Inferiore	Superamenti concessi
Valore limite per la protezione della salute umana	8 ore	media mobile	10 mg/m ³	---	1 gennaio 2005	6 mg/m ³ (60%)	7 mg/m ³	5 mg/m ³	---

I grafici seguenti mostrano l'andamento, nel periodo 2000-2005, dei valori riscontrati nelle stazioni di monitoraggio. Le concentrazioni in aria di questo inquinante nell'ultimo triennio risultano essere comprese al di sotto del limite in tutte le postazioni monitorate.

24 25



Biossido di Azoto - NO₂

Il biossido di azoto è un gas di colore rosso bruno, responsabile con l'ozono ed idrocarburi incombusti del cosiddetto smog fotochimico; inoltre in presenza di umidità si trasforma in acido nitrico, contribuendo al fenomeno delle piogge acide.

Limiti DM 60/2002

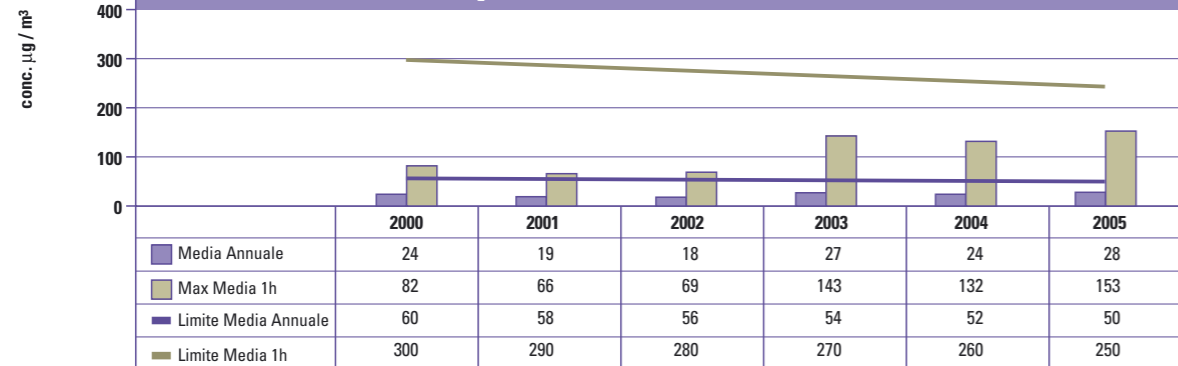
Limite	Periodo di riferimento	Indicatore statistico	Valore di riferimento	Superamenti concessi	Data per il rispetto del limite	Margine di tolleranza	SOGLIA DI VALUTAZIONE		
							Superiore	Inferiore	Superamenti concessi
							Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	media
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	media	40 µg/m ³	---	1 gennaio 2010	20 µg/m ³ (50%)	32 µg/m ³	26 µg/m ³	---
Soglia di allarme	3 ore consecutive	media	400 µg/m ³	---	---	---	---	---	---

Nelle postazioni di Parco Cortonese, Ponte San Giovanni e Porta Pesa i valori riscontrati si collocano tra la soglia di valutazione superiore ed il limite.
Nella sola postazione di Fontivegge è stato superato il Limite Annuale mentre è sempre rispettato il limite della media di 1 ora.

26 27

MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA PERUGIA

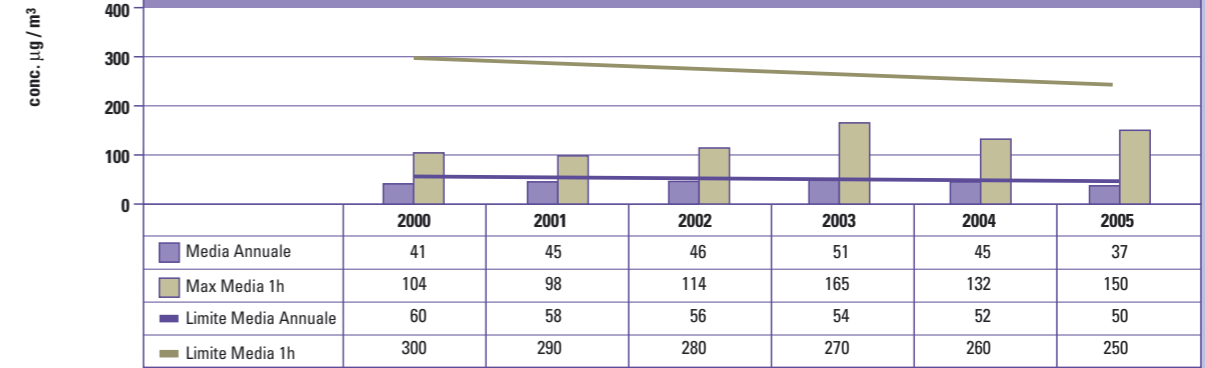
Biossido di Azoto - NO₂ - Cortonese / Andamento 2000 - 2005 e confronto con Limiti



Fonte: ARPA Umbria

MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA PERUGIA

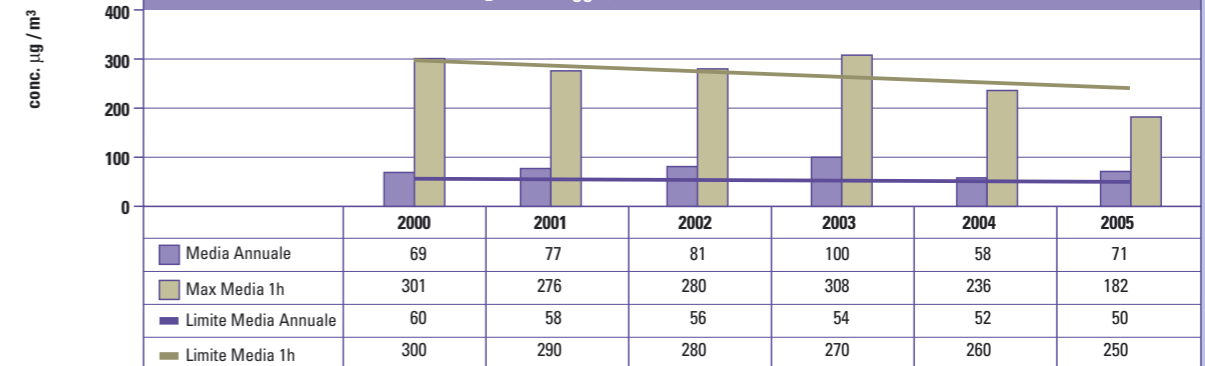
Biossido di Azoto - NO₂ - Porta Pesa / Andamento 2000 - 2005 e confronto con Limiti



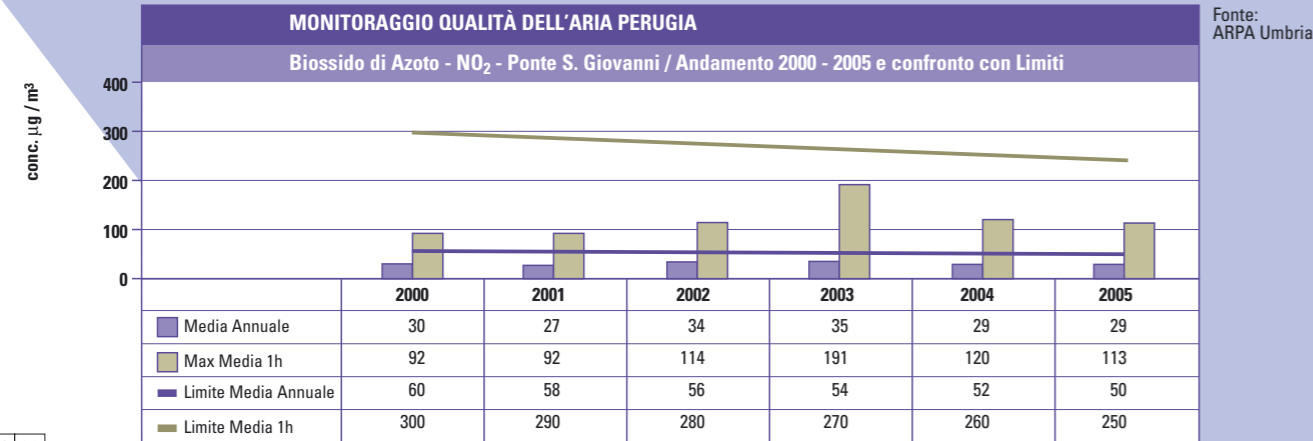
Fonte: ARPA Umbria

MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA PERUGIA

Biossido di Azoto - NO₂ - Fontivegge / Andamento 2000 - 2005 e confronto con Limiti



Fonte: ARPA Umbria



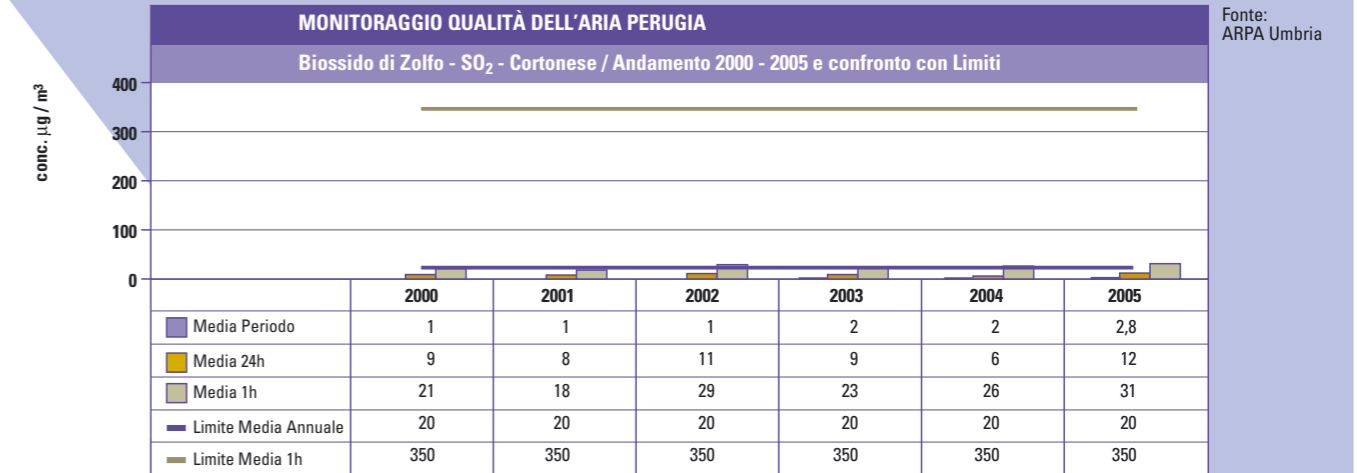
Biossido di Zolfo - SO₂

Le principali fonti di inquinamento sono costituite dai processi di combustione in cui lo zolfo è presente come impurità (carbone, gasolio); in questi processi insieme al biossido di zolfo si produce anche anidride solforica.

Limiti DM 60 / 2002

Limite	Periodo di riferimento	Indicatore statistico	Valore di riferimento	Superamenti concessi	Data per il rispetto del limite	Margine di tolleranza	SOGLIA DI VALUTAZIONE		
							Superiore	Inferiore	Superamenti concessi
Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	media	350 µg/m ³	24 volte / anno civile	1 gennaio 2005	150 µg/m ³ (43%)	---	---	---
Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana	24 ore	media	125 µg/m ³	3 volte / anno civile	1 gennaio 2005	---	75 µg/m ³	50 µg/m ³	3 volte / anno civile
Valore limite per la protezione degli ecosistemi	anno civile	media	20 µg/m ³	---	19 luglio 2010	---	---	---	---
	inverno 1 ott + 31 mar	media					12 µg/m ³	6 µg/m ³	---
Soglia di allarme	3 ore consecutive	media	500 µg/m ³	---	---	---	---	---	---

I valori delle concentrazioni riscontrate per questo inquinante risultano ampiamente al di sotto sia dei valori limite sia delle soglie di valutazione.



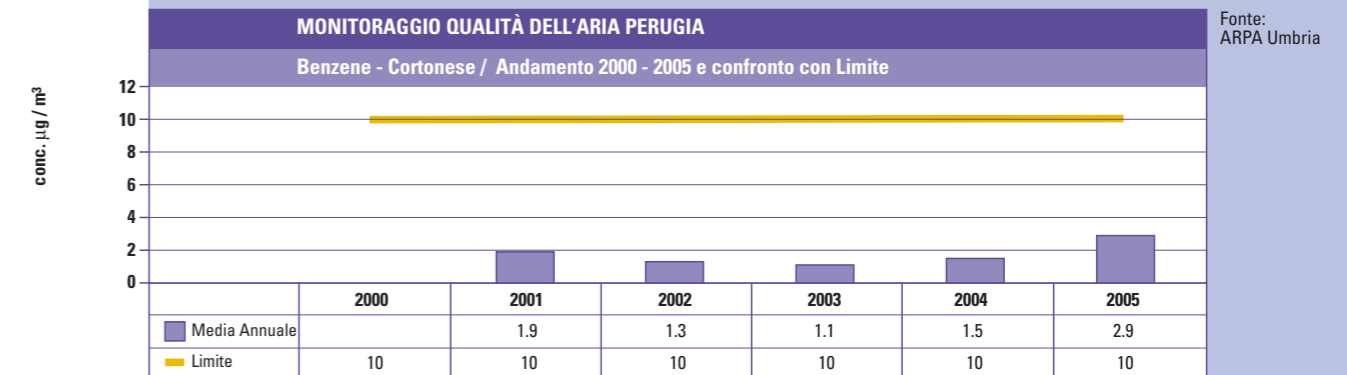
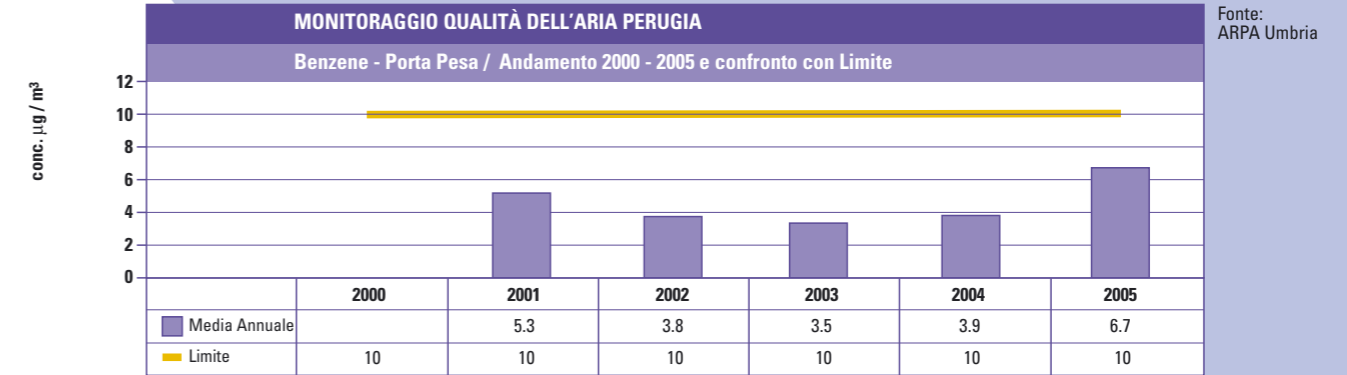
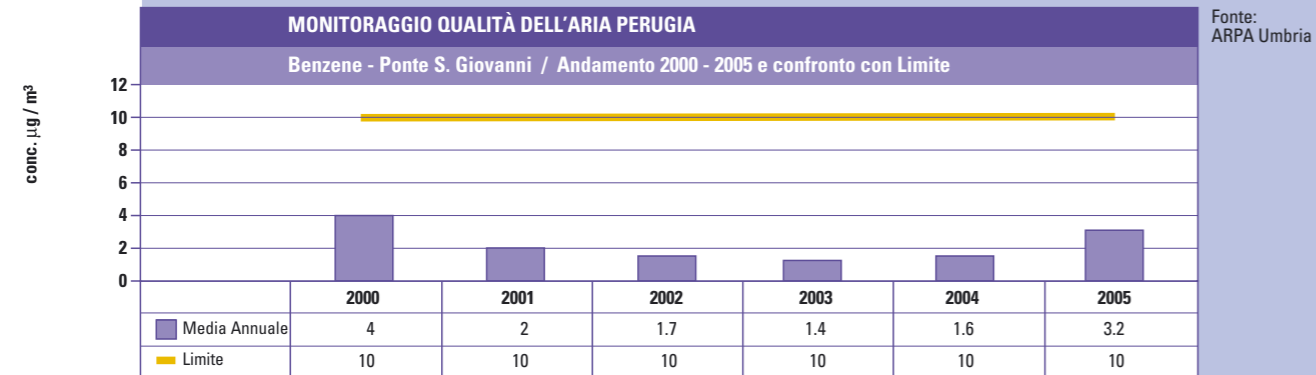
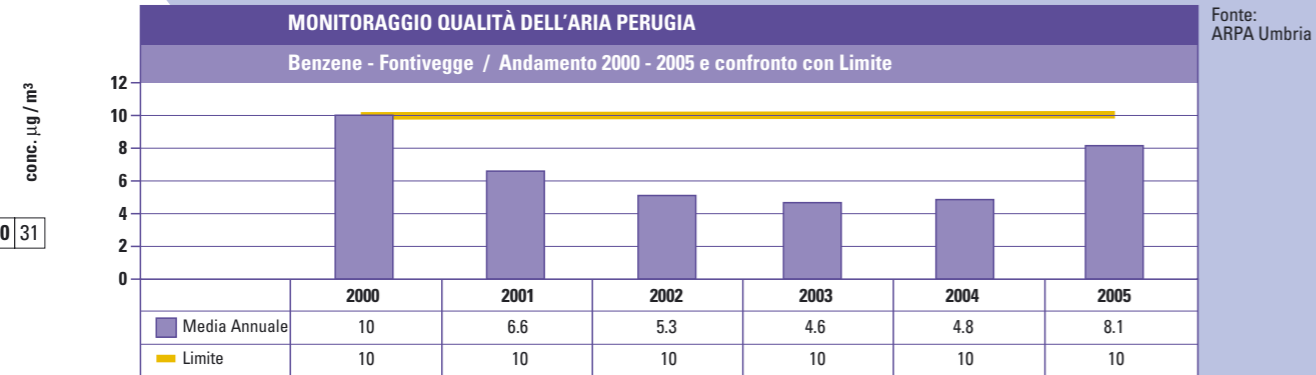
Benzene - C₆H₆

Il benzene è un composto aromatico molto volatile presente nelle benzine che può disperdersi in aria per evaporazione dai serbatoi o durante il rifornimento ma, in massima parte, deriva dalla combustione incompleta di questa sostanza nel motore.

Limiti DM 60 / 2002

Limite	Periodo di riferimento	Indicatore statistico	Valore di riferimento	Superamenti concessi	Data per il rispetto del limite	Margine di tolleranza (1)	SOGLIA DI VALUTAZIONE	
							Superiore	Inferiore
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	media	5 µg/m ³	---	1 gennaio 2010	5 µg/m ³ (100%)	3.5 µg/m ³	2 µg/m ³

Dall'analisi dei grafici emerge che i valori di concentrazione del benzene, dopo una graduale diminuzione degli anni precedenti, risultano sempre entro i limiti in tutte le postazioni, ma evidenziano una tendenza all'aumento negli ultimi due anni.



Particolato PM10

Limiti DM 60/2002

Limite	Periodo di riferimento	Indicatore statistico	Valore di riferimento	Superamenti concessi	Data per il rispetto del limite	Margine di tolleranza (1)	SOGLIA DI VALUTAZIONE		
							Superiore	Inferiore	Superamenti concessi
							Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana	24 ore	media
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	media	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	---	1 gennaio 2005	8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (20%)	---	---	---

Limite	Periodo di riferimento	Indicatore statistico	Valore di riferimento	Superamenti concessi	Data per il rispetto del limite	Margine di tolleranza	SOGLIA DI VALUTAZIONE		
							Superiore	Inferiore	Superamenti concessi
							Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana	24 ore	media
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	media	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	---	1 gennaio 2010	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50%)	14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	---

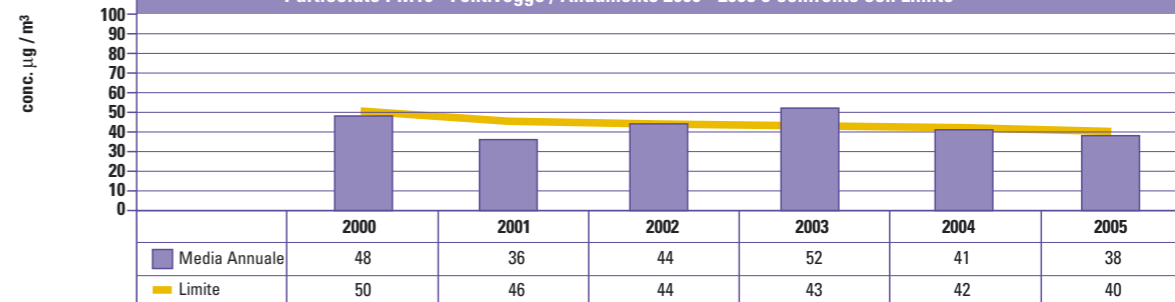
In tutte le postazioni è stato rispettato il limite della media annuale; nella postazione di Fontivegge è stato oltrepassato il numero dei superamenti del valore limite della media di 24 h, con 53 superamenti a fronte dei 35 consentiti.

Da notare comunque che il numero dei superamenti relativi all'anno 2005 è diminuito più della metà rispetto agli anni 2002-2003.

Per la postazione di Fontivegge, il Piano Regionale di Risanamento della Qualità dell'Aria prevede la sua ricollocazione in un sito più rappresentativo della qualità dell'aria della zona e meno soggetto allo stazionamento di autobus a motore acceso ed autovetture, che influenzano pesantemente non solo le concentrazioni di PM10 ma anche di altri inquinanti.

MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA PERUGIA

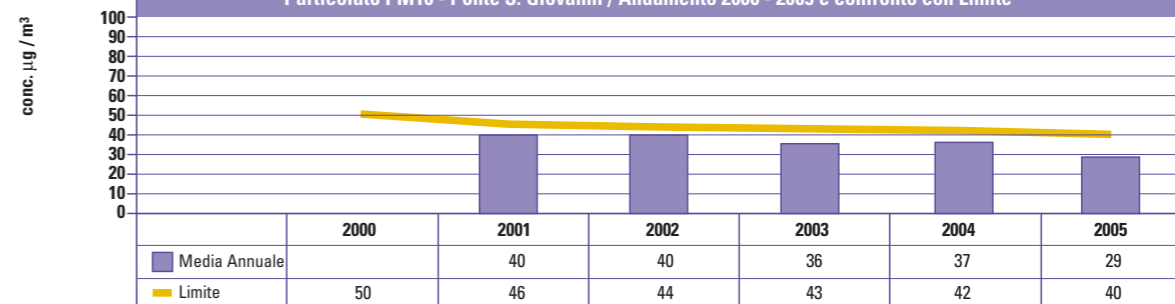
Particolato PM10 - Fontivegge / Andamento 2000 - 2005 e confronto con Limite



Fonte:
ARPA Umbria

MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA PERUGIA

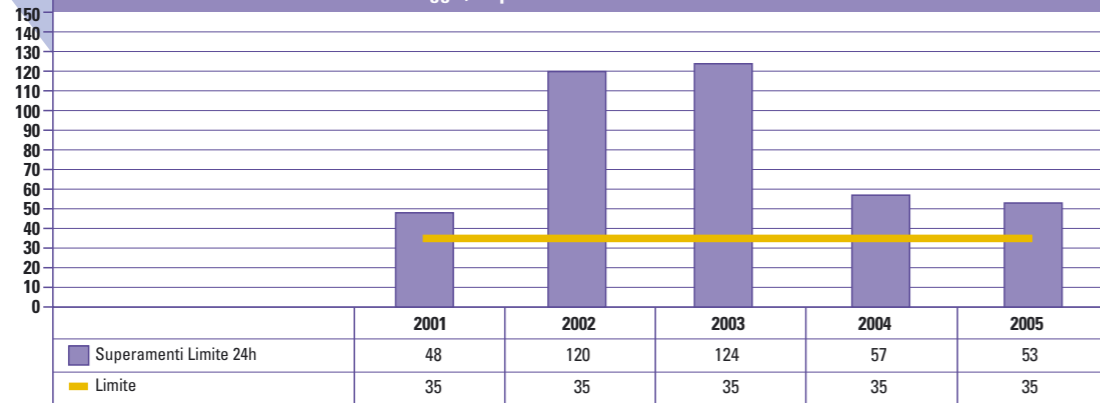
Particolato PM10 - Ponte S. Giovanni / Andamento 2000 - 2005 e confronto con Limite



Fonte:
ARPA Umbria

MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA PERUGIA

Particolato PM10 - Fontivegge / Superamenti 2001 - 2005 e confronto con Limite

Fonte:
ARPA UmbriaOzono - O₃

Si presenta in concentrazioni rilevanti nel periodo estivo a seguito di reazioni fotochimiche, favorite dalla presenza di ossidi di azoto ed idrocarburi, sotto l'azione di radiazioni UV. Il D.lgs.183/2004 recepisce la Direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria e individua delle soglie di allarme e di informazione per le concentrazioni di questo inquinante in aria.

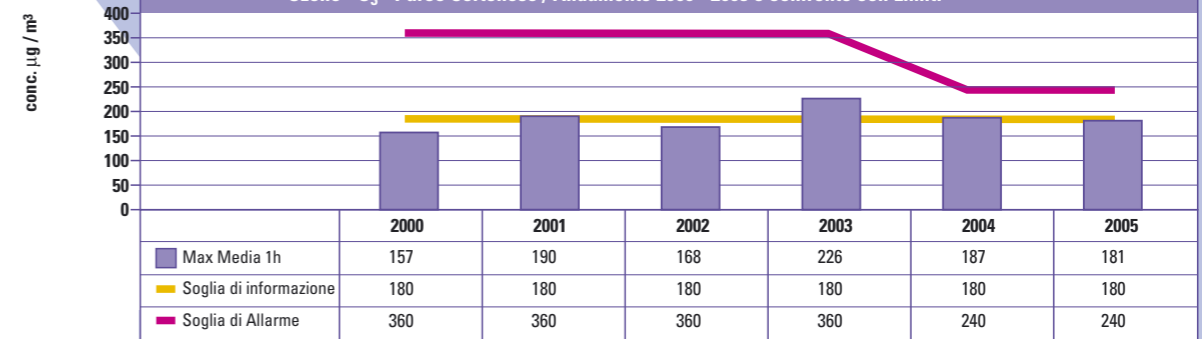
Limiti D.lgs.183 / 2004

Limite	Periodo di riferimento	Indicatore statistico	Valore di riferimento	Superamenti concessi	Data rispetto limite
Valore Bersaglio Protezione Salute	24 ore	Massima Media Mobile 8 ore	120 µg / m ³	25	2010
Soglia di informazione	1 ora	Media	180 µg / m ³		
Soglia di allarme	1 ora	Media	240 µg / m ³		
Protezione Beni Materiali	Anno civile	Media annuale	40 µg / m ³		
Protezione Vegetazione	Maggio Luglio	AOT40	18000 µg / m ³ h		2010

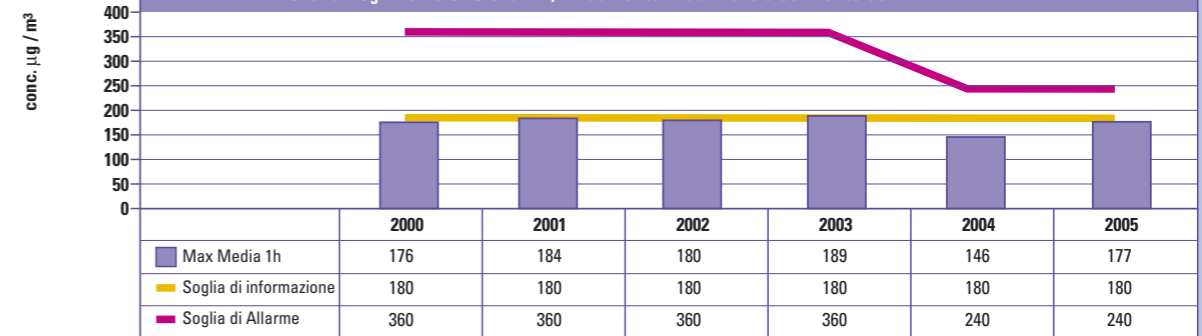
Le concentrazioni di ozono, rilevate nelle postazioni di Parco Cortonese e Ponte S.Giovanni, per la media oraria, si sono mantenute quasi sempre entro le soglie di informazione e di allarme.

OZONO

MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA PERUGIA

Ozono - O₃ - Parco Cortonese / Andamento 2000 - 2005 e confronto con LimitiFonte:
ARPA Umbria

MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA PERUGIA

Ozono - O₃ - Ponte S. Giovanni / Andamento 2000 - 2005 e confronto con LimitiFonte:
ARPA Umbria

Piombo - Pb

Limiti DM 60 / 2002

Limite	Periodo di riferimento	Indicatore statistico	Valore di riferimento	Data per il rispetto del limite	Margine di tolleranza (1)	SOGLIA DI VALUTAZIONE		
						Superiore	Inferiore	Superamenti concessi
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	media	0.5 µg/m³	1 gennaio 2005	0.5 µg/m³ (100%)	0.35 µg/m³	0.25 µg/m³	

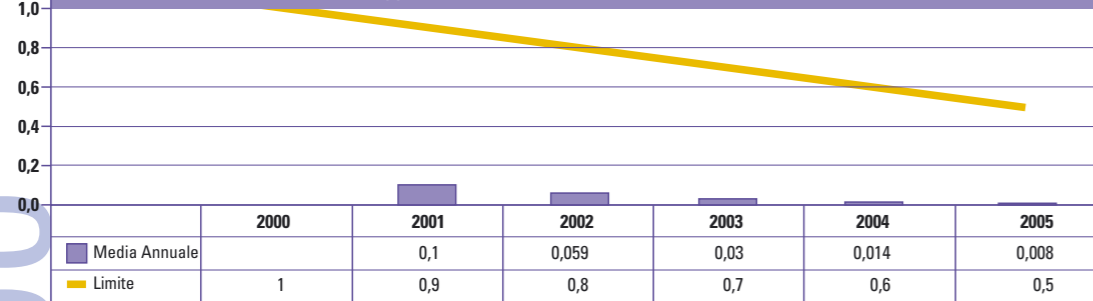
I valori sono risultati abbondantemente al di sotto del limite previsto dalla normativa (0,5 g/m³) e poco sopra la rilevabilità strumentale.

MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA PERUGIA

Piombo - Pb - Fontivegge / Andamento 2000 - 2005 e confronto con Limiti

Fonte: ARPA Umbria

conc. µg / m³



Idrocarburi Policiclici Aromatici - IPA (Benzo a Pirene)

Gli idrocarburi policiclici aromatici sono sostanze organiche caratterizzate da un basso grado di solubilità in acqua, elevata persistenza e capacità di aderire al materiale organico.

Limiti

1 µg/m³ * media mobile delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate annualmente

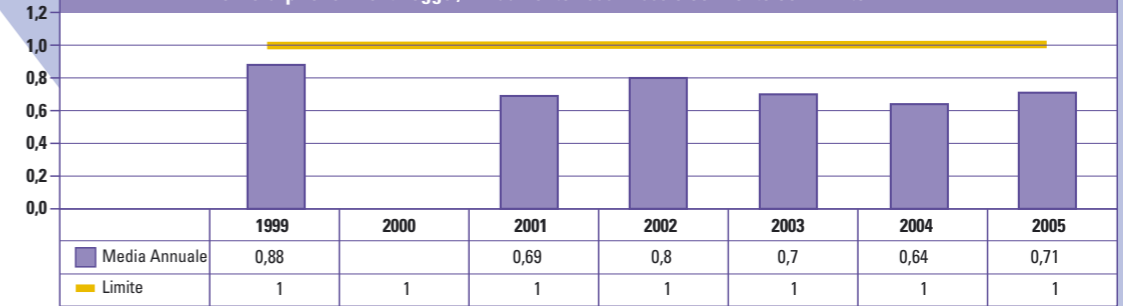
36 37

MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA PERUGIA

Benzo-a-pirene - Fontivegge / Andamento 2000 - 2005 e confronto con Limite

Fonte: ARPA Umbria

conc. µg / m³



Recepimento direttive CE

La legislazione nazionale relativa all'inquinamento atmosferico presenta una stratificazione temporale di numerosi provvedimenti che, con l'entrata in vigore del DM 60 del 2 aprile 2002 e del D.Lgs. n.183 del 21 maggio 2004, si allineano alla normativa europea. Con il DM 60/2002 sono state recepite le seguenti direttive:

- **1. Direttiva 99/30/CE**
(Valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo)
- **2. Direttiva 00/69/CE**
(Valori limite di qualità dell'aria ambiente per benzene e monossido di carbonio)

Con il D.Lgs. n.183/2004 è stata recepita la **Direttiva 2002/3/CE** relativa all'ozono nell'aria che individua le soglie di allarme e di informazione per le concentrazioni in aria di ozono nell'aria.

Normative:

- **DPCM 28/03/83**
(Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno)
- **DPR 203/88**
(Attuazione Direttive, aggiornato da D.M. 25/08/00, sui metodi di campionamento, analisi e valutazione inquinanti)
- **DM n. 126 del 20/05/91**
(Criteri per l'elaborazione dei piani regionali per il risanamento e tutela della qualità dell'aria)
- **DM 6/05/92**
(definizione del sistema finalizzato al controllo ed assicurazione di qualità dei dati di inquinamento atmosferico ottenuti dalle reti di monitoraggio)
- **DM 15/04/94**
(inquinanti atmosferici in aree urbane: livelli e stati di attenzione e di allarme, modif. da DM 60/02)
- **DM n. 163 del 6/05/96**
(Attivazione di un sistema di sorveglianza di inquinamento da ozono);

- **DM n.163 21/04/99**
(Obbligo di effettuare la valutazione preliminare della qualità dell'aria, modif. da DM 60/02)
- **Decreto 20/06/02**
(recepimento Dir. 2001/63/CE)
- **Direttiva 96/62/CE**
(Valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente)
- **Direttiva 2002/3/CE**
relativa all'Ozono nell'aria
- **D.Lgs. n. 351 del 4 agosto 1999**
(Attuazione della DIR 96/62/CE in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria)
- **Direttiva 99/30/CE**
(Valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo)
- **Direttiva 00/69/CE**
(Valori limite di qualità dell'aria ambiente per benzene e monossido di carbonio)
- **DM n. 60 del 02/04/2002**
(Recepimento della DIR 99/30/CE concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della DIR 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio)
- **D.Lgs. n. 183 del 31 maggio 2004**
(Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria e individua delle soglie di allarme e di informazione per le concentrazioni in aria di ozono nell'aria)
- **DCR n. 466 del 9 febbraio 2005**
(Piano di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria)

Il Piano d'Azione Ambientale del Comune di Perugia (2003) oltre ad evidenziare le elevate concentrazioni in aria di polveri sottili (PM10), soprattutto nell'area di Fontivegge, prevedeva l'obiettivo a livello locale di riduzione progressiva dell'inquinante mediante attivazione di car-sharing, implementazione del rinnovo del parco autoveicolare della P.A. con mezzi a basso impatto, ricerca di incentivi per la conversione dei veicoli ad alimentazione alternativa alla benzina.

Con l'approvazione del "Piano di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria" (DCR n.466 del 9 febbraio 2005) sono state individuate a livello regionale una serie di azioni da intraprendere a breve e lungo termine per affrontare le problematiche legate all'inquinamento atmosferico. L'obiettivo generale del Piano è quello di raggiungere ovunque il Livello Massimo Accettabile e in prospettiva, con priorità alle zone più sensibili definite nel Piano, il Livello Massimo Desiderabile. I livelli massimi accettabili rappresentano i valori limite per la protezione della salute, degli ecosistemi e della vegetazione.

In coerenza e continuità con quanto previsto dal suddetto Piano, in data 5 novembre 2005, è stato sottoscritto un Protocollo d'Intesa tra Regione Umbria, ARPA Umbria, Province di Perugia e Terni, Comuni di Perugia, Terni, Spoleto.

Il Protocollo individua un primo complesso di misure da applicare per la riduzione delle concentrazioni di PM10 nel territorio regionale al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi sulla salute umana e sull'ambiente.

Una delle misure previste riguarda la limitazione della circolazione nelle aree urbane in modo da abbassare la media annuale del PM10. I provvedimenti previsti e attivati in modo programmato e permanente sono stati:

- dal 15/11/2005 al 31/03/2006
Limitazione della circolazione privata nei giorni di giovedì e venerdì nelle aree urbane dei veicoli pre-Euro nonché dei ciclomotori e dei motocicli a due tempi pre-Euro negli orari 8.30 -12.30 e 14.30 -19.30.
- dal 07/01/2006 al 31/03/2006
Blocco della circolazione il giovedì dalle 08.30-18.30, qualora il valore di PM10, calcolato per ciascun punto di rilevamento, fosse risultato superiore al valore di 50 g/m³ per tre giorni consecutivi, venerdì, sabato e domenica, e le previsioni sulle concentrazioni di PM10, effettuate dal servizio di ARPA nella giornata di lunedì, avessero previsto concentrazioni dell'inquinante superiore a 50 g/m³ anche per il giovedì successivo.
(I provvedimenti di blocco della circolazione non sono applicabili alle auto elettriche e ibride a quelle alimentate a gas metano e GPL, alle autovetture Euro 4 ai veicoli Diesel dotati di filtro antiparticolato, alle auto con almeno 3 persone a bordo).

BIOSFERA

/// 06 ///



BIOSFERA

La biosfera rappresenta l'insieme delle zone della superficie terrestre nelle quali sono presenti organismi viventi o in cui sussistono condizioni per ospitare forme di vita.

Il termine biodiversità, nato per indicare la quantità di specie presenti nelle comunità biotiche, oggi viene inteso come "la varietà degli ecosistemi, che comprendono sia le comunità degli organismi viventi all'interno dei loro particolari habitat, sia le condizioni fisiche sotto cui essi vivono" (E.O. Wilson, 1992).

Al concetto di biodiversità è quindi associato non solo l'insieme delle forme viventi ma anche la complessa rete di relazioni basate sullo scambio di materia ed energia.

L'interesse verso questa tematica e la sua tutela è così aumentato nel tempo da diventare una delle emergenze, a livello globale, individuate dalla Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo sviluppo di Rio de Janeiro del 1992.

Riconosciuto il valore della diversità biologica, intesa come "serbatoio genetico", e dei suoi componenti ecologici, si dovrebbero programmare attività di conservazione ed uso sostenibile del patrimonio naturale, necessari per una corretta gestione del territorio.

La scelta di opportuni indicatori, idonei a rappresentare l'andamento dei vari fenomeni, è strettamente correlata alla disponibilità effettiva dei dati.

INDICATORI						
Tema		Nome Indicatore	Qualità Informazione	DPSIR	Copertura Temporale	Stato e Trend
BIOSFERA	BOSCHI	Utilizzazioni legnose	***	P	2002 - 2005	☺
		N° incendi e loro cause	***	P	1997 - 2005	☹
		Superficie incendi boschivi	***	I	1997 - 2005	☹
	FAUNA	Specie di vertebrati presenti	***	S	1995 - 2005	
		Ambiti faunistico - venatori	***	R	1998 - 2005	
	PAESAGGIO	Usi del suolo	**	S	1998	
Numero e superficie dei pSIC		***	R			

Usi del suolo

Per l'analisi degli aspetti vegetazionali del territorio del Comune di Perugia è stata utilizzata la "Carta Geobotanica con principali classi di utilizzazioni del suolo" (scala 1:50.000) di E.Orsomando e A.Catorci (1998). Nella carta sono rappresentate le categorie d'uso del suolo e i principali aspetti geobotanici che permettono di individuare e delineare non solo le unità fisionomiche del paesaggio, ma anche i principali ecosistemi presenti nel territorio.

Si riportano, di seguito, le categorie indicate nella legenda della "Carta geobotanica" inerenti l'area oggetto di studio.

Usi del suolo	Superficie (Ha)	% rispetto alla sup. comunale
Boschi di sclerofille sempreverdi	986,70	2,19
Boschi di caducifoglie planiziali	127,45	0,28
Boschi di caducifoglie collinari e submontane	7.572,48	16,84
Boschi e boscaglie di caducifoglie ripariali	740,59	1,65
Arbusteti collinari e montani	158,09	0,35
Praterie secondarie, collinari, montane	1.846,79	4,11
Aggruppamenti idrofittici	49,01	0,11
Rimboschimenti a conifere	299,37	0,67
Campi coltivati ed abbandonati	27.064,59	60,19
Oliveti	1.234,97	2,75
Aree urbanizzate	3.987,06	8,87
Aree con vegetazione scarsa o nulla	166,25	0,37
Vigneti	732,50	1,63

○ Vegetazione forestale:

Formazioni a prevalenza di roverella (*Quercus pubescens*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Quercus frainetto*), castagno (*Castanea sativa*). Formazioni miste di roverella e carpino nero; cerro e carpino nero.

○ Colture forestali ed agrarie:

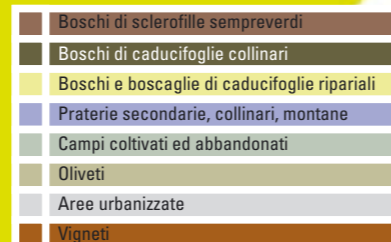
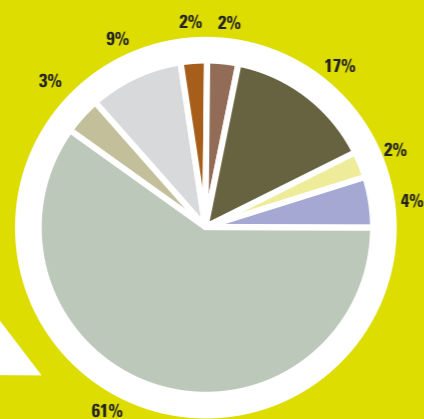
Seminativi semplici (cereali, girasole, mais) ed arborati (colture promiscue) con vegetazione infestante. Seminativi abbandonati da diversi anni con vegetazione erbacea pioniera.

○ Vegetazione erbacea:

Praterie secondarie collinari e montane. Pascoli a prevalenza di: bromo (*Bromus erectus*), brachipodio (*Brachypodium rupestre*). Prati pascolo a dominanza di avena maggiore (*Arrhenatherum elatius*) o di covetta dei prati (*Cynosurus cristatus*).

○ Insediamenti abitativi e produttivi:

Aree urbanizzate. Centri residenziali ed industriali con verde pubblico e privato (orti, giardini, parchi, alberati e siepi); formazioni erbacee delle antiche mura (*Parietaria judaicae*) e delle zone ruderali (*Artemisia vulgaris*).



Utilizzazioni legnose

Le utilizzazioni legnose forestali, comprendenti legna da ardere e legname da lavoro, nel periodo di riferimento 2002-2005, si sono attestate sui 52.000 m³ totali, con un trend decrescente a partire dall'anno 2002, rispettivamente di m³ 800 nel 2003, m³ 4.400 nel 2004, m³ 800 nel 2005. Tali variazioni di prelievo di biomassa legnosa dai soprassuoli boscati sono dovute prevalentemente alla fluttuante domanda di mercato, nonché alla mancanza di programmazione e pianificazione dei prelievi in ambito territoriale. I dati forniti discendono dalla fonte ISTAT ed ISTAT del Corpo Forestale dello Stato. Non si registrano, nello stesso periodo, superfici sottratte al circuito dei terreni agricoli rimboschite con aiuti comunitari di cui al REG.CEE 2080/92 (Dati ARUSIA).

Incendi boschivi

Nell'arco temporale 2002-2005 nell'ambito del Comune di Perugia si sono verificati 21 incendi boschivi che hanno investito una superficie totale di Ha 107,52 di cui Ha 50,67 boscata ed Ha 56,85 non boscata, con un danno ambientale riferito alla sola perdita di biomassa legnosa e ripristino del soprassuolo di euro 122.280,59. In termini percentuali l'incidenza dei predetti incendi, rispetto all'intera superficie boscata comunale, è dell'ordine dello 0,7%.

Le cause che hanno determinato questi incendi sono di natura antropica, riconducibili in prevalenza a comportamenti dolosi. (Fonte: Corpo Forestale dello Stato)

Anche nel quinquennio 1997-2001, nel territorio comunale, si sono verificati ventuno incendi che hanno però interessato una superficie maggiore pari ad Ha 138,81 di cui Ha 50,4 boscata ed Ha 88,41 non boscata, con un danno economico pari a 161.304,58 euro.

L'articolo 10 della L. n.353/2000 stabilisce che i comuni provvedono entro novanta giorni dall'approvazione del piano regionale, a censire, tramite apposito catasto, i soprassuoli già percorsi dal fuoco nell'ultimo quinquennio, avvalendosi anche dei rilievi effettuati dal Corpo Forestale dello Stato. Il Comune di Perugia, conformemente a quanto stabilito dal citato piano regionale, ha provveduto ad approvare il catasto delle superfici percorse dal fuoco nel quinquennio 1997-2001 e negli anni 2002-2004.

Siti di Importanza Comunitaria proposti

Questo indicatore di risposta considera il numero e la superficie dei Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC), in seguito all'emanazione della Direttiva Habitat (Dir.92/43/CEE), relativa alla "conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica". I dati sono stati estrapolati dalle schede ufficiali contenute in "Siti Natura 2000 in Umbria", a cura di E.Orsomando, B.Ragni, R.Segatori, 2004. Le superfici dei singoli pSIC, ricadenti nel Comune di Perugia, sono state fornite dall'Osservatorio Faunistico Regionale - Regione Umbria. Tali aree occupano una superficie totale di Ha 1350,33 pari al 3% dell'intera superficie comunale.

Codice	Superficie (Ha)	Denominazione
IT5210012	379,44	Boschi di Montelovesco e Monte delle Portole
IT5210015	60,00	Valle del Torrente Nese
IT5210021	463,05	Monte Malbe
IT5210025	197,98	Ansa degli Ornari
IT5210029	74,64	Boschi e brughiere di Podere Pianello
IT5210033	85,22	Boschi Sereni e Torricella
IT5210077	90,00	Boschi a farnetto di Collestrada
Sup. totale (Ha)	1350,33	
% sup. comunale	3,00	

IT5210012 - Boschi di Montelovesco e Monte delle Portole

L'area comprende i rilievi collinari, di natura marnoso-arenacea, che raggiungono la quota più elevata in corrispondenza della cima del Monte delle Portole (735m). I corsi d'acqua presenti sono il torrente Mussino e Resina.

La copertura vegetazionale è rappresentata quasi esclusivamente dai boschi di caducifoglie a prevalenza di *Quercus cerris* (cerro) e *Ostrya carpinifolia* (carpino nero). Nel sito inoltre sono sviluppati gli aggruppamenti arbustivi a prevalenza di *Juniperus communis* (ginepro comune) e *Juniperus oxicedrus* (ginepro coccolone) e le boscaglie ripariali igrofile delle alleanze *Salicion albae* e *Salicion elaeagni*. I mammiferi presenti nell'area sono: capriolo, puzzola, istrice, scoiattolo, lepore bruno, toporagno d'acqua, arvicola del Savi, chiroteri. L'avifauna è rappresentata da: fagiano, quaglia, martin pescatore, picchio rosso maggiore, tordo bottaccio, nitticora. Le specie ittiche presenti sono: rovella, cavedano comune, cavedano etrusco, alborella, lasca, barbo.

IT5210015 - Valle del Torrente Nese

Il sito è collocato tra Perugia ed Umbertide, in un'area caratterizzata da substrati di natura marnoso-arenacea e calcarea ed è attraversata dal torrente Nese.

Il paesaggio vegetale è costituito da boschi misti di *Quercus cerris* e *Ostrya carpinifolia*, da nuclei cedui di *Quercus pubescens* (roverella) e da boschi di *Quercus ilex* (leccio). Lungo le sponde del torrente Nese sono presenti boscaglie igrofile ripariali riferibili all'ordine *Salicetalia purpureae*.

I mammiferi presenti sono: capriolo, mustiolo, puzzola, toporagno d'acqua, scoiattolo, istrice, arvicola del Savi, chiroteri, quercino. L'avifauna è rappresentata da: fagiano, corriere piccolo, martin pescatore, picchio rosso maggiore, tordo bottaccio.

● **IT5210021 - Monte Malbe**

L'area del sito è caratterizzata da vegetazione di sclerofille sempreverdi e di caducifoglie, nelle radure sono diffusi gli arbusteti di *Juniperus communis* e *Juniperus oxycedrus* di *Calluna vulgaris* (brugo), *Cytisus scoparius* (ginestra dei carbonai) e *Pteridium aquilinum* (felce aquilina). Tra le entità floristiche, oltre alle specie endemiche, sono significative: *Dracunculus vulgaris* e *Genista germanica* (ginestra spinosa), rare a livello regionale e *Calluna vulgaris*, specie di particolare interesse fitogeografico per la distribuzione frammentaria nell'Italia peninsulare. Questo sito viene incluso tra gli habitat comunitari di tipo prioritario. I mammiferi presenti nell'area sono: capriolo, puzzola, istrice, scoiattolo, gatto selvatico, lepre bruna, toporagno appenninico. L'avifauna è rappresentata da: sparviero, fagiano, picchio rosso maggiore, martin pescatore, porciglione, tordo bottaccio, assiolo, colombaccio.

● **IT5210025 - Ansa degli Ornari**

Il sito occupa un'estesa ansa del Fiume Tevere, ricoperta dai depositi alluvionali sabbioso-ghiaiosi recenti e presenta dei laghetti artificiali che si sono formati in seguito all'abbandono di cave. Dal punto di vista geobotanico l'area risulta caratterizzata da vegetazione ripariale, cenosi idrofittiche ed elofittiche sviluppate nei laghetti e dall'ultimo lembo di foresta igrofila planiziale dell'Umbria. Tale bosco, mantenuto ad alto fusto, si caratterizza per la presenza di diverse specie di querce caducifoglie e per la ricca composizione di specie arbustive. Tra le specie floristiche significative si segnala la presenza di *Quercus robur* (farnia) e di *Laurus nobilis* (alloro), entità divenute, soprattutto la prima, rarissime a livello regionale. I mammiferi presenti nell'area sono: puzzola, toporagno d'acqua, lepre bruna, istrice, chiroteri. L'avifauna è rappresentata da: fagiano, beccaccia, martin pescatore, picchio rosso maggiore. Le specie ittiche presenti sono: anguilla, rovello, cavedano etrusco, alborella, lasca, barbo.

● **IT5210029 - Boschi e brughiere di Podere Pianello**

Il sito comprende uno degli ultimi lembi di bosco planiziale acidofilo dell'Italia centrale, inquadrabile nel *Quercion robori-petraeae*. Si tratta di una vegetazione forestale relitta, tipica dell'Europa centrale, che in Umbria assume notevole interesse biogeografico per la sua distribuzione frammentaria. Molto importanti sono le cenosi di sostituzione del bosco quali le brughiere a *Calluna vulgaris* e gli aggruppamenti a *Juniperus communis* e *Juniperus oxycedrus*. Tra le specie floristiche spiccano *Tuberaria lignosa* e *Malus florentina* (melo ibrido), rare a livello regionale. I mammiferi presenti nell'area sono: istrice, arvicola del Savi, quercino, toporagno appenninico, lepre bruna. L'avifauna è rappresentata da numerose specie: airone rosso, lodolaio, starna, fagiano, cavaliere d'Italia, colombaccio, martin pescatore, picchio rosso maggiore, codiroso, tordo bottaccio, passerio solitario.

● **IT5210033 - Boschi Sereni e Torricella**

Il sito comprende le fustaie di *Quercus cerris* con *Quercus frainetto* e *Quercus petraea*, mentre nel sottobosco si sviluppano diverse sclerofille sempreverdi. Specie floristiche da ricordare sono *Tuberaria lignosa*, *Malus florentina* e *Calluna vulgaris*. I mammiferi presenti nell'area sono: puzzola, arvicola del Savi, toporagno d'acqua, toporagno appenninico, istrice, scoiattolo, gatto selvatico, talpa romana, lepre bruna. L'avifauna è rappresentata da: airone rosso, sparviero, fagiano, quaglia, colombaccio, martin pescatore, picchio rosso maggiore, beccaccia.

● **IT5210077 - Boschi a farnetto di Collestrada**

L'area è caratterizzata dalla presenza di cenosi a dominanza di *Quercus frainetto* (farnetto) con *Quercus cerris* e *Quercus pubescens* in subordine, il cui sottobosco è composto da specie acidofile come l'*Erica arborea*, termofile come *Ruscus aculeatus* (pungitopo) e *Rosa sempervirens*. Specie floristiche significative da ricordare sono *Calluna vulgaris* e *Genista germanica*, rare a livello regionale e di particolare interesse fitogeografico. I mammiferi presenti nell'area sono: puzzola, istrice, scoiattolo, arvicola del Savi, lepre bruna, talpa romana, quercino, toporagno appenninico. L'avifauna è rappresentata da: fagiano, colombaccio, picchio rosso maggiore.

Fauna

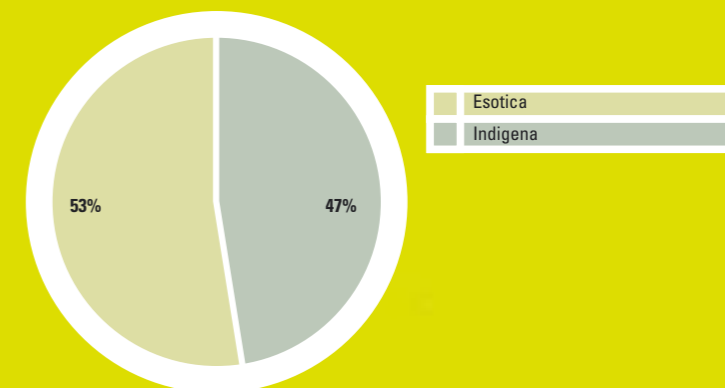
La composizione della fauna ittica del bacino del F.Tevere risulta profondamente alterata a causa dell'introduzione, operata dall'uomo, di specie esotiche.

Elenco delle specie ittiche presenti nel bacino del Fiume Tevere

Specie	Provenienza
Alborella (<i>Alburnus alburnus alborella</i>)	Esotica
Barbo europeo (<i>Barbus barbus</i>)	Esotica
Barbo comune (<i>Barbus plebejus</i>)	Indigena
Barbo tiberino (<i>Barbus tyberinus</i>)	Indigena
Lasca (<i>Chondrostoma genei</i>)	Esotica
Cobite (<i>Cobitis taenia</i>)	Esotica
Carpa (<i>Cyprinus carpio</i>)	Esotica
Gobione (<i>Gobio gobio</i>)	Esotica
Cavedano (<i>Leuciscus cephalus</i>)	Indigena
Cavedano etrusco (<i>Leuciscus lucumonis</i>)	Indigena
Vairone (<i>Leuciscus souffia</i>)	Indigena
Ghiozzo padano (<i>Padogobius martensi</i>)	Esotica
Ghiozzo di ruscello (<i>Padogobius nigricans</i>)	Indigena
<i>Pseudorasbora</i> (<i>Pseudorasbora parva</i>)	Esotica
Rovella (<i>Rutilus rubilio</i>)	Indigena

Fonte:
Regione dell'Umbria - Carta ittica del bacino del F.Tevere -
Serv. Programmazione Forestale, Faunistico Venatoria ed Economia Montana

Provenienza delle specie ittiche



Elenco delle specie di mammiferi presenti nel Comune di Perugia

Si riporta lo stato di conservazione della specie in Italia secondo la "Lista Rossa dei Vertebrati Italiani" (Calvario e altri, 1999). Nelle Liste Rosse sono elencate le specie di piante, funghi e animali minacciate, rare, estinte o non più reperibili. Rivedute periodicamente, esse informano sull'evoluzione della varietà di specie viventi allo stato selvatico. È stato preso in esame anche l'inserimento nella lista delle specie di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE allegato IV e V.

- **AII. IV:** specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.
- **AII. V:** specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione.

Specie	Lista Rossa	Convenzioni e Direttive	Categoria di minaccia in Umbria
INSETTIVORI			
Crocidura ventre bianco (<i>Crocidura leucodon</i>)			LR
Crocidura minore (<i>Crocidura suaveolens</i>)			
Toporagno appenninico (<i>Sorex samniticus</i>)	DD		
Toporagno d'acqua (<i>Neomys fodiens</i>)			LR
Toporagno nano (<i>Sorex minutus</i>)			LR
Riccio europeo (<i>Erinaceus europaeus</i>)			LR
Talpa romana (<i>Talpa romana</i>)			
LAGOMORFI			
Lepre bruna (<i>Lepus europaeus</i>)	CR		VU
RODITORI			
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)		AII. IV	LR
Scoiattolo (<i>Sciurus vulgaris</i>)	LR		
Nutria (<i>Myocastor coypus</i>)			
Topolino delle case (<i>Mus domesticus</i>)			
Ratto bruno (<i>Rattus norvegicus</i>)			
Arvicola del Savi (<i>Microtus savii</i>)			LR
Topo selvatico (<i>Apodemus sylvaticus</i>)			
CARNIVORI			
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)			LR
Faina (<i>Martes foina</i>)			LR
Donnola (<i>Mustela nivalis</i>)			
Tasso (<i>Meles meles</i>)			LR
Puzzola (<i>Mustela putorius</i>)			VU
Lupo (<i>Canis lupus</i>)	VU	AII. II, IV, V	VU
Gatto selvatico europeo (<i>Felis silvestris silvestris</i>)	VU	AII. IV	VU
ARTIODATTILI			
Capriolo (<i>Capreolus capreolus</i>)			LR
Cinghiale (<i>Sus scrofa</i>)			
Daino (<i>Dama dama</i>)			

Fonte:
Osservatorio Faunistico Regionale -
Regione dell'Umbria
Dall'Atlante dei Mammiferi dell'Umbria
(B.Ragni, 2002)

LEGENDA
VU = vulnerabile
LR = a più basso rischio
EN = in pericolo
CR = in pericolo critico
DD = carenza di informazioni

fauna

Dall'analisi dei dati emerge che il 20% delle specie presenti sono riportate nella "Lista Rossa dei Vertebrati Italiani" (Calvario e altri, 1999).

La lepre bruna risulta minacciata in modo critico in Italia, a causa dei ripopolamenti, della pressione venatoria e delle modificazioni quantitative degli ambienti a causa dei moderni criteri di coltivazione (riduzione della diversità ambientale, uso di pesticidi). In Umbria la lepre bruna è da considerarsi "vulnerabile" (dall'"Atlante dei Mammiferi dell'Umbria" B.Ragni, 2002). Il lupo e il gatto selvatico sono specie di elevato interesse naturalistico da considerare "vulnerabili" in Umbria e più in generale in Italia.

Un altro indicatore preso in esame riguarda gli ambiti faunistico-venatori presenti nel territorio comunale che vengono di seguito descritti:

- Azienda Agri-turistico Venatoria (**AATV**): azienda agricola dove può essere esercitata la caccia a pagamento su capi provenienti da allevamento.
- Azienda Faunistico Venatoria (**AFV**): la caccia è consentita secondo le norme del calendario venatorio sulla base di piani di abbattimento autorizzati dalla Provincia.
- Zona di Ripopolamento e Cattura (**ZRC**): ambito territoriale destinato alla riproduzione e alla cattura della selvaggina autoctona o naturalizzata per il ripopolamento venatorio.
- Oasi di protezione: gli obiettivi principali sono la protezione, il rifugio, la riproduzione e la sosta della fauna selvatica.

Nella tabella seguente sono elencati i principali ambiti faunistico-venatori e le relative superfici autorizzate.

Ambiti faunistico - venatori	Numero	Sup. autorizzata (Ha)
Aziende agriturismo-venatorie (AATV)	3	529
Aziende faunistico venatorie (AFV)	4	1618,85
Zone di ripopolamento e cattura (ZRC)	7	3082,78
Oasi di protezione	2	477,2
Sup. totale ambiti (Ha)		5707,83
% sup. comunale		12,68%

Fonte:
Servizio
Programmazione
e Gestione
Faunistica
della Provincia
di Perugia.

Avifauna presente nel territorio comunale di Perugia

Nella tabella sottostante vengono indicate le specie presenti e lo status di conservazione a livello europeo delle specie (Tucker e Heath, 1994).

SPEC 1 = specie in status critico a livello globale
SPEC 2 = specie con popolazioni concentrate in Europa
SPEC 3 = specie con popolazioni non concentrate in Europa
E = minacciata
V = vulnerabile
R = rara
D = declino

Specie	Lista Rossa	Status
Airone cinerino (<i>Ardea cinerea</i>)	LR	
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)		SPEC 3D
Fagiano comune (<i>Phasianus colchicus</i>)		
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)		
Tortora dal collare orientale (<i>Streptopelia decaocto</i>)		
Tortora (<i>Streptopelia turtur</i>)		SPEC 3D
Cuculo (<i>Cuculus canorus</i>)		
Poiana (<i>Buteo buteo</i>)		
Martin pescatore (<i>Alcedo atthis</i>)	LR	
Upupa (<i>Upupa epops</i>)		
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)		
Allodola (<i>Alauda arvensis</i>)		
Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)		SPEC 3D
Balestruccio (<i>Delichon urbica</i>)		
Ballerina bianca (<i>Motacilla alba</i>)		
Scricciolo (<i>Troglodytes troglodytes</i>)		
Passera scopaiola (<i>Prunella modularis</i>)		
Pettiroso (<i>Erithacus rubecula</i>)		
Codirosso spazzacamino (<i>Phoenicurus ochruros</i>)		
Merlo (<i>Turdus merula</i>)		
Tordo sassello (<i>Turdus iliacus</i>)	DD	
Usignolo di fiume (<i>Cettia cetti</i>)		
Beccamoschino (<i>Cisticola juncidis</i>)		
Occhiocotto (<i>Sylvia melanocephala</i>)		
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)		
Fiorrancino (<i>Regulus ignicapillus</i>)		
Codibugnolo (<i>Aegithalos caudatus</i>)		
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)		
Cinciarella (<i>Parus caeruleus</i>)		
Picchio muratore (<i>Sitta europaea</i>)		

Fonte:
Osservatorio
Faunistico
Regionale -
Regione
dell'Umbria

Specie	Lista Rossa	Status
Rampichino (<i>Certhia brachydactyla</i>)		
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)		
Gazza (<i>Pica pica</i>)		
Cornacchia grigia (<i>Corvus corone cornix</i>)		
Storno (<i>Sturnus vulgaris</i>)		
Passera d' Italia (<i>Passer domesticus italiae</i>)		
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)		
Verzellino (<i>Serinus serinus</i>)		
Verdone (<i>Carduelis chloris</i>)		
Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>)		
Zigolo nero (<i>Emberiza cirulus</i>)		
Taccola (<i>Corvus monedula</i>)		

Fonte:
Osservatorio
Faunistico
Regionale -
Regione
dell'Umbria

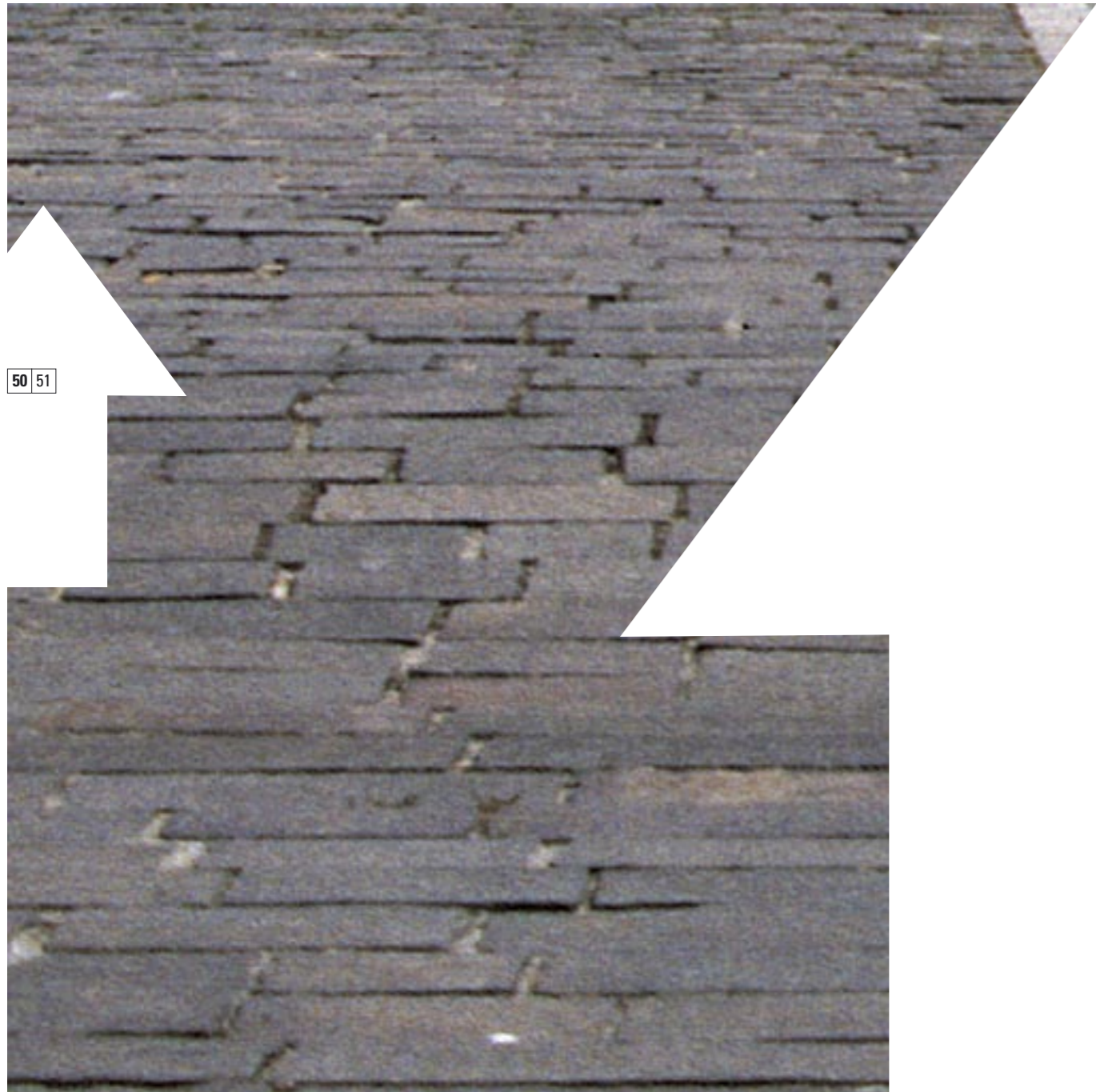
LEGENDA

VU = vulnerabile
LR = a più basso rischio
EN = in pericolo
CR = in pericolo critico
DD = carenza di informazioni

Dal punto di vista ornitologico, il 7% delle specie presenti risulta inserito nella "Lista Rossa dei Vertebrati Italiani" (Calvario e altri, 1999) ed è rappresentato da: airone cinerino, martin pescatore e tordo sassello. Le specie caratterizzate da uno status di conservazione sfavorevole sono: il gheppio, la tortora e la rondine.

NORMATIVE:

L.1497/39
L.431/85
L.R. 26/89
Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici
Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche
DPR 357/97 Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE
L. 353/2000
L.R. 28/2001
D.Lgs 42/2004 Codice dei beni culturali e del paesaggio



50 | 51



GEOSFERA
/// 06 ///

GEOSFERA

La geosfera è stata analizzata, nella precedente relazione sullo stato dell'ambiente, attraverso indicatori in grado di far emergere gli impatti sul territorio determinati dagli agenti atmosferici e dagli interventi antropici. In particolare, sono stati utilizzati indicatori in grado di rappresentare il grado di dissesto idrogeologico mediante l'individuazione del numero di frane e di aree esondabili e la loro estensione percentuale, come agenti naturali in grado di modificare il territorio. Le modifiche operate dall'uomo sono state invece valutate mediante l'analisi dell'uso del suolo, per verificare percentualmente quanto è stato modificato il territorio dall'uomo con la realizzazione di aree artificiali, come centri urbani, industriali, commerciali, ecc., e quanto lo stesso è stato sfruttato mediante agricoltura, rispetto alla restante parte del paesaggio. Il grado di antropizzazione del territorio è stato inoltre esaminato mediante l'impermeabilizzazione delle aree e la presenza di cave.

Dalla relazione suddetta sono emerse criticità come ad esempio l'elevato grado di impermeabilizzazione superficiale di alcuni bacini secondari e la presenza di aree in cui si sviluppano diffusi fenomeni erosivi. Vengono infine indicati rischi di dissesto idro-geologico (frane e inondazioni) connessi alla deforestazione e all'abbandono dei territori agricoli alto collinari e montani.

Nel successivo Piano d'Azione Ambientale comunale del 2004 i gruppi tematici del Forum evidenziavano per la geosfera l'esigenza di intervenire per il miglioramento delle condizioni di deflusso idrico superficiale, per una migliore integrazione dei settori agricoli e forestali e per garantire una corretta localizzazione degli insediamenti produttivi ed abitativi. Un possibile percorso indicato per la mitigazione o l'annullamento di alcune criticità rilevate, passa attraverso indirizzi e direttive mirati alla gestione sostenibile del territorio da introdurre del PRG o nel Regolamento edilizio.

Indicatori utilizzati nella Relazione sullo Stato dell'Ambiente pubblicata nel 2003:

- Uso del suolo
- Impermeabilizzazione del territorio
- Cave
- Aree in frana
- Aree esondabili
- Classificazione sismica

Aggiornamento RSA 2006

Uso del suolo e impermeabilizzazione del territorio

Rispetto ai dati precedenti, riferiti al 1995 e derivanti dagli studi effettuati per il nuovo PRG, non sono disponibili ulteriori aggiornamenti per valutare l'incremento delle superfici e delle aree urbanizzate. Per questo è infatti necessario realizzare la Carta dell'Uso del Suolo del Comune su base cartografica aggiornata. Ciò non è però ancora possibile in quanto si è in attesa della pubblicazione dell'ortofotocarta aggiornata al 2005 da parte della Regione dell'Umbria, prevista entro il 2006.

La tendenza indicata nella precedente relazione era un incremento della superficie delle aree urbanizzate e la diminuzione delle aree agricole nel periodo 1938-1995.

Cave

La normativa sulle cave ha subito nel triennio 2003-2005 alcune modifiche ed integrazioni. La L.R. n. 2/2000, che detta norme per la disciplina dell'attività di cava e per il riuso di materiali provenienti da demolizioni, è stata aggiornata dalla L.R. 29 dicembre 2003, n. 26. In particolare è previsto l'accertamento da parte del Comune della disponibilità di giacimenti di materiali di cava destinati al soddisfacimento del fabbisogno ordinario, nel rispetto dei criteri e delle modalità stabiliti dal PRAE (Piano Regionale delle Attività Estrattive) e delle norme regolamentari. La coltivazione dei giacimenti di cava per il soddisfacimento del fabbisogno ordinario è subordinata all'autorizzazione rilasciata dal Comune.

Mentre con deliberazione del Consiglio Regionale n. 465 del 09.02.2005 si procedeva all'approvazione del Piano regionale delle attività estrattive (P.R.A.E.), il 17 febbraio 2005 è stato emanato il Regolamento Regionale, n. 3 che detta le modalità attuative della Legge Regionale sopra richiamata e indica ulteriori specifiche di carattere tecnico-amministrativo.

La situazione delle cave presenti nel territorio comunale nell'ultimo triennio è la seguente:

	2002	2003	2004	2005
Numero cave attive	4	5	5	5

	2003	2004	2005
Materiali	Numero	Numero	Numero
Calcarei	3	3	3
Depositi fluvio - lacustri	2	2	2

	2003	2004	2005
Cave attive			
Volumi in m ³ di materiali estratti	238.460	488.931	463.360

Sono presenti complessivamente cinque cave attive, una in più rispetto al 2002, le quali non risultano in grado di soddisfare pienamente i fabbisogni del materiale stimato per l'ambito perugino. I volumi di materiali estratti sono, in linea di massima, rimasti costanti rispetto a quelli dichiarati per gli anni 2001/2002. L'anomalia riscontrata per l'anno 2003, nel quale si rileva una evidente diminuzione di materiali estratti, è dovuta al fatto che alcune ditte non hanno potuto esercitare la propria attività in quanto non erano ancora state rilasciate le nuove autorizzazioni.

Il piano d'azione ambientale prevede per le cave, come obiettivo locale, il recupero di aree di cava dimesse (Resina, Ornari, Romani di sotto) e propone, come azioni migliorative, di privilegiare una destinazione ad uso pubblico dei siti di cava recuperati. Le azioni adottate sono state indirizzate ad interventi autorizzativi di recupero di alcune aree compromesse coerentemente con gli obiettivi prefissati dal piano d'azione.

Aree in frana e aree esondabili

Non ci sono ulteriori dati statistici di aggiornamento rispetto a quelli pubblicata nella precedente relazione.

Per queste aree il Piano d'Azione Ambientale prevede, come obiettivo globale, la riduzione o l'eliminazione dell'esposizione al rischio e delle cause e delle sorgenti di rischio. L'obiettivo locale è invece rappresentato dalla riduzione dell'esposizione della popolazione al rischio idrogeologico. Per questo obiettivo è stato effettuato un progetto di informazione per la popolazione (*approvato con delibera di G.C. n. 57 del 23.02.2006*) che integra il piano specifico di protezione civile relativo al rischio idrogeologico. In particolare si tratta di un sistema capillare di informazione della popolazione esposta al rischio di esondazione del fiume Tevere che prevede la possibilità di contattare ogni famiglia esposta al rischio mediante telefonata o invio di messaggio SMS secondo tre progressivi livelli di rischio crescente. Lo stesso progetto prevede anche le conseguenti azioni da adottare prima, durante e dopo l'alluvione. Tale progetto è utilizzabile anche per diramazioni di informazioni di condizioni meteorologiche avverse sull'intero territorio comunale.

L'Autorità di Bacino del fiume Tevere ha infine approvato il Piano stralcio di assetto idrogeologico, denominato P.A.I., del quale era stato già adottato il progetto del piano nel 2002. La finalità del piano è quella di perseguire e migliorare la compatibilità tra le aspettative di utilizzo e di sviluppo del territorio e la naturale dinamica idrogeomorfologica del bacino del Tevere, nel rispetto della tutela ambientale e della sicurezza delle popolazioni, degli insediamenti e delle infrastrutture.

Classificazione sismica

Conseguentemente all'emanazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.03.2003, che definisce i criteri per la classificazione sismica del territorio e le norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche, con Delibera di Giunta Regionale n° 852 del 18.06.2003 è stata approvata la nuova classificazione sismica del territorio regionale e definite le modalità applicative connesse. Il Comune di Perugia, con la nuova classificazione, risulta in zona II (grado di sismicità intermedio) per la quale sono necessari livelli di approfondimento degli studi di microzonazione sismica a supporto degli strumenti urbanistici con indagini di livello 1.

IDROSFERA

/// 06 ///



IDROSFERA

I corpi idrici costituiscono sistemi complessi nei quali si svolgono continui scambi fra le acque stesse, i sedimenti, il suolo, l'aria e le comunità animali e vegetali presenti.

Essi sono caratterizzati dalla capacità di tollerare, entro certi limiti, modificazioni fisiche, morfologiche e apporti di sostanze inquinanti ma il superamento di tali soglie provoca uno scadimento della qualità delle acque, con conseguente alterazione della componente biologica e rischio di tossicità per l'uomo.

Le principali alterazioni qualitative sono da ricollegare all'immissione di inquinanti di origine antropica derivanti da usi civili, attività agricole, zootecniche ed industriali mentre, quelle quantitative, sono attribuibili all'eccessivo prelievo di acqua, che modifica la quantità dei deflussi

superficiali e la capacità di ricarica delle falde. Da quanto detto è chiaro che la fisiologia e l'evoluzione a breve e lungo termine degli ecosistemi acquatici dipende dalle caratteristiche del territorio che li circonda.

La tutela della risorsa idrica si attua sia attraverso il controllo del rispetto delle norme vigenti da parte delle potenziali fonti di inquinamento, sia attraverso l'analisi delle cause di degrado, mediante il monitoraggio periodico e costante dell'ambiente acquatico.

56 57

Tema	Nome Indicatore	INDICATORI			
		Qualità Informazione	DPSIR	Copertura Temporale	Stato e Trend
ACQUE SUPERFICIALI	Indice Biotico Esteso	***	S	2000 - 2005	☹
	SECA	***	S	2000 - 2005	☹
	SACA	***	S	2000 - 2005	☹
ACQUE CONSUMO UMANO	Durezza	***	S	2002 - 2005	☹
	Nitrati	***	S	2002 - 2005	☺
	Cloruri	***	S	2002 - 2005	☹
	Consumi idrici	***	P	2002 - 2005	☹
	Perdite di rete	***	P	2002 - 2005	☹
	Derivazioni	***	P	2003 - 2005	☹
	Volumi erogati	***	P	2003 - 2004	☹
	Esigenze energia elettrica	**	P	2003 - 2005	☹
ACQUE SOTTERRANEE	Classe chimica	***	S	2002 - 2004	☹
FOGNATURA E DEPURAZIONE	Lunghezza complessiva della rete fognaria	**	R	2005	☹
	% popolazione servita dalla fognatura	**	R	2005	☹
	Produzione fanghi di depurazione	**	R	2005	
	% abbattimento inquinanti dai depuratori	**	R	2005	☺

Qualità delle acque superficiali

Le attività di monitoraggio, puntualmente sviluppate da ARPA Umbria, rappresentano un efficace strumento per la conoscenza dello stato dell'ambiente acquatico e un valido supporto alla pianificazione territoriale anche ai fini di una coerente azione di risanamento.

Lo stato di qualità ambientale deve essere attribuito a tutti i corpi idrici, individuati come significativi dalle autorità regionali, sulla base dei seguenti fattori: ampiezza-superficie; dimensione del bacino idrografico; portata; valore naturalistico-paesaggistico; carico inquinante convogliato. Per quanto riguarda la nostra Regione, e in particolare, il comune di Perugia, la fase conoscitiva ha permesso di raccogliere informazioni utili alla definizione dello stato ecologico e chimico delle acque.

Nel territorio comunale l'ARPA ha individuato un solo punto di campionamento, localizzato sul fiume Tevere a Ponte Felcino (Passo dell'acqua cod.staz. 2183). Nel rapporto l'area considerata, però, è superiore ai limiti comunali, al fine di migliorare l'inquadramento e l'analisi delle componenti ambientali significative.

Come per la precedente Relazione sullo Stato dell'Ambiente pubblicata a maggio 2003 (dati aggiornati a tutto il 2002), sono stati valutati i seguenti indici:

Macrodescrittori:

si tratta di parametri chimico-fisici e microbiologici quali l'ossigeno disciolto, il BOD₅, il COD, lo ione ammonio, i nitrati, il fosforo totale, l'ortofosfato e l'Escherichia coli, indicatori dello stato chimico e microbiologico di un corso d'acqua.

Concorrono a determinare il valore dell'indice L.I.M. e rappresentano il livello di inquinamento dovuto soprattutto a scarichi civili, misti e a fonti di inquinamento da nutrienti.

I.B.E. (Indice Biotico Esteso):

l'indice definisce la comunità di macroinvertebrati che caratterizza un corso d'acqua e la cui composizione può essere modificata da fattori di inquinamento o da significative alterazioni dell'ambiente. Si divide in cinque classi ed è necessario per il calcolo del S.E.C.A.

CLASSI DI QUALITÀ	VALORE I.B.E.	GIUDIZIO	COLORE
Classe 1	10, 11, 12	Ambiente non inquinato o non alterato in modo sensibile	BLU
Classe 2	8, 9	Ambiente in cui sono evidenti alcuni effetti dell'inquinamento	VERDE
Classe 3	6, 7	Ambiente inquinato	GIALLO
Classe 4	4, 5	Ambiente molto inquinato	ARANCIO
Classe 5	1, 2, 3	Ambiente fortemente inquinato	ROSSO

Più nello specifico la normativa attuale prevede la determinazione del: **L.I.M.** (Livello Inquinamento Macrodescrittori): tiene conto della concentrazione nelle acque dei principali parametri chimico-fisici e biologici, i macrodescrittori, per la caratterizzazione del tipo di inquinamento: nutrienti, sostanze organiche biodegradabili, stato di ossigenazione, inquinamento microbiologico.

S.E.C.A. (Stato Ecologico Corsi d'Acqua): definisce l'impatto dei principali inquinanti di origine antropica provenienti da scarichi civili, industriali, zootecnici e da fonti diffuse sulle comunità biologiche.

S.A.C.A. (Stato Ambientale Corsi d'Acqua): definisce lo stato dei corsi d'acqua, considerando non solo i parametri chimico-fisici e biologici (L.I.M.) e il SECA, ma anche la presenza dei microinquinanti, sia organici che metalli pesanti, eventualmente presenti nelle acque fluviali.

STATO AMBIENTALE (S.A.C.A.)	COLORE
Elevato	BLU
Buono	VERDE
Sufficiente	GIALLO
Scadente	ARANCIO
Pessimo	ROSSO

Dall'analisi dei dati forniti da ARPA Umbria relativi all'ultimo triennio e dal confronto con anni precedenti riportati nella Relazione sullo Stato dell'Ambiente, si rileva per i punti di prelievo la seguente situazione:

Ponte Felcino, dal ponte di Passo dell'Acqua: l'indice I.B.E. ha subito dal 2000 al 2005 un progressivo innalzamento da un valore di 5-6 (scadente-sufficiente) nel 2000-2002 ad un valore di 7 (sufficiente) nel 2004-2005, con il passaggio dalla IV alla III classe di qualità delle acque. Conseguentemente lo stato del Fiume Tevere, sotto il profilo ecologico, è definito da una classe S.E.C.A 3 che complessivamente indica uno stato ambientale S.A.C.A. "sufficiente".

A valle di Umbertide, dal ponte di Montecorona: dal 2000 al 2005, l'indice I.B.E. si è mantenuto costante con un valore di 7 (sufficiente), mentre l'indice L.I.M. è lievemente migliorato passando dal livello 3 a 2. Anche in questo caso lo stato del Tevere, sotto il profilo ecologico, è definito da una classe S.E.C.A. 3 ed uno stato ambientale S.A.C.A. "sufficiente".

Dal ponte sulla provinciale per Torgiano, l'indice I.B.E. ha un valore di 7 (sufficiente) che indica anche in questo caso, un ambiente comunque "inquinato". Lo stato del corso d'acqua, sotto il profilo ecologico, è definito in questo tratto del Tevere da una classe S.E.C.A 3 ed uno stato ambientale S.A.C.A "sufficiente".

BACINO		TEVERE Codice ARPA Umbria: 2183 nel territorio regionale			
PUNTO DI PRELIEVO		PONTE FELCINO, dal ponte di Passo dell'Acqua			
		2002 - 2003		2004 - 2005	
CALCOLO	PARAMETRO	VALORE	PUNTEGGIO MACRODESCRITTORI	VALORE	PUNTEGGIO MACRODESCRITTORI
75° PERCENTILE	OD % sat	11,50	40	5,30	80
	BOD ₅ mg/l O ₂	2,40	80	1,90	80
	COD mg/l O ₂	11,0	20	8,30	40
	NH ₄ mg/l N	0,10	20	0,10	20
	NO ₃ mg/l N	1,70	20	2,00	20
	P-Tot mg/l P	0,10	40	0,07	40
	E.Coli UFC/100 ml	5325	10	2975	20
	SOMMA		230		300
L.I.M.		Livello 3		Livello 2	
I.B.E.		6		7	
S.E.C.A		Classe 3		Classe 3	
S.A.C.A.		Sufficiente		Sufficiente	

Fonte:
ARPA Umbria

BACINO		TEVERE Codice ARPA Umbria: 2182 a nord del Comune di Perugia			
PUNTO DI PRELIEVO		A valle di UMBERTIDE, dal ponte di Montecorona			
		2002 - 2003		2004 - 2005	
CALCOLO	PARAMETRO	VALORE	PUNTEGGIO MACRODESCRITTORI	VALORE	PUNTEGGIO MACRODESCRITTORI
75° PERCENTILE	OD % sat	9,60	80	3,40	80
	BOD ₅ mg/l O ₂	2,70	40	2,00	80
	COD mg/l O ₂	11,30	20	9,70	40
	NH ₄ mg/l N	0,20	20	0,10	20
	NO ₃ mg/l N	1,80	20	1,80	20
	P-Tot mg/l P	0,20	40	0,13	40
	E.Coli UFC/100 ml	5037,5	10	5800	10
	SOMMA		230		290
L.I.M.		Livello 3		Livello 2	
I.B.E.		7		7	
S.E.C.A		Classe 3		Classe 3	
S.A.C.A.		Sufficiente		Sufficiente	

Fonte:
ARPA Umbria

BACINO		TEVERE Codice ARPA Umbria: 6934 a sud del Comune di Perugia (stazione attiva da giugno 2002)			
PUNTO DI PRELIEVO		Dal ponte sulla provinciale per Torgiano (TORGIANO) *			
		2002 - 2003		2004 - 2005	
CALCOLO	PARAMETRO	VALORE	PUNTEGGIO MACRODESCRITTORI	VALORE	PUNTEGGIO MACRODESCRITTORI
75° PERCENTILE	OD % sat	14,50	40	10,00	80
	BOD ₅ mg/l O ₂	4,10	20	2,70	40
	COD mg/l O ₂	14,30	20	10,80	20
	NH ₄ mg/l N	0,20	20	0,20	20
	NO ₃ mg/l N	1,90	20	2,30	20
	P-Tot mg/l P	0,30	20	0,17	20
	E.Coli UFC/100 ml	10812,5	10	7850	10
	SOMMA		150		210
L.I.M.		Livello 3		Livello 2	
I.B.E.		7		7	
S.E.C.A		Classe 3		Classe 3	
S.A.C.A.		Sufficiente		Sufficiente	

Fonte:
ARPA Umbria

* **Stazione attiva da giugno 2002** – Questa stazione, inserita nel 2002 nella rete di monitoraggio regionale, permette di controllare il fiume Tevere a monte della confluenza con il fiume Chiascio, oltre che a valle con la stazione cod.2186 (a valle di Pontenuovo).

Qualità delle acque sotterranee

Gli acquiferi sono la prima fonte di approvvigionamento delle acque destinate al consumo umano e per questo motivo è indispensabile conoscerne le caratteristiche qualitative, al fine di tutelare la salute umana. I principali problemi che si possono presentare riguardano essenzialmente: l'infiltrazione di inquinanti derivanti da scarichi o da prodotti fitosanitari e il sovrasfruttamento delle falde, nel caso in cui il prelievo risulti superiore ai tempi di ricarica, con conseguente

riduzione e abbassamento del livello dell'acquifero.

Al fine di valutare la qualità delle acque sotterranee, ARPA Umbria esegue il monitoraggio su un gruppo di parametri chimico-fisici, microinquinanti e microbiologici ai sensi della normativa vigente (D.Lgs.152/99).

Vengono controllati nel comune di Perugia 13 punti, che ricadono sull'acquifero della Media Valle del Tevere, coincidenti con le stazioni già monitorate negli anni 1998-2001.

ANAGRAFICA DEI PUNTI DI MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE - COMUNE DI PERUGIA (Media Valle del Tevere)				
Codice punto	Codice comune	Località	Uso	Tipo
2	54039	Ascagnano	Idropotabile	Pozzo
3	54039	La Bruna	Domestico	Pozzo
4	54039	Bagnara della Bruna - Pieve San Quirico	Idropotabile	Pozzo
6	54039	Casa del Diavolo	Idropotabile	Pozzo
7	54039	Ponte Pattoli	Domestico	Pozzo
8	54039	Ramazzano	Domestico	Pozzo
11	54040	Lidarno	Domestico	Pozzo
12	54039	Balanzano P.S.G.	Domestico	Pozzo
13	54039	Piano di Montebello	Misto domestico-irriguo	Pozzo
16	54039	Madonna del Piano	Misto domestico-irriguo	Pozzo
18	54039	San Martino in Campo	Domestico	Pozzo
19	54039	S. Maria Rossa	Domestico	Pozzo
22	54039	Ponte Nuovo	Idropotabile	Pozzo

Fonte:
ARPA Umbria

Periodo di monitoraggio: 2002-2004 (6 campagne)

Codice acquifero	Codice punto	Classe chimica 2002 - 2004	Parametri critici		VOC totali
			di base	addizionali	
MVT	2	2			
MVT	3	2			p
MVT	4	2			
MVT	6	3	NO ₃		
MVT	7	4	NH ₄		p
MVT	8	3	NO ₃		p
MVT	11	0	Mn		
MVT	12	4	NO ₃		
MVT	13	4	NO ₃	VOC	F
MVT	16	4	Mn		
MVT	18	4	NO ₃	VOC	F
MVT	19	4	NO ₃		
MVT	22	4	NO ₃ , Fe		

Fonte:
ARPA Umbria

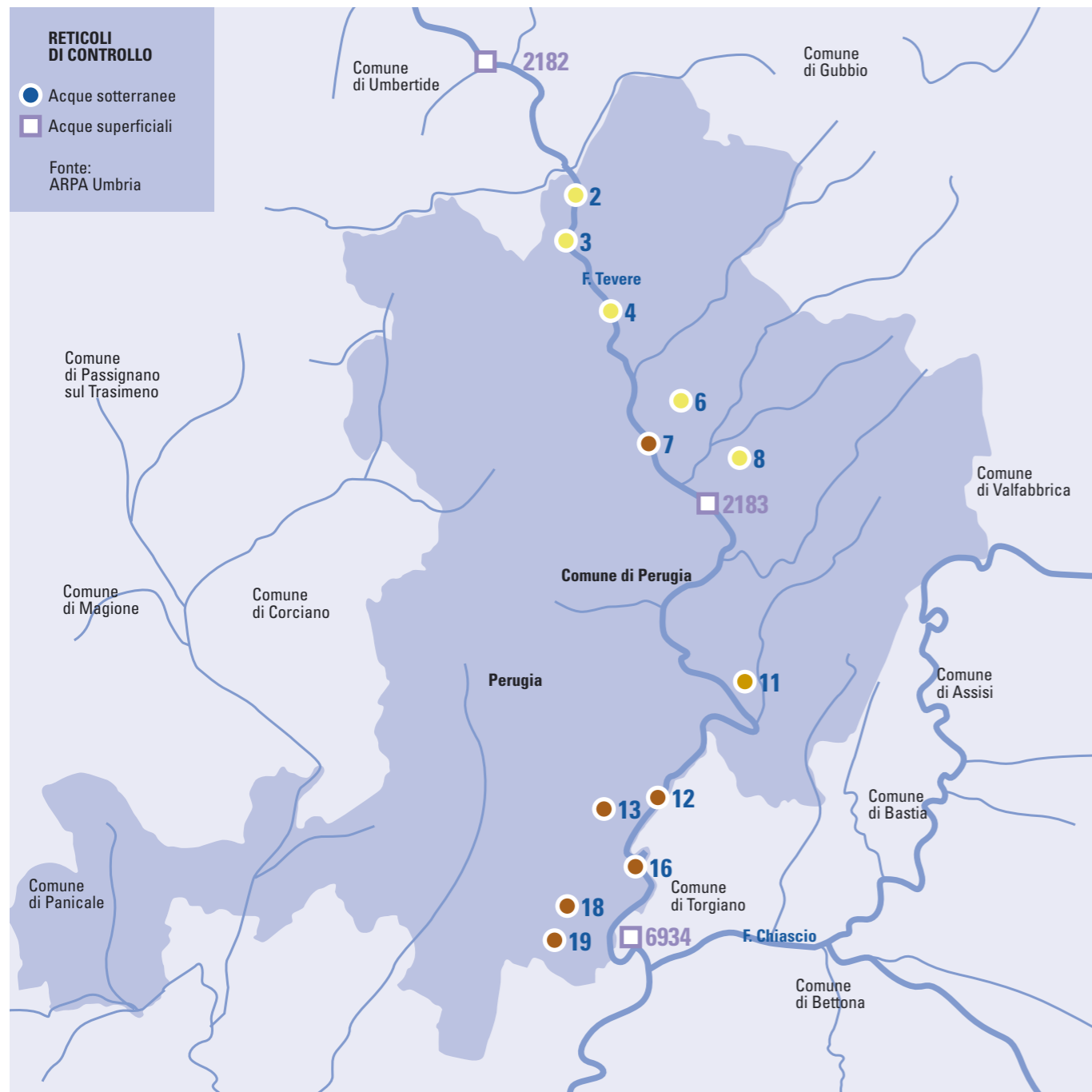
1	Classe 1: acque con pregiate caratteristiche idrochimiche e impatto antropico trascurabile
2	Classe 2: acque con buone caratteristiche idrochimiche e impatto antropico ridotto
3	Classe 3: acque con caratteristiche idrochimiche con segnali di compromissione e impatto antropico significativo
4	Classe 4: acque con caratteristiche idrochimiche scadenti e impatto antropico rilevante
0	Classe 0: acque con caratteristiche idrochimiche naturalmente scadenti

Note

VOC = Composti Organo Alogenati Volatili

p = presenza in concentrazione inferiore ai limiti di legge

F = valore medio nel periodo di osservazione superiore ai limiti di legge



Qualità delle acque destinate al consumo umano

Fonte di approvvigionamento	Durezza delle acque			
	Durezza totale (°F)			
Acquedotto	2002	2003	2004	2005
Scirca	19,3	18,7	18,8	20,7
Petrignano Cannara	28	30	25,9	31
Petrignano	31	30	29,5	32
Consorziale	21	20	20,7	23
Ascagnano / Passo dell'Acqua Cordigliano	30,5	31	29	31,55

Fonte: Umbra Acque s.p.a.

Durezza totale: valori consigliati da 15 a 50 (°F)

Le acque della sorgente appenninica Scirca hanno avuto negli ultimi anni un incremento della durezza totale che da 15 (°F) ha raggiunto i 20,7 nel 2005. Nonostante questo incremento dovuto presumibilmente ad un aumento dell'acidità delle acque in grado di sciogliere una maggiore percentuale di calcare, si tratta comunque di un'acqua con bassi valori di carbonato di calcio disciolto.

Le acque provenienti dall'acquedotto di Ascagnano/Passo dell'Acqua Cordigliano hanno valori medi della durezza che non superano i 32 (°F), con un decremento del valore che nella precedente relazione indicava 40 (°F) per l'acquedotto di Ascagnano. Le acque dei pozzi presenti nella pianura alluvionale del Tevere di Petrignano-Cannara hanno mantenuto costante il valore della durezza su valori medi compresi tra 25 e 32 (°F).

Fonte di approvvigionamento	Nitrati (mg/l)			
	2002	2003	2004	2005
Acquedotto				
Scirca	5,8	6,5	7,3	6,82
Petrignano Cannara	35	36	33,5	30,63
Petrignano	40	39	37,1	31,27
Consorziale	7,4	5	13,4	11,17
Ascagnano / Passo dell'Acqua Cordigliano	6,1	8,3	10,2	10,3

Fonte: Umbra Acque s.p.a.

Nitrati: c.m.a. 50 mg/l NO³ (V.G. = 5 mg/l)

(possono rilevare la presenza di composti organici quali le deiezioni umane o animali, fertilizzanti per l'agricoltura)

Il completamento dell'impianto di trattamento di denitrificazione, di tipo biologico, consente di elevare la qualità delle acque distribuite dalla rete dell'acquedotto, come quelle provenienti dai pozzi presenti nelle pianure alluvionali. I dati evidenziano infatti come questi ultimi

siano quelli con valori di nitrati più elevati ma con una evidente tendenza alla riduzione. Prossimi al valore guida, e quindi le migliori, sono invece le acque provenienti dalle sorgenti appenniniche.

Fonte di approvvigionamento	Cloruri (mg/l)			
	2002	2003	2004	2005
Acquedotto				
Scirca	10,5	10,6	10,9	10,06
Petrignano Cannara	21	22	19,7	22,3
Petrignano	22	21	19,4	23,69
Consorziale	9,1	9,5	10,6	10,63
Ascagnano / Passo dell'Acqua Cordigliano	25	26	31,91	22,06

Fonte: Umbra Acque s.p.a.

Cloruri: c.m.a. 250 mg/l

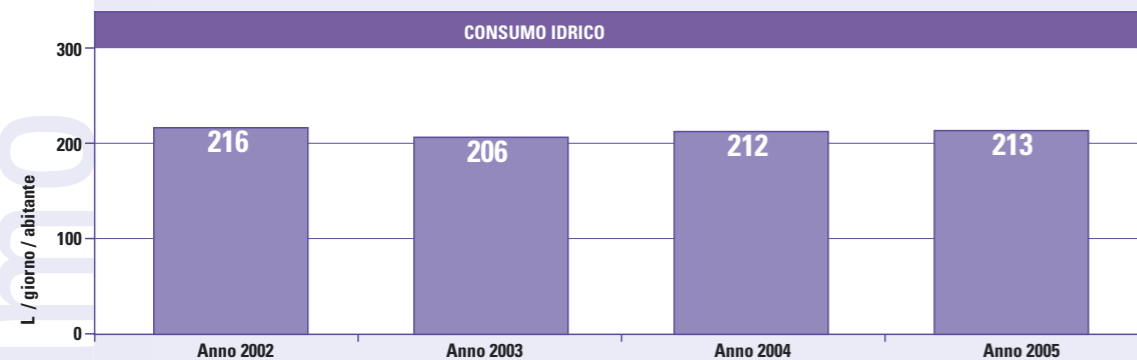
I valori rilevati, pur variabili in funzione della localizzazione del punto di captazione, sono molto bassi e ampiamente rientranti nel valore massimo consentito.

Consumo idrico

	2002	2003	2004	2005
Prelievo m ³ / anno	18.894.100	18.822.000	19.480.000	18.951.307
Perdite di rete m ³ / anno	6.329.334	6.675.000	6.850.000	6.368.413
Consumo m ³ / anno	12.564.766	12.147.000	12.630.000	12.582.894

Fonte:
Umbra Acque
s.p.a.

	2002	2003	2004	2005
Consumo m ³ / anno	12.564.766	12.147.000	12.630.000	12.582.894
Popolazione residente	159.096	161.096	162.896	161.389
Consumo procapite (m ³ / anno)	78,97	75,4	77,53	77,96
Consumo procapite l / giorno abitante	216	206	212	213

Fonte:
Umbra Acque
s.p.a.

Categorie tariffarie	2003		2004	
	MC EROGATI	N° UTENTI	MC EROGATI	N° UTENTI
Domestico	9.761.572	59.735	10.071.699	60.136
Comunale	276.247	818	276.990	821
Extradomestico	2.079.062	12.001	2.245.285	12.081
Cantieri	27.495	187	31.383	233
Zootecnico	2625	4	4.643	5
Totale	12.147.000	72.745	12.630.000	73.276

Fonte:
Umbra Acque
s.p.a.

Perdite di rete

	PERDITE DI RETE			
	2002	2003	2004	2005
m ³ / anno	6.329.334	6.675.000	6.850.000	6.368.413
Perdite di rete	5.649.334	5.947.000	6.092.000	5.703.413
Volumi non conteggiati *	680.000	728.000	758.000	865.000
Percentuali %	29,9 %	31,60 %	31,30 %	30,10 %

Fonte:
Umbra Acque
s.p.a.

* comprendente volume perso per disservizi, volume sottratto, volume erogato alle utenze prive di contatore, volume non registrato per errore di misura dei contatori di utenza.

Derivazioni rete idrica

	DERIVAZIONI RETE IDRICA		
	2003	2004	2005
N° grandi derivazioni (> 100 l/sec) Nocera- San Giovenale, Scirca, Petrignano, Cannara, Pasquarella	4	4	5
N° piccole derivazioni (< 100 l/sec) Ascagnano, passo dell'Acqua, sorgenti riunite di Valcaprara, Nese, Pozzi della Bruna	5	5	5

Fonte:
Umbra Acque
s.p.a.

ESIGENZE ENERGIA ELETTRICA PER IMPIANTO	2003			2004			2005 *		
	Acquedotti	Kw/m ³	m ³ . prodotti	Kw/h totali	Kw/m ³	m ³ . prodotti	Kw/h totali	Kw/m ³	m ³ . prodotti
Bagnara / San Giovenale	0,94	4.970.589	4.672.354	0,98	6.038.029	5.917.268	1,00	5.978.621	5.978.621
Petrignano	1,76	7.454.806	13.120.459	1,76	6.960.527	12.250.528	1,76	6.932.833	12.201.786
Petrignano (tramite integr. su San Giovenale)	2,29	1.015.168	2.324.735	2,29	286.182	655.357	2,29	341.166	781.260
Petrignano (tramite vecchia Bagnara)	1,02	467.286	524.438	1,02	467.286	476.632	1,02	425.477	433.987
Cannara	1,76	1.835.897	3.231.179	1,76	2.277.940	4.009.174	1,76	1.998.210	3.516.850
Passo dell'Acqua / Cordigliano	1,72	750.000	1.287.815	2,18	880.000	1.920.129	2,15	845.000	1.820.860
Media Valle del Tevere							2,04	700.000	1.428.000
Altro			567.000			431.000			560.000

Fonte:
Umbra Acque
s.p.a.

* stime provvisorie

Fognature e depurazione

ANNO 2005		
Fognature e depurazione		
Impianti di depurazione	% Popolazione servita dalla fognatura	95 %
	% Popolazione servita da impianti di depurazione	90 %
	Produzione di fanghi di depurazione	6.600 t / anno
	Carico idraulico trattato	54.000 m ³ / giorno

Fonte:
Umbra Acque
s.p.a.

Impianti di depurazione

PERCENTUALI ABBATTIMENTO INQUINANTI DAI DEPURATORI							
2005							
Impianto	Genna	P. S. Giovanni	S. M. Campo	S. Orfeto	P. Vallecep.	S. Sisto	Mugnano
	% abb.	% abb.	% abb.	% abb.	% abb.	% abb.	% abb.
COD	95,8	93,3	90,7	93,6	95,3	95,4	86,8
BOD ₅	97,1	95,6	90,5	95,9	97,9	97,6	92,6
SST	92,0	87,9	77,6	82,9	91,4	87,1	70,6
N-NH ₃	90,4	97,7	88,4	98,3	98,8	99,0	94,7
N-NO ₂	25,0	66,6	20,0	60,0	33,3	60,0	66,6
P-PO ₄₋₃	26,9	41,0	18,7	42,1	23,1	53,2	18,2
Ptot	37,1	40,0	26,3	33,9	19,5	54,5	25,0
Ntot	54,6	84,6	38,9	60,4	48,7	85,8	44,4
Esch Coli	99,8	99,9	99,9	99,7	99,5	99,3	99,9

Fonte:
Umbra Acque
s.p.a.

66 | 67

Riferimenti normativi

Direttiva 91/676/CE (relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole)

L. n. 36/94

D.P.C.M. del 04/03/96

DM del 29/07/97

L.R. 43/97

DPR n. 238 del 18/02/99

D.Lgs. n. 152/99 (Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole)

Direttiva 2000/60/CE Direttiva Quadro sulle acque

RADIAZIONI IONIZZANTI

/// 06 ///



RADIAZIONI IONIZZANTI

Le radiazioni ionizzanti sono delle particelle e delle onde elettromagnetiche dotate di potere altamente penetrante nella materia. La ionizzazione può causare negli organismi viventi fenomeni chimici che portano a lesioni osservabili sia a livello cellulare che dell'organismo, con conseguenti alterazioni funzionali e morfologiche. Nella maggior parte dei casi, i meccanismi di difesa dell'organismo riescono a riparare i danni causati mentre se l'entità e la durata dell'esposizione sono considerevoli le cellule interessate possono risultare compromesse, con conseguenze sulla salute degli individui esposti.

Le radiazioni ionizzanti a cui siamo esposti possono essere emanate da sorgenti naturali o artificiali. La radioattività naturale si divide in una componente di origine terrestre e in una di origine extraterrestre. La prima è dovuta ai radionuclidi presenti nei materiali inorganici della crosta terrestre (rocce e minerali).

La concentrazione di materiale radioattivo dipende dalla conformazione geologica delle diverse aree; inoltre numerosi materiali da costruzione emettono quantità relativamente modeste di radiazioni. Anche le acque contengono nuclei radioattivi, a causa sia delle piogge, che trasportano le sostanze radioattive dell'aria, sia delle acque di drenaggio che convogliano nei bacini idrici le sostanze presenti nelle rocce e nel suolo.

La componente extraterrestre della radioattività naturale è dovuta essenzialmente ai raggi cosmici, particelle cariche che provengono dallo spazio interstellare e interagiscono con l'atmosfera originando altre particelle secondarie, anche se per la maggior parte i raggi cosmici primari vengono assorbiti nello strato più alto dell'atmosfera. La radioattività artificiale invece deriva in genere da attività mediche quali raggi X o radiazioni nucleari.

68 | 69

INDICATORI					
Tema	Nome Indicatore	Qualità Informazione	DPSIR	Copertura Temporale	Stato e Trend
RADIAZIONI IONIZZANTI	Concentrazione di attività di radionuclidi artificiali in matrici ambientali (particolato atmosferico, muschio, suolo, DMOS)	☆☆	S	2000 - 2005	😊
	Concentrazione di attività di radionuclidi naturali in aria (particolato atmosferico, deposizione totale)	☆☆	S	2000 - 2005	😊

Concentrazione di attività di radionuclidi artificiali in matrici ambientali

La misura della radioattività artificiale nel particolato atmosferico è una delle azioni base per un sistema di monitoraggio della presenza di radioattività in ambiente, al fine di controllarne la variazione nel tempo ed essere in grado di rivelare tempestivamente eventi anomali. Vengono monitorati la radioattività beta totale (scorporata dalla sua componente naturale a vita breve) ed i singoli radionuclidi gamma emettitori, in particolar modo il ¹³⁷Cs (Cesio).

La misura della deposizione consente la valutazione della componente di radioattività artificiale presente in atmosfera che ricade al suolo con pulviscolo e piogge. I dati relativi a detti monitoraggi sono tutti inferiori alla minima attività rivelabile della strumentazione. I trend a decrescere sono esclusivamente attribuibili ad una migliorata sensibilità di misura.

Concentrazione di attività di ¹³⁷Cs (mBq/m³) media annuale e deviazione standard nel particolato atmosferico

Anno	¹³⁷ Cs		
	<	(mBq/m ³)	dev. St
2000	<	3.56E - 02	1.95E - 02
2001	<	3.52E - 02	1.67E - 02
2002	<	4.40E - 02	1.42E - 02
2003	<	4.56E - 02	2.88E - 02
2004	<	1.42E - 02	1.16E - 02
2005	<	1.26E - 02	9.63E - 03

Fonte:
ARPA Umbria
mBq = millibecquerel

Radioattività Beta totale (mBq/m³) media annuale e deviazione standard nel particolato atmosferico

Anno	¹³⁷ Cs		
	<	(mBq/m ³)	dev. St
2000	<	1.14E + 01	2.54E - 01
2001	<	1.20E + 01	6.31E - 01
2002	<	1.51E + 01	2.01E + 00
2003	<	1.05E + 01	3.61E + 00
2004	<	7.21E + 00	2.19E + 00
2005	<	2.69E + 00	6.11E + 00

Fonte:
ARPA Umbria
mBq = millibecquerel

Concentrazione di attività di ¹³⁷Cs (Bq/m²) media annuale e deviazione standard nella deposizione totale

Anno	¹³⁷ Cs		
	<	(mBq/m ²)	dev. St
2000	<	7.78E - 01	1.39E + 00
2001	<	5.06E - 01	6.48E - 01
2002	<	6.02E - 01	1.49E - 01
2003	<	5.83E - 01	7.18E - 02
2004	<	7.17E - 01	7.18E - 02
2005	<	7.58E - 01	9.96E - 02

Fonte:
ARPA Umbria

La misura della radioattività al suolo è condotta tramite la misura diretta del suolo stesso, che indirettamente tramite l'utilizzo di bioindicatori. I muschi sono ottimi bioindicatori per il monitoraggio della radioattività ambientale in quanto sono dotati della capacità di assorbire dall'ambiente determinate sostanze per poi trattenerle all'interno dei propri tessuti senza eliminarle tramite processi metabolici. Dal 2000 al 2003 si osserva una diminuzione del valore di concentrazione di attività di ¹³⁷Cs sia sul campione di suolo che su quello di briofita prelevati in località Antognolla.

Concentrazione di attività di ¹³⁷Cs (Bq/m²) su briofita prelevata in loc. Antognolla

Anno	(Bq/m ²)	Incertezza sulla misura
2000	52.9	± 5.0
2003	42.5	± 2.5

Concentrazione di attività di ¹³⁷Cs nel suolo in loc. Antognolla

Anno	(Bq/m ²)	Incertezza sulla misura
2000	1315	± 58
2003	611	± 29

Fonte:
ARPA Umbria

La determinazione della radioattività in ambienti acquatici consente di monitorare la matrice acqua al fine di rilevare la presenza di radionuclidi provenienti da rilasci accidentali o da attività radiodiagnostiche come quelle di medicina nucleare. L'attività di monitoraggio è articolata sulla misura del DMOS (detrito minerale organico sedimentabile) nei fiumi che fornisce informazioni sulla presenza di radioattività dell'intero bacino idrografico del corso d'acqua.

Detrito minerale e organico sedimentabile (DMOS)						
Periodo campionamento	Località di campionamento	¹³⁷ Cs			¹³¹ I	
		(Bq/Kg)	Incertezza sulla misura	(Bq/Kg)	Incertezza sulla misura	
nov - 00	Tevere - Loc.Pontenuovo	= 18.7	± 0.7	= 14.4	± 1.5	
mag - 01	Tevere - Loc.Pontenuovo	= 10.4	± 1.2	= 40.0	± 7.0	
nov - 01	Tevere - Loc.Pontenuovo	= 10.5	± 0.9	= 15.2	± 1.7	
giu - 02	Tevere - Loc.Pontenuovo	= 10.7	± 1.1	= 17.8	± 2.2	
nov - 02	Tevere - Loc.Pontenuovo	= 6.7	± 0.4	= 1.1	± 0.4	
apr - 03	Tevere - Loc.Pontenuovo	= 6.7	± 0.5	= 35.9	± 1.7	
lug - 03	Tevere - Loc.Pontenuovo	= 11.8	± 0.7	= 22.3	± 2.1	
giu - 04	Tevere - Loc.Pontenuovo	= 6.5	± 0.4	= 2.1	± 0.4	
mag - 05	Tevere - Loc.Pontenuovo	= 3.1	± 0.2	< 0.4	Non appl.	

Fonte:
ARPA Umbria

I = Iodio

La concentrazione di ¹³⁷Cs nel DMOS è attribuibile all'erosione e alla lisciviazione degli argini, attraverso le quali tale radionuclide, presente nel suolo a seguito del fallout radioattivo di Chernobyl, è trasferito alla componente acquatica. Oscillazioni nel trend sono attribuibili

esclusivamente a situazioni di piena o di magra del bacino fluviale. Il ¹³¹I (Iodio) è per lo più attribuibile a deiezioni di pazienti trattati con tale radionuclide a scopo radiodiagnostico con trend conseguente il numero dei pazienti trattati ed a variazioni di portata del fiume.

Concentrazione di attività di radionuclidi naturali in aria

La misura della concentrazione dei radionuclidi di origine naturale in aria si effettua allo scopo di valutare i singoli contributi delle varie fonti di esposizione della popolazione. Il radionuclide monitorato è il ⁷Be (Berillio), prodotto dall'interazione dei raggi cosmici con la stratosfera.

Concentrazione di attività ⁷ Be (mBq/m ³) media annuale e deviazione standard nel particolato atmosferico			Concentrazione di attività di ⁷ Be (Bq/m ²) media annuale e deviazione standard nella deposizione totale		
Anno	⁷ Be Deposizione totale		Anno	⁷ Be Deposizione totale	
	(mBq/m ³)	dev. St		(Bq/m ²)	dev. St
2000	4.74E + 00	2.97E + 00	2000	5.90E + 01	6.46E + 01
2001	5.10E + 00	2.92E + 00	2001	3.60E + 01	4.58E + 01
2002	7.95E + 00	2.14E + 00	2002	8.72E + 01	8.63E + 01
2003	5.01E + 00	2.41E + 00	2003	6.90E + 01	5.53E + 01
2004	1.22E + 00	4.12E - 01	2004	9.42E + 01	7.45E + 01
2005	1.95E + 00	1.33E + 00	2005	9.68E + 01	7.46E + 01

Fonte:
ARPA Umbria

Be = Berillio

La concentrazione in aria di ⁷Be (Berillio) ha un trend puramente stagionale (valori massimi in estate). Il trend a decrescere è attribuibile esclusivamente ad una migliorata sensibilità di misura.

NORMATIVE

- D.Lgs. 230/95
- Raccomandazione CE 473/00 Euratom
- D.Lgs. 241/00 Controllo sulla radioattività ambientale

RADIAZIONI NON IONIZZANTI /// 06 ///



RADIAZIONI NON IONIZZANTI

L'interesse verso i campi elettromagnetici ha assunto negli ultimi anni un'importanza crescente legata al contemporaneo sviluppo di nuovi sistemi di telecomunicazione e all'intensificazione della rete di trasmissione elettrica, conseguente all'aumento della richiesta di energia elettrica.

Le onde elettromagnetiche sono costituite da una catena di campi elettrici e magnetici che si propagano nello spazio sotto forma di oscillazioni.

Le radiazioni elettromagnetiche, in base alla loro capacità o meno di ionizzare gli atomi della materia con la quale interagiscono, vengono classificate in:

- radiazioni non ionizzanti (NIR = Non Ionizing Radiations), con frequenza compresa tra 0 e 300 GHz, comprendono le radiazioni fino alla luce visibile;
- radiazioni ionizzanti (IR = Ionizing Radiations), con frequenze maggiori di 300 GHz, coprono la parte dello spettro dalla luce ultravioletta ai raggi gamma.

Inoltre le radiazioni non ionizzanti possono essere suddivise in:

- campi elettromagnetici a frequenze estremamente basse (ELF), la principale sorgente è costituita dagli elettrodotti, che trasportano energia elettrica dalle centrali elettriche di produzione agli utilizzatori;
- radiofrequenze (RF), le principali sorgenti sono costituite dagli impianti di ricetrasmisione radio/TV;
- microonde (MO), le principali sorgenti sono costituite dagli impianti di telefonia cellulare e dai ponti radio
- infrarosso (IR)
- luce visibile



SPETTRO ELETTROMAGNETICO					
Frequenze estremamente basse (ELF)	Radiofrequenze (RF)	Visibile	Raggi UV	Raggi X	Raggi γ
0Hz	300Hz	300GHz	> 3000THz		
RADIAZIONI NON IONIZZANTI (NIR)			RADIAZIONI IONIZZANTI (IR)		

INDICATORI					
Tema	Nome Indicatore	Qualità Informazione	DPSIR	Copertura Temporale	Stato e Trend
RADIAZIONI NON IONIZZANTI	Densità impianti e siti per radiotelecomunicazione e valori di campo misurati	***	D / P	2003 - 2005	☹
	Sviluppo in Km delle linee elettriche, suddivise per tensione, in rapporto alla superficie territoriale	***	D / P	2002 - 2005	☹
	Siti per radiotelecomunicazione nei quali si è riscontrato il superamento dei limiti	***	P / R	2003 - 2005	☹
	Pianificazione comunale degli impianti radioelettrici, di telefonia mobile e di radiodiffusione	***	R		☺
	Attività di monitoraggio	***	R	2004 - 2005	☺

Densità impianti per radiotelecomunicazione e valori di campo misurati

	2003	2004	2005
IMPIANTI	108	123	132

Impianto: antenna che trasmette per un determinato servizio

Sviluppo in Km delle linee elettriche, suddivise per tensione, in rapporto alla superficie territoriale								
Superficie (kmq) 449,92	2002		2003		2004		2005	
	numero		numero		numero		numero	
cabine primarie	5		5		5		5	
	sviluppo (km)	densità (km/km ²)	sviluppo (km)	densità (km/km ²)	sviluppo (km)	densità (km/km ²)	sviluppo (km)	densità (km/km ²)
linee MT (20kV)	790,7	1,76	807,0	1,79	815,8	1,81	812,9	1,81
linee BT (380V)	2.004,1	4,45	2.011,3	4,47	2.014,9	4,48	2.021,8	4,49
	sviluppo (n°)	densità (n°/km ²)	sviluppo (n°)	densità (n°/km ²)	sviluppo (n°)	densità (n°/km ²)	sviluppo (n°)	densità (n°/km ²)
cabine secondarie (MT / BT e consegna utenti)	1.074	2,39	1.082	2,40	1.094	2,43	1.097	2,44

Fonte:
ENEL
Distribuzione
S.p.A.

Siti per radiotelecomunicazione nei quali si è riscontrato il superamento dei limiti

n.1: Monte Malbe (impianto radiotelevisivo).

Pianificazione comunale degli impianti radioelettrici, di telefonia mobile e di radiodiffusione

Con deliberazione n. 103 del 28.04.2004, il Consiglio Comunale di Perugia ha approvato il Piano di settore, redatto ai sensi dell'articolo 144 del Testo Unico delle Norme di Attuazione del PRG, per la pianificazione degli impianti radioelettrici, di telefonia mobile e di radio diffusione. Tale Piano ha finalità di tutela ambientale, tutela paesaggistica e di sviluppo delle reti ed è realizzato ai sensi della Legge 36/2001 (Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici), per il quale i Comuni possono adottare un regolamento, per assicurare il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti e minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici e della Legge Regionale n. 9/2002.

Il Piano comprende una relazione descrittiva che definisce le sue finalità, analizza le normative di settore esistenti, specifica le modalità con le quali è stato redatto, individua i livelli di tutela; comprende inoltre le normative di attuazione e la cartografia di analisi.

In particolare, d'intesa con la Provincia di Perugia ai sensi della Legge Regionale n. 9/2002, sono state identificate le "aree sensibili" ai fini della tutela ambientale e del paesaggio e minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici, avendo comunque attenzione a garantire la completezza delle reti di infrastrutture per telecomunicazioni.

Tali aree coincidono con:

- *aree ad alta densità abitativa*, prevalentemente residenziali, comprendenti gli interi comparti definiti dal PRG e le aree di circolazione prospicienti, aventi, per le zone omogenee B, indice di densità edilizia fondiaria > 15.000 m³/ha e, per le zone omogenee C, indice di densità territoriale > 15.000 m³/ha;
- *strutture di tipo assistenziale* (ospizi e case di riposo, centri di assistenza per soggetti disabili o svantaggiati in genere, residenze per anziani, collegi ed analoghe strutture organizzate anche per l'infanzia, pubbliche e private);
- *strutture di tipo sanitario* (ospedali, case di cura e cliniche private, ambulatori pubblici e day hospital, residenze sanitarie protette);
- *strutture di tipo educativo* (nidi d'infanzia, scuole materne e dell'obbligo, scuole medie superiori, università, centri di formazione esercenti attività assimilabili a quelle delle scuole).

In tali aree devono essere rispettati gli obiettivi di qualità previsti dalla Legge 36/2001. Inoltre al loro interno non possono essere localizzati nuovi impianti, mentre per gli impianti esistenti, l'Amministrazione Comunale, al fine di garantire la tutela ambientale, attiva procedure di delocalizzazione, comunque tenendo conto delle esigenze connesse alla funzionalità delle reti di radiocomunicazione.

Attività di monitoraggio

L'art. 87 del D.Lgs. 1 agosto 2003, n. 259 "Codice delle comunicazioni", detta i "procedimenti autorizzatori relativi alle infrastrutture di comunicazione elettronica per impianti radioelettrici". In particolare prevede che l'installazione e la modifica di tali impianti (includendo anche la modifica delle caratteristiche di emissione degli stessi), viene autorizzata dagli Enti Locali previo accertamento, da parte dell'organismo competente ad effettuare i controlli, di cui all'art. 14 della L. 36/2001, della compatibilità del progetto con i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità stabiliti dal D.P.C.M. 8 luglio 2003.

Ai sensi della L.R. 9/2002, spetta ad ARPA fornire a Province e Comuni pareri tecnico - scientifici nell'ambito delle procedure autorizzative per la costruzione, la modifica e l'esercizio degli elettrodotti e degli impianti radioelettrici, di telefonia mobile e di radiodiffusione. Pertanto, ogni autorizzazione deve essere preceduta dal parere favorevole espresso da ARPA.

L'art. 12 delle norme tecniche di attuazione del Piano di Settore prevede che, al fine di garantire una costante informazione alle popolazioni interessate, l'Amministrazione provveda al monitoraggio periodico dei campi elettromagnetici esistenti sul territorio comunale.

Nei mesi di gennaio - febbraio 2004, luglio 2004, settembre 2004 e settembre 2005, la Sezione di Elettrotecnica del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Perugia ha effettuato un monitoraggio dei campi elettromagnetici su 200 punti del territorio del Comune di Perugia.

Dai risultati si evidenziano valori molto inferiori al valore di attenzione ed obiettivo di qualità pari a 6 V/m previsto dal D.P.C.M. 08.07.2003.



Numero identificativo	Località	Specifiche del punto di misura	GEN - FEB 2004	SETT - OTT 2004	SETT - 2005
			Valore campo elettrico [V/m]	Valore campo elettrico [V/m]	Valore campo elettrico [V/m]
1	Maestrello	Parco Giochi	< 0.30	< 0.30	< 0.30
6	"	Presso ex-Convento	< 0.30	< 0.30	< 0.30
7	Colle Umberto	Presso Scuole Elementari	< 0.30	< 0.30	< 0.30
11	"	Via Goldoni, presso Chiesa	< 0.30	< 0.30	< 0.30
15	"	Via Galilei, presso Mobili Mariotti	< 0.30	< 0.30	< 0.30
18	"	Via Campo del Piano	< 0.30	< 0.30	< 0.30
19	Cenerente	Presso Agip - Bar Faloni	< 0.30	< 0.30	< 0.30
21	"	Presso Scuola Materna	< 0.30	< 0.30	< 0.30
23	S. Marco	Presso Chiesa	< 0.30	< 0.30	< 0.30
24	"	Via Gnoli	0.35	< 0.30	< 0.30
26	Resina	Presso Ristorante Pizzeria Gitana	< 0.30	< 0.30	< 0.30
30	Casa del Diavolo	Presso Chiesa Santa Rita	< 0.30	< 0.30	< 0.30
32	Ramazano	Str. Pr. di Bosco - Presso abitazione n.96	< 0.30	< 0.30	< 0.30
35	Bosco	Via Melograno - Presso abitazione n.1	< 0.30	< 0.30	< 0.30
36	"	Presso Bar Tenda	< 0.30	< 0.30	< 0.30
38	Ponte Felcino	Presso Supermercato Maxi Sidis	< 0.30	< 0.30	< 0.30
39	"	Presso Chiesa	< 0.30	< 0.30	< 0.30
41	Ponte D'Oddi	Presso rotatoria	< 0.30	< 0.30	< 0.30
43	Monte Grillo	Presso Plesso Scolastico Montegrillo	0.36	0.33	< 0.30
47	Pianello	Presso Chiesa	< 0.30	< 0.30	< 0.30
49	Ripa	Presso Alimentari Conad Margherita	< 0.30	< 0.30	< 0.30
52	Piccione	Presso Chiesa	< 0.30	< 0.30	< 0.30
55	Fratticiola Selvatica	Via dell'Usignolo - Presso abitazione n.10	< 0.30	< 0.30	< 0.30
59	Colombella	Presso Chiesa	< 0.30	< 0.30	< 0.30
66	Ponte Pattoli	Via Marta - presso abitazione n.52	< 0.30	< 0.30	< 0.30
67	Villa Pitignano	Presso Bar Tabacchi - Via Urano 13F	< 0.30	< 0.30	< 0.30
73	Monte La Guardia	Incrocio Via Ghiande - Via Vendemmia	< 0.30	< 0.30	< 0.30
79	Monte Malbe	Str. Dei Cappuccini, 46	< 0.30	< 0.30	< 0.30
83	Trinità	Presso Ristorante Il Colle	0.79	0.90	0.94
78 A	San Sisto	Via Antonioni - abitazione n.11	< 0.30	< 0.30	< 0.30
81 A	Castel del Piano	Presso Supermercato A&O	< 0.30	< 0.30	< 0.30
86	Pian di Massiano	Percorso Verde	0.40	0.40	0.40
89	Ferro di Cavallo	Via Gregorovius 78, presso abitazione	0.56	0.56	< 0.30
91	Madonna Alta	Parco Cico Mendaz	0.53	0.53	0.45
94	"	Scuola Elementare Via Simpatica	< 0.30	< 0.30	< 0.30
95	Perugia	Stazione Fontivegge	0.33	0.33	< 0.30
98	"	Tre Archi	< 0.30	< 0.30	< 0.30
101	"	P.zza IV Novembre	0.41	0.41	0.51
102	"	Porta Sole	0.70	0.70	0.63
104	"	P.zza Morlacchi	0.38	0.38	< 0.30
105	"	P.zza San Francesco	0.39	0.39	0.33
117	"	Via Annibale Vecchi - Blockbuster	< 0.30	< 0.30	< 0.30
123	Case Bruciate	Chiesa	< 0.30	< 0.30	< 0.30
125	Santa Lucia	Residence 2000	< 0.30	< 0.30	< 0.30
128	Prepo	Via del Palio	< 0.30	< 0.30	< 0.30
139	Montebello	Via Tuderte	0.71	0.40	0.41
146	S.Enea	P.zza Liberazione	< 0.30	< 0.30	< 0.30
150	S.Martino in Campo	Area Verde (sede Sagra)	0.71	0.35	0.37
156	Ponte S.Giovanni	Parco Giochi	0.46	< 0.30	< 0.30
173	Pila	Villa Umbra	0.37	< 0.30	< 0.30
177	Casaglia	Via dei Ciclamini	< 0.30	< 0.30	< 0.30
187	Perugia	Via del Roschetto	< 0.30	< 0.30	< 0.30
192	Perugia	Incrocio Via Filosofi - Via Galilei	< 0.30	< 0.30	< 0.30

In attuazione del Piano di settore, redatto ai sensi dell'articolo 144 del Testo Unico delle Norme di Attuazione del PRG, per la pianificazione degli impianti radioelettrici, di telefonia mobile e di radio diffusione, con deliberazione n. 706 del 22.12.2005, la Giunta Comunale ha approvato il progetto, elaborato in collaborazione con l'Università degli Studi di Perugia, Facoltà di Ingegneria - Dipartimento di Ingegneria Industriale, che prevede il censimento di tali impianti esistenti sul territorio comunale, comprensivo di localizzazione, documentazione fotografica e, in particolare:

- A / caratterizzazione delle emissioni e studio della distribuzione degli impianti radioelettrici, di telefonia mobile e di radiodiffusione presenti sul territorio;
- B / analisi delle caratteristiche degli stessi impianti attraverso sopralluoghi;
- C / verifica del rispetto dei parametri di progetto dichiarati nella documentazione tecnica in possesso al Comune di Perugia quali: posizione, numero di celle, puntamenti delle celle, tiltaggio;
- D / valutazione dei livelli dei campi elettromagnetici ambientali emessi dagli impianti radioelettrici, di telefonia mobile e di radiodiffusione attraverso le seguenti fasi:
 - D1 / analisi della documentazione tecnica per l'individuazione dei punti del territorio maggiormente esposti ai campi elettromagnetici;
 - D2 / misura a banda larga nei punti del territorio comunale individuati al punto D1). Per ogni impianto saranno eseguite almeno 3 misure;

L'obiettivo principale di tale progetto è quello di garantire il massimo coordinamento tra l'azione pianificatoria, la fase di controllo e la fase di autorizzazione per l'installazione e la modifica degli impianti radioelettrici, di telefonia mobile e di radio diffusione.

Normativa
L. 22 febbraio 2001 n. 36
L.R. 14 giugno 2002 n. 9
D.P.C.M. 08 luglio 2003
D.Lgs. 01 agosto 2003 n. 259



RUMORE

/// 06 ///



RUMORE

L'inquinamento acustico oggi è fra le principali cause del peggioramento della qualità della vita nelle città. Il rumore, specialmente quello esistente in ambito urbano, viene considerato di tipo complesso in quanto è dovuto alla presenza di numerose sorgenti quali le infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie, aeroporti) e le attività rumorose che si svolgono nelle aree considerate (siti industriali e artigianali, discoteche, etc).

Nel quadro normativo italiano il rumore viene definito come " *qualunque emissione sonora tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi*" (Legge 26 ottobre 1995, n. 447).

L'esame delle diverse sorgenti di rumore può essere utile a fornire indicazioni sulla comprensione di tale fenomeno nonché per trovare le giuste modalità per combatterlo. Le possibili azioni da attuare sono:

- interventi sulle sorgenti di rumore (riducendo le emissioni alla fonte o migliorando le condizioni di mobilità all'interno di una certa porzione di territorio);
- azioni mirate a limitare gli effetti della propagazione del rumore (allontanando il più possibile le aree residenziali dalle aree di maggiore emissione acustica);
- adozione di sistemi di protezione passiva (barriere antirumore).



INDICATORI

Tema	Nome Indicatore	Qualità Informazione	DPSIR	Copertura Temporale	Stato e Trend
RUMORE	Valutazione del numero degli esposti per inquinamento acustico e del numero di pareri emessi dall'Amministrazione su valutazioni di impatto e di clima acustico	***	S	1998 - 2005	☺
	Stato di attuazione della Relazione sullo Stato Acustico Comunale	***	R	2002 - 2005	☺
	Stato di attuazione della zonizzazione e del Piano di Risanamento Acustico comunale	***	R	1999 - 2005	☺

Valutazione del numero degli esposti per inquinamento acustico e del numero di pareri emessi dall'Amministrazione su valutazioni di impatto e di clima acustico

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
n° segnalazioni	72	57	58	61	46	54	44	9
n° pareri	72	40	49	56	105	100	123	147
n° autorizzazioni	84	56	117	99	104	99	106	100

Nella precedente RSA, il parere dei gruppi tematici e della Commissione Permanente del Forum metteva in evidenza il diffuso livello di rumorosità percepito dalla popolazione in relazione all'elevato numero di esposti. Dall'analisi dei dati relativi all'ultimo triennio emerge la netta diminuzione del numero di segnalazioni per inquinamento acustico, senza dubbio connessa ad una più efficace azione di prevenzione (numero pareri in crescita).

Stato di attuazione della Relazione sullo Stato Acustico Comunale

L'articolo 7 della legge 447/95 prevede l'obbligo, da parte dei comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti, di redigere una relazione biennale sullo stato acustico comunale.

Il Consiglio Comunale, con deliberazione n. 233 del 14.11.2005, ha approvato la "Relazione sullo stato acustico della città di Perugia 2002 - 2005". Nella relazione vengono illustrati i riferimenti normativi vigenti; le attività di pianificazione, prevenzione e controllo svolte dal Comune; i criteri per la classificazione acustica del territorio e la redazione del Piano di Risanamento Acustico.

Stato di attuazione della zonizzazione e del Piano di Risanamento Acustico comunale

La Regione Umbria ha emanato il Regolamento Regionale 13 agosto 2004, n.1 che stabilisce i criteri e le modalità per la classificazione acustica del territorio da parte dei comuni e i principi per la predisposizione e l'approvazione dei piani di risanamento acustico. Secondo il R.R. 1/2004 i comuni provvedono alla classificazione in zone acustiche del proprio territorio sulla base:

- delle destinazioni d'uso, del carico urbanistico e delle infrastrutture previste dagli strumenti urbanistici generali vigenti o adottati;
- dell'effettiva condizione di fruizione del territorio;
- della situazione topografica esistente;
- degli indicatori di valutazione rappresentativi delle attività antropiche, ricavati dai dati ISTAT o da altre fonti ufficiali.

L'obiettivo principale è la tutela delle zone non inquinate ed il risanamento delle aree in cui si riscontrano livelli di rumorosità non compatibili con il benessere e la salute della popolazione. Le zone acustiche vengono individuate secondo i criteri del D.P.C.M. del 14.11.1997:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 - 22.00)	Notturmo (22.00 - 06.00)
I aree particolarmente protette	50 dB	40 dB
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Il Comune di Perugia ha predisposto la proposta preliminare della zonizzazione acustica che, attualmente è in fase di adozione. Entro i due anni dall'approvazione della classificazione il Comune dovrà adottare il Piano di risanamento acustico, qualora:

- si verifichi il superamento dei valori di attenzione previsti dalla L. 447/95;
- non sia possibile rispettare nella classificazione, all'interno del territorio urbanizzato o suscettibile di urbanizzazione, la differenza di non più di 5 (A) di livello sonoro equivalente tra aree contigue, anche appartenenti a territori confinanti.

Il Piano di Risanamento Acustico dovrà contenere:

- l'individuazione della tipologia ed entità dei rumori presenti, incluse le sorgenti mobili, nelle zone da risanare con indicazione delle sorgenti stesse su cartografia;
- il confronto con i limiti di zona di cui alla zonizzazione acustica;
- l'individuazione dei soggetti a cui compete l'intervento di risanamento.

80 | 81

NORMATIVE

- Legge n. 447 del 26 Ottobre 1995
- DPCM del 14/11/1997
- LR N. 8 del 6 Giugno 2002
(Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico)
- Regolamento regionale n. 1 del 13 agosto 2004
(Regolamento di attuazione della legge regionale n. 8 del 6 giugno 2002)

RIFIUTI
/// 06 ///



RIFIUTI

Le problematiche connesse alla produzione di rifiuti hanno assunto negli ultimi decenni proporzioni sempre maggiori in relazione al miglioramento delle condizioni economiche, al veloce progredire dello sviluppo industriale, all'incremento della popolazione e delle aree urbane.

La normativa vigente ha posto la massima attenzione sulla necessità di azioni preventive finalizzate a diminuire la produzione dei rifiuti alla fonte, incoraggiare il recupero nelle forme del riutilizzo, del riciclaggio e del recupero energetico, in particolare incentivando le raccolte selettive e incrementando la conoscenza con campagne d'informazione per i cittadini e nelle scuole.

È altresì indispensabile garantire la sostenibilità dello smaltimento attraverso una rete di impianti dotati delle migliori tecnologie disponibili e di forme di recupero (trattamento con produzione di CDR, compost e recupero energetico).

Il raggiungimento dei suddetti obiettivi può essere realizzato facendo ricorso ad una serie di strumenti quali ad esempio:

- individuazione di specifici obiettivi per il riciclaggio e il recupero (Direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e rifiuti da imballaggio);
- accordi negoziali tra autorità ed operatori economici e strumenti di tipo volontario (ECOLABEL, EMAS etc.) per attuare politiche volte alla prevenzione e recupero dei rifiuti;
- adozione di un sistema affidabile a livello comunitario per la raccolta dei dati, concernente la produzione e gestione dei rifiuti;
- norme comunitarie che siano in grado di assicurare una forte protezione ambientale;
- studi ed analisi del ciclo di vita dei rifiuti concernenti la prevenzione della formazione degli stessi.

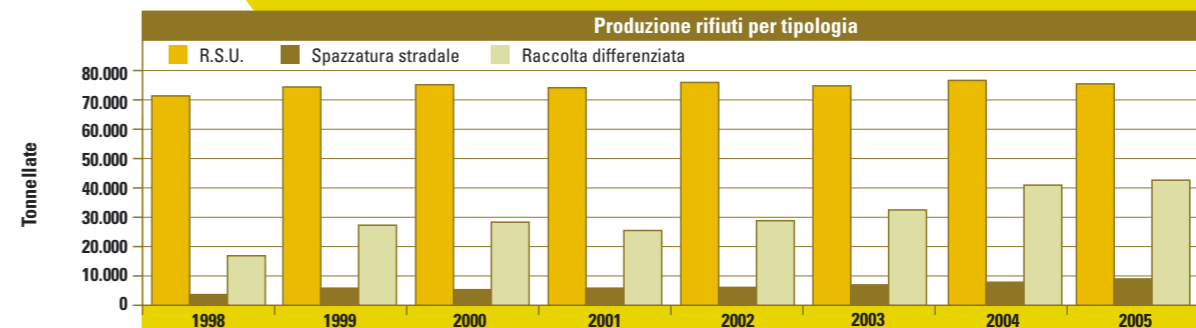
INDICATORI

Tema	Nome Indicatore	Qualità Informazione	DPSIR	Copertura Temporale	Stato e Trend
RIFIUTI	Produzione totale di rifiuti solidi urbani (RSU)	***	P	1998 - 2005	☹
	Produzione di RSU procapite	***	P	2003-2005	☹
	Raccolta differenziata: rifiuto recuperato, ripartizione per caratteristiche merceologiche	***	R	2002-2005	☺
	Distribuzione composte domestiche	***	R	2002-2005	☺
	Stazioni ecologiche	***	R	2005	☺
	Adeguamento modalità gestione discarica	***	R		☺

Produzione totale rifiuti urbani

Produzione rifiuti per tipologia								
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
RSU	70.822	74.788	75.636	74.661	75.488	74.046	76.266	75.008
Spazzatura stradale	4.917	6.469	5.970	6.334	6.583	7.274	8.290	8.887
Raccolta differenziata	16.655	28.173	28.718	25.318	29.049	31.266	40.259	41.605
Totale	92.394	109.430	110.324	106.313	111.120	112.586	124.815	125.500

Fonte: GESENU



Produzione di Rifiuti Solidi Urbani (RSU) procapite

Produzione rifiuti per tipologia		
Anno	RSU totale (tonn)	RSU procapite (Kg/ab anno)
2003	112.586	622,95
2004	124.815	688,25
2005	125.500	692,03

Fonte: DGR 26 maggio 2004, n.678 e 3 novembre 2005, n.1825

Confronto dato comunale / dato nazionale 2004

	Dato comunale	Dato nazionale
RSU PROCAPITE (kg / ab anno)	688,25	533

RACCOLTA DIFFERENZIATA

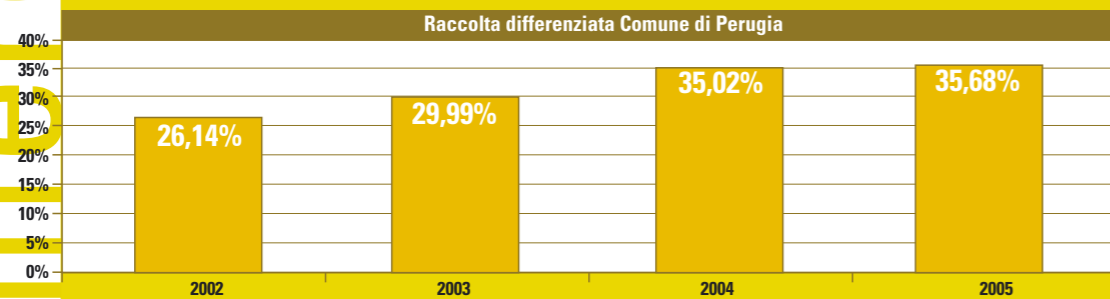
La quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato presenta, a livello nazionale, un andamento crescente nel periodo 2000-2004, da 4,2 a 7,1 milioni di tonnellate, pari al 22,7% della produzione totale di rifiuti urbani, con un incremento di circa otto punti percentuali. Il dato nazionale nasconde realtà molto diversificate tra nord, centro e sud. (Fonte: Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2005, Ministero

dell'Ambiente e della Tutela del Territorio). I dati relativi al Comune di Perugia mostrano un incremento della percentuale di raccolta differenziata, con il passaggio dal 26,14% del 2002 al 35,68% del 2005, che risulta in linea con il dato medio nazionale.

Anno	Raccolta differenziata Comune di Perugia (%)	Raccolta differenziata Regione Umbria (%)	2000 - 2004 Raccolta differenziata (*) Centro Italia (%)
2002	26,14	15,62	18,3
2003	29,99	21,76	
2004	35,02	27,82	
2005	35,68	n.d.	

Fonte: Regione Umbria

(*) Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio RSA 2005

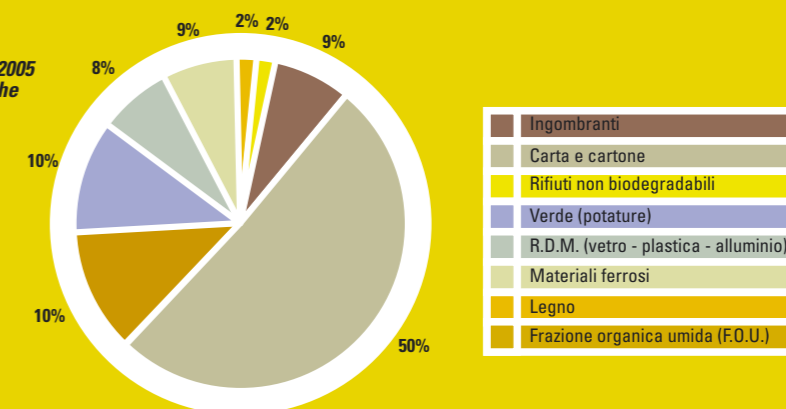


Raccolta differenziata: rifiuto recuperato, ripartizione per caratteristiche merceologiche

Tipo di rifiuto	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Ingombranti	1.490	1.918	2.117	2.050	2.069	2374	4.838	3.740,57
Carta e cartone	9.991	12.203	14.205	15.888	17.950	18.478	18.188	20.568
Frazione organica umida (F.O.U.)	997	1.129	1.320	1.269	2.972	3.233	3.404	4.241,46
Verde (potature)	1.375	1.509	1.530	2.813	2.904	2.664	3.133	4.115,78
R.D.M. (vetro-plastica-alluminio)	2.337	2.434	2.145	2.516	2.464	2.625,47	2.929	3.117,81
Materiali ferrosi	467	8.671	6.786	433	374	533	5.628	3.506,70
Farmaci	5	11	7	7	6	5,49	6,15	---
Indumenti usati	---	292	244	165	132	330,6	435,4	401,71
Pile e accumulatori al piombo	3	6	364	126	27	4,66	5,38	---
Legno	---	---	---	---	---	484,9	750,8	920,22
Oli e grassi	---	---	---	---	---	7,8	4,6	---
R.U.P.	---	---	---	---	---	44,62	65,99	84,57
Rifiuti cimiteriali	---	---	---	---	---	481	871	---
Rifiuti non biodegradabili	---	---	---	---	---	---	---	908,60
TOTALE (tonn)	16.665	28.173	28.718	25.267	28.898	31.266,54	40.259,32	41.605,41

Fonte: GESENU

Raccolta differenziata anno 2005 Ripartizioni per caratteristiche merceologiche



Distribuzione composte domestiche

Nel 2002 è stata avviata la consegna dei composte da collocare nelle pertinenze esterne di case sparse, abitazioni rurali ed edifici con aree verdi condominiali.

Anno	Distribuzione composte (dato cumulativo)
2002	1.500
2003	1.500
2004	2.823
2005	3.053

Fonte: GESENU

○ Stazioni ecologiche

Nella tabella seguente sono riportati i risultati della raccolta differenziata, effettuata nelle quattro stazioni ecologiche.

Stazioni ecologiche	2003	2004	2005
	Tonnellate		
S.ANDREA DELLE FRATTE	926,7	1532,7	1526,64
SAN MARCO	587,45	939,71	1055,08
COLLESTRADA	527,13	879,82	997,54
PONTE FELCINO	475,54	780,04	939,26

Fonte:
GESENU

86 87

Con il **decreto legislativo 36 del 13.1.2003**, in attuazione della direttiva **31/1999/CE**, sono stati stabiliti i requisiti operativi e tecnici per ridurre le ripercussioni negative sull'ambiente derivanti dalle discariche di rifiuti. Il Comune di Perugia ha prontamente avviato la definizione di un piano di **adeguamento agli indirizzi del decreto**, che garantirà corrette modalità di gestione, puntuali azioni di monitoraggio e valide procedure di chiusura, che tengono in conto anche la fase successiva al completamento della discarica.

RIFERIMENTI NORMATIVI

- **Direttiva 91/156/CEE**
- **Direttiva 91/689/CEE** sui rifiuti pericolosi
- **Direttiva 94/62/CE** sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio
- **D.Lgs. 22/1997** che recepisce le direttive **91/156/CEE, 91/689/CEE, 94/62/CE**
- **Direttiva 31/1999/CE**
- **LR n.14 del 31 luglio 2002**
- **D.lgs 36/2003**
- **DM 3 agosto 2005**



MOBILITÀ E TRAFFICO

Le principali pressioni ambientali dovute ai trasporti sono:

- l'emissione in atmosfera di gas serra, inquinanti ad azione acidificante ed inquinanti precursori dell'ozono;
- il rumore;
- lo sfruttamento di risorse energetiche non rinnovabili;
- la produzione di rifiuti dovuti alla fine del ciclo di vita dei veicoli;
- la sottrazione di suolo per realizzare le infrastrutture;
- il disturbo alle popolazioni animali dovuto alla presenza delle infrastrutture stesse.

Il Protocollo di Kyoto, strumento attuativo del primo trattato internazionale vincolante relativo ai cambiamenti climatici, stabilisce obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra per i Paesi industrializzati; in particolare, individua come obiettivo nazionale, da raggiungere entro il 2012, la riduzione del 6,5% rispetto ai livelli del 1990.

Il Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili

dell'effetto serra (approvato con delibera del CIPE n.123 del 19.12.2002), adottato dall'Italia a seguito degli impegni assunti con la ratifica del Protocollo di Kyoto, prevede numerose azioni finalizzate al contenimento delle emissioni in atmosfera.

Per il settore dei trasporti individua le seguenti misure:

- passaggio a carburanti con minore contenuto di carbonio (gpl, metano)
- sistemi di ottimizzazione del trasporto privato (*car pooling*, *car sharing*, taxi collettivi, attivazione di sistemi telematici per ottimizzare la gestione del trasporto delle merci)
- nuove infrastrutture per il trasporto e potenziamento di quelle esistenti

Con l'attuazione delle misure sopra descritte, il Piano nazionale stima che, nel settore dei trasporti, le emissioni di gas serra passeranno dai 104,4 Mt di CO₂ equivalenti del 1990 a 136,8 Mt di CO₂ equivalenti nel 2010, determinando così una riduzione di circa il 3,7% rispetto alle emissioni stimate per il 2010 nello scenario tendenziale (142,1 Mt di CO₂ equivalenti).

INDICATORI					
Tema	Nome Indicatore	Qualità Informazione	DPSIR	Copertura Temporale	Stato e Trend
MOBILITÀ E TRASPORTI	Numero passeggeri mezzi pubblici	***	S	2002-2005	☹
	Numero passeggeri/Km di linea di trasporto pubblico	***	D	2002-2005	☺
	Trasporto stradale pubblico e privato	***	D	2002-2005	☺
	Rete ferroviaria	***	S	2005	
	Tasso di motorizzazione	***	S	2005	
	Grado di congestione del traffico	***	P	2005	
	Tasso di occupazione delle auto	***	S	2005	
	Posti auto in parcheggi a rotazione	***	R	2002-2005	☹
	Zone pedonali	***	R	2002-2005	☹
	ZTL	***	R	2002-2005	☹
	Corsie protette	***	R	2005	
	Competitività del trasporto pubblico urbano	***	S	2005	
	Piano Urbano della Mobilità (PUM)	***	R	2005	☺
Nominia Mobility Manager	***	R	2005	☺	

Ulteriori iniziative, finalizzate a ridurre gli effetti ambientali negativi determinati dal settore dei trasporti, hanno riguardato:

- contributi per la sostituzione del parco autoveicoli a propulsione tradizionale con veicoli a basso impatto ambientale
- l'identificazione di un "Mobility Manager" che ottimizzi gli spostamenti sistematici dei dipendenti riducendo l'uso dell'auto privata;
- il ricorso a forme di mobilità alternativa quali il *car pooling* ed il *car-sharing*.

L'Amministrazione Comunale, nel maggio 2005, ha avviato i lavori per la redazione del **Piano Urbano della Mobilità (PUM)**, strumento con il quale attuare le scelte relative alla mobilità nell'area urbana. Esso tende a definire la proposta di una nuova visione delle modalità di trasporto pubblico e privato finalizzata a superare le attuali criticità. I criteri da adottare per ridurre le criticità sopra evidenziate sono:

- attuare un sistema di mobilità basato sull'intermodalità; ciò significa avere a disposizione una rete di trasporto pubblico in cui sia possibile lo scambio fra i diversi mezzi di trasporto, minimizzando i tempi di

attesa. Tale scambio sarà facilitato dall'introduzione di un biglietto unico valido su tutta la rete urbana.

- ricalibrare il sistema della sosta, con l'individuazione di aree a cui dedicare specifici piani della sosta
- contribuire a migliorare la vivibilità e la qualità dell'ambiente nell'area urbana
- ottimizzare e qualificare il sistema di distribuzione delle merci

Nel 2007 entrerà in funzione la prima linea del Minimetò (collegamento Pian di Massiano – Pincetto): esso punta a sostituire integralmente gli attuali collegamenti tra la zona di Fontivegge e il centro storico. La combinazione con il minimetò dei servizi pubblici su ferro e su gomma potrà risultare competitiva rispetto agli attuali collegamenti. Il Minimetò andrà ad integrare e completare il sistema dei percorsi meccanizzati verso il centro storico e consentirà una significativa riduzione dei volumi di traffico, delle emissioni in atmosfera e un indubbio vantaggio per la qualità ambientale.

○ Passeggeri servizio urbano città di Perugia

Anno	Passeggeri servizio urbano	km servizio urbano	Viaggiatori/Km
2002	12.752.447	7.178.562	1,7
2003	12.853.108	6.898.461	1,86
2004	12.573.934	6.526.867	1,93
2005	12.673.009	6.496.843	1,95

Fonte:
APM esercizi spa

Nota:
Passeggeri e Km riferiti a linee primarie APM esercizi e Teibus special

○ Passeggeri trasportati per anno - impianti fissi gestiti da APM

Anno	P.Partigiani	Via Pellini-Cupa	Ascensori Kennedy	P.le Europa	P.le Bellucci	Via Angeloni	TOTALE
2002	4.452.134	3.088.965	1.406.373	1.397.815	860.421	72.500	11.278.208
2003	4.431.124	2.974.856	1.472.221	1.482.952	893.802	54.479	11.309.434
2004	4.490.261	2.940.668	1.450.781	1.518.429	908.515	42.286	11.350.940
2005	4.355.815	2.848.411	1.439.508	819.951	1.368.039	41.452	10.863.176

Fonte:
APM esercizi spa

○ Autobus - Km effettuati - posti offerti servizio urbano di Perugia

Anno	Bus	Km/anno totali	Percorrenza media bus	Km tot/anno/esercizio	Posti medi bus
2002	120	6.977.723	58.148	6.533.406	84
2003	118	6.745.334	57.164	6.328.289	84
2004	115	6.371.647	55.406	5.990.873	81
2005	115	6.305.034	54.826	5.966.829	81

Fonte:
APM esercizi spa

Nota:
Dati riferiti alle sole linee primarie del servizio urbano

○ **Mobilità locale per modo di trasporto**

2005	
Modo di trasporto	Numero spostamenti persone/giorno
Auto	255.000
Autobus	30.000
Treno	15.000
Piedi	24.000

Fonte:
U.O.
Pianificazione
e Regolazione
della Mobilità

Aspetto	Parametro	2002	2005
Grado di congestione del traffico	n° veicoli/100 abitanti	64,48 (dato provinciale)	74
Tasso di motorizzazione	popolazione/veicoli		1,35
Tasso di occupazione delle auto	N° persone auto		1,23
Trasporto persone stradale privato e pubblico	Veicoli per Km/anno	671.600.000	497.250.000
Rete ferroviaria	Km		FFSS = circa 25 Km F.C.U.= circa 35Km
Competitività trasporto pubblico urbano	Velocità commerciale di linee campione		19Km/h
Posti auto in parcheggi a rotazione Posti auto tariffati	N°	posti tot = 3.244	1.808 1.391 (posti tot = 3.199)
Zone pedonali e ZTL	Mq su totale	ZTL = 647.500 ZP = 15.000	ZTL = 640.000 mq ZP = 11.300 mq
Corsie protette	Km corsie protette bus/totale linee in ambito urbano		4,43/ 16Km + 13 a chiamata

Fonte:
U.O.
Pianificazione
e Regolazione
della Mobilità

90 | 91

NORMATIVE

○ **D.C.C . n. 70 del 15.04.1999**

○ **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 24.5.2004**

"Attuazione dell'art.17 della legge 1 agosto 2002, n.166, in materia di contributi per la sostituzione del parco autoveicoli a propulsione tradizionale con veicoli a basso impatto ambientale".

ENERGIA
/// 06 ///



ENERGIA

Per colmare il crescente bisogno d'energia, la società industrializzata ha fatto finora ricorso quasi esclusivamente ai combustibili fossili, in particolare petrolio e derivati, che costituiscono il fulcro del nostro sistema energetico. L'impiego massiccio di questi combustibili ha provocato, però, gravi danni ambientali, legati agli alti tassi di emissione di sostanze inquinanti durante i processi di combustione e di raffinazione, ed un progressivo esaurimento delle risorse petrolifere. Il Decreto Legislativo n° 387 del 29 dicembre 2003, che ha recepito la direttiva 2001/77/CE, relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili (FER) nel mercato interno dell'energia, rappresenta un primo punto per l'utilizzo delle fonti rinnovabili ed un passo avanti nel raggiungimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto, ratificato anche dal nostro paese.

Diventa così indispensabile una gestione sostenibile delle risorse energetiche articolata sull'uso razionale dell'energia, ossia il contenimento e la progressiva riduzione degli sprechi, unita al costante miglioramento dell'efficienza energetica dei sistemi di produzione e degli impianti ad uso civile e sull'incremento dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili.

Con Delibera del Consiglio Comunale n. 129 del 6 Giugno 2005, l'Amministrazione Comunale ha definitivamente approvato il Piano Energetico Ambientale Comunale (PEAC) redatto in collaborazione con l'Università degli Studi di Perugia - Dipartimento di Ingegneria Industriale.

Il Piano costituisce un importante strumento per delineare un profilo del territorio dal punto di vista energetico ed ambientale, comprendere l'entità e la ripartizione dei consumi energetici tra i vari settori, individuare le dinamiche di sviluppo futuro e proporre gli interventi volti a conseguire il risparmio energetico e la diffusione delle fonti energetiche rinnovabili ed alternative ai combustibili fossili. Rispetto agli obiettivi fissati dal Protocollo di Kyoto (che per l'Italia prevede una riduzione delle emissioni di CO₂, al 2010, pari al 6,5% rispetto al dato del 1990), i risultati del Piano hanno permesso di delineare tre scenari di intervento, nella consapevolezza però che la CO₂ è aumentata di un +8% dal 1990 al 2000 e che la previsione è di un +5% dal 2000 al 2010: *l'Amministrazione Comunale ha scelto lo scenario che prevede la stabilizzazione delle emissioni di CO₂ all'anno 2000 quale obiettivo da conseguire entro l'anno 2010.*

Successivamente all'approvazione del PEAC ne è stato avviato l'iter attuativo attraverso la redazione di studi di fattibilità che hanno riguardato le possibilità di sfruttamento dell'energia eolica, del solare, delle biomasse e dell'energia idroelettrica nonché le capacità di risparmio nei settori dei trasporti e dell'edilizia.

INDICATORI

Tema	Nome Indicatore	Qualità Informazione	DPSIR	Copertura Temporale	Stato e Trend
ENERGIA	Consumi energia elettrica	***	P	2002-2004	☹
	Consumi gas metano	***	P	2002-2005	☹
	Piano Energetico Ambientale Comunale (PEAC)	***	R	2005	☺

In tale contesto sono stati elaborati due progetti applicativi:

- impianto fotovoltaico in fase di realizzazione presso la Scuola Media "Bonazzi" di Ponte Felcino;
- progetto integrato su cogenerazione, Regolamento Edilizio e certificazione energetica degli edifici.

Il Piano energetico ha individuato nel Regolamento Edilizio, approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 205 del 17.10.2005, uno degli strumenti d'attuazione delle azioni strategiche da adottare al fine di ottimizzare i consumi energetici e minimizzare gli effetti sull'ambiente. Esso propone il perseguimento di tre obiettivi: il risparmio energetico, l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile e l'adozione di criteri di

edilizia sostenibile.

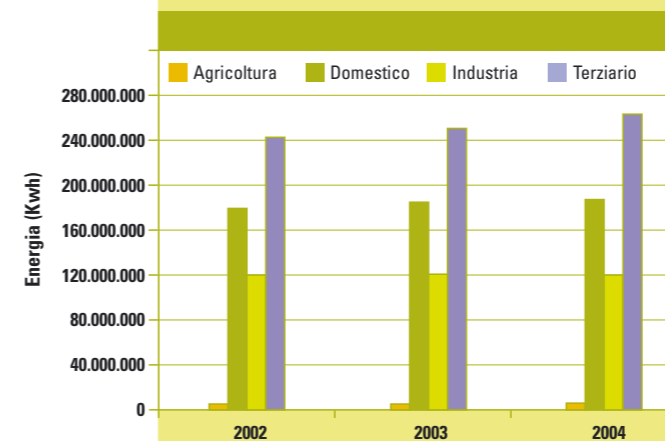
Coerentemente con quanto previsto, l'Amministrazione Comunale attiverà la procedura per rilasciare la certificazione energetica (CE) ed istituirà il Registro delle certificazioni energetiche comunali (CEC), in cui verranno registrati gli immobili che avranno conseguito le relative certificazioni. Tale documentazione, oltre a consentire di beneficiare degli incentivi in "fase di costruzione", permette "in fase di utilizzazione" di ottenere riduzioni dell'aliquota I.C.I., di usufruire di eventuali diminuzioni delle tariffe sui servizi energetici ed ottenere sconti per acquisti di apparecchiature ad alta efficienza, a seguito di accordi di programma tra le Pubbliche Amministrazioni ed il settore della distribuzione e della vendita dell'energia.

Consumi energia elettrica per settori

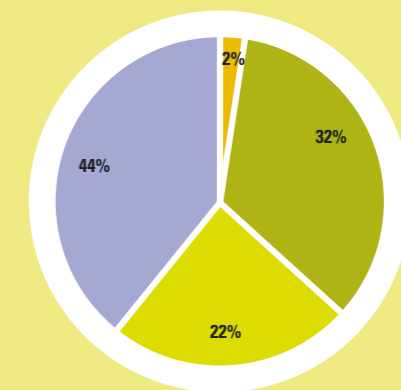
Settore	2002 Energia(Kwh)	2003 Energia(Kwh)	Var. % rispetto al 2002	2004 Energia(Kwh)	Var. % rispetto al 2002
Agricoltura	8.075.518	8.708.338	+ 7,83	9.657.985	+19,59
Domestico	179.661.239	185.223.323	+ 3,09	189.701.242	+ 5,58
Industria	125.391.492	125.067.097	- 0,25	127.814.540	+ 1,93
Terziario	241.031.482	251.946.522	+ 4,52	260.285.142	+ 7,98
Totale	554.159.731	570.945.280		587.458.909	

Fonte:
Enel
Distribuzione
s.p.a.

Consumi energia elettrica



Consumi di energia per settori anno 2004



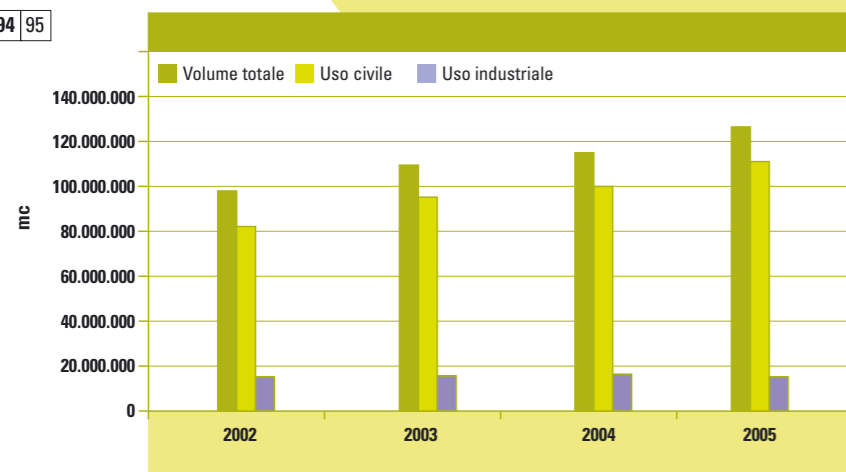
○ **Consumi gas metano relativi al Comune di Perugia**

Anni	n° utenti	Volume Vettoriato Totale Comune (Stmc)	Volume Vettoriato Uso Civile (Stmc)	Volume Vettoriato Uso Industriale (Stmc)
2002	67.216	97.681.925	82.909.789	14.772.136
2003	68.357	109.957.069	95.719.982	14.237.087
2004	69.844	116.290.880	99.795.508	16.495.372
2005	70.847	127.543.140	111.877.678	15.665.462

Fonte:
Enel Rete Gas

○ **Volumi vettoriati nel Comune di Perugia**

94 | 95



NORMATIVE

- **L. 10 del 09.01.91;**
- **D.P.R. 412/93.**
- **Direttiva 2001/77/CE**
- **Direttiva 2002/91/CE**
- **D.Lgs. n° 387 del 29 dicembre 2003**
(Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità)
- **D.C.R. n° 402 del 21 luglio 2004**
(Piano Energetico Regionale)
- **L. n° 239 del 23 agosto 2004**
(Riordino del settore energetico, nonchè delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia)
- **D.M. 28 luglio 2005** (Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare)
- **D.Lgs. n° 192 del 19 agosto 2005**
(Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia)
- **D.M. 6 febbraio 2006**
(Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare)

INQUINAMENTO LUMINOSO

/// 06 ///



INQUINAMENTO LUMINOSO

Secondo la legge regionale n° 20 del 28 febbraio 2005 "costituisce inquinamento luminoso ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata o, in ogni caso, che sia diretta al di sopra della linea dell'orizzonte".

Gli effetti prodotti dall'inquinamento luminoso sono molteplici e riguardano vari settori:

- culturale/scientifico: sta ormai scomparendo la visione notturna del cielo stellato che rimane prerogativa quasi esclusiva dei luoghi di alta collina, fuori dai centri cittadini.
- ecologico: la fauna e la flora risentono pesantemente dell'alterazione dei loro ritmi e cicli naturali (processi di fotosintesi clorofilliana, alterazioni sulle abitudini di vita e di caccia degli animali notturni ecc.).
- energetico: dovuto ad un inutile spreco di energia elettrica non funzionale all'illuminazione.

Considerando tali effetti è ormai inderogabile una legge dello Stato che regolamenti l'emissione luminosa e sia un punto di riferimento per operare localmente sul territorio.

Il 13 marzo 2003 è stata approvata dal Parlamento italiano la "Risoluzione Calzolaio sull'inquinamento luminoso", che impegna il governo a proporre, in sede UNESCO, il cielo notturno come patrimonio dell'umanità, ad agire in ogni sede internazionale, in particolare durante la Presidenza italiana della UE, affinché il cielo notturno venga dichiarato e considerato un bene ambientale da tutelare, al fine di consentire alle generazioni presenti e future la possibilità di continuare a conoscere, studiare e ammirare il cielo stellato e i suoi fenomeni.

L'Umbria, attraverso la L.R. n° 20 del 28 febbraio 2005, concorre all'attuazione del piano energetico nazionale, provvede ad un periodico monitoraggio dell'inquinamento luminoso, avvalendosi del supporto tecnico dell'ARPA, adotta un regolamento per disciplinare l'attività di progettazione, installazione e gestione degli impianti pubblici di

illuminazione, finalizzato alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento luminoso.

Attualmente è in fase di predisposizione il regolamento regionale che verrà adottato verosimilmente entro l'anno 2006. Successivamente i Comuni, sulla base della L.R., dovranno munirsi di un Piano Regolatore per l'Illuminazione Comunale (PRIC) disciplinando le nuove installazioni in conformità al regolamento stesso e perseguendo i seguenti obiettivi:

- riduzione dell'inquinamento luminoso;
- risparmio energetico;
- sicurezza del traffico veicolare e pedonale;
- sicurezza dei cittadini;
- ottimizzazione dei costi di esercizio e di manutenzione degli impianti.

Dalla data di entrata in vigore del regolamento i Comuni saranno tenuti ad assoggettare ad autorizzazione tutti gli impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati, verificando la conformità dei progetti e dei capitolati ai criteri stabiliti dal regolamento stesso.

I Comuni provvedono altresì alla verifica, all'interno del perimetro delle aree di particolare sensibilità, degli impianti esistenti non corrispondenti ai requisiti prescritti con conseguente emanazione di provvedimenti idonei a garantirne l'adeguamento, entro tre anni dalla data di entrata in vigore del regolamento, a partire dagli impianti maggiormente inquinanti.

NORMATIVA

- **L.R. n° 20 del 28 febbraio 2005**
«Norme in materia di prevenzione dall'inquinamento luminoso e risparmio energetico».
- **Norme UNI 10819, 10439**
- **Norme CEI 64.764.8**