



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Ministero dello Sviluppo Economico



Regione Umbria
Assessorato all'Ambiente



Comune di Perugia
Assessorato alle Politiche
Energetiche e Ambientali

Piano di Gestione Ambientale del Comune di Perugia

Settembre 2011





10_390_P

Rev.	Versione	Redatto	Verificato	Approvato	Data
1	Bozza				
2	I emissione				
3	II emissione				
4	Finale				

INDICE

1	PREMESSA	9
2	IL PROCESSO DI AGENDA 21 DEL COMUNE DI PERUGIA.....	9
3	METODOLOGIA E STRUTTURA DEL PIANO DI GESTIONE AMBIENTALE	11
4	IL PARTENARIATO TERRITORIALE E LA PARTECIPAZIONE PER LA REDAZIONE DEL PGA 14	
5	LA SCELTA DEGLI INDICATORI	15
5.1	LA TRASVERSALITA' DELLA TEMATICA SALUTE PUBBLICA	19
6	IL CONTESTO DI RIFERIMENTO	20
6.1	QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE, SOCIALE ED ECONOMICO	20
6.1.1	Inquadramento e superficie territoriale	20
6.1.2	Aspetti atmosferici, climatici e meteorologici	20
6.1.3	Popolazione residente legale.....	22
6.1.4	Caratteristiche del patrimonio immobiliare	24
6.1.5	Attività economiche	24
6.1.6	Presenze turistiche.....	27
6.2	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	29
6.2.1	Cambiamenti climatici e energia pulita.....	29
6.2.1.1	Fattori climatici ed energia	29
6.2.1.1.1	Emissioni gas serra.....	29
6.2.1.1.2	Produzione di energia da fonti rinnovabili.....	32
6.2.1.1.3	Risparmio energetico	33
6.2.2	Conservazione e gestione delle risorse naturali	36
6.2.2.1	Acqua	36
6.2.2.1.1	Inquinamento acque sotterranee.....	36
6.2.2.1.2	Inquinamento dei corpi idrici superficiali	44

6.2.2.1.3	Trattamento delle acque reflue.....	45
6.2.2.1.4	Uso sostenibile delle risorse idriche.....	47
6.2.2.2	Biodiversità, Flora e Fauna.....	49
6.2.2.2.1	Occupazione e impermeabilizzazione del suolo	49
6.2.2.2.2	Perdita di biodiversità	50
6.2.2.3	Risorse naturali non rinnovabili	62
6.2.2.3.1	Depauperamento delle risorse energetiche non rinnovabili e delle materie prime	62
6.2.2.4	Suolo	62
6.2.2.4.1	Contaminazione del suolo.....	62
6.2.2.4.2	Contaminazione del suolo e delle acque	63
6.2.2.4.3	Assetto idrogeologico	63
6.2.2.4.4	Gestione sostenibile delle foreste.....	66
6.2.2.4.5	Spazio rurale	69
6.2.2.4.6	Uso del suolo.....	70
6.2.2.5	Atmosfera e agenti fisici.....	71
6.2.2.5.1	Inquinamento acustico	71
6.2.2.5.2	Inquinamento atmosferico.....	74
6.2.2.5.3	Inquinamento elettromagnetico.....	82
6.2.2.5.4	Qualità dell'aria.....	83
6.2.2.5.5	Inquinamento luminoso.....	96
6.2.3	Consumo e Produzione sostenibili – Edilizia sostenibile.....	96
6.2.3.1	Certificazioni	96
6.2.3.1.1	Certificazione ambientale di prodotto e di processo	96
6.2.3.2	Rifiuti	97
6.2.3.2.1	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	97
6.2.3.2.2	Produzione di rifiuti totali e urbani	97

6.2.3.2.3	Raccolta differenziata	98
6.2.3.2.4	Recupero di rifiuti mediante riciclo, reimpiego e riutilizzo	100
6.2.3.2.5	Smaltimento in discarica e incenerimento	100
6.2.3.3	Edilizia sostenibile	101
6.2.3.3.1	Territorio comunale.....	101
6.2.3.3.2	Edifici.....	101
6.2.4	Risorse culturali e paesaggio.....	103
6.2.4.1	Patrimonio culturale, architettonico e archeologico Paesaggio.....	103
6.2.4.1.1	Tutela del Paesaggio	103
6.2.4.1.2	Tutela e gestione del patrimonio culturale, architettonico e archeologico.....	103
6.2.5	Salute pubblica.....	104
6.2.5.1	Rischio tecnologico	105
6.2.5.1.1	Uso di pesticidi.....	106
6.2.6	Trasporti sostenibili.....	107
6.2.6.1	Trasporti.....	107
6.2.6.1.1	Consumi energetici sostenibili nei trasporti.....	107
6.2.6.1.2	Domanda di trasporto e ripartizione modale.....	107
6.2.6.1.3	Emissioni in atmosfera dai trasporti.....	111
6.2.6.1.4	Mobilità/PRG.....	112
7	ANALISI SWOT DEL COMUNE DI PERUGIA PER GLI ASPETTI AMBIENTALI.....	114
8	ANALISI DELLE CRITICITA' AMBIENTALI SIGNIFICATIVE DEL TERRITORIO E VALUTAZIONE DELLO STATO DELL'AMBIENTE.....	118
8.1	Cambiamenti climatici ed energia pulita	118
8.2	Conservazione e gestione delle risorse naturali.....	118
8.3	Consumo e Produzione sostenibili ed edilizia sostenibile.....	119
8.4	Risorse culturali e paesaggio	120
8.5	Salute pubblica	120

8.6	Trasporti sostenibili	121
9	SINTESI DELLE AZIONI DI NATURA AMBIENTALE GIÀ IN ATTO A LIVELLO TERRITORIALE	122
9.1	La programmazione comunitaria e nazionale.....	122
9.2	Patto per lo Sviluppo dell'Umbria.....	123
9.3	Il Documento Annuale di Programmazione 2011/2013	124
9.4	Programma di Sviluppo Rurale per l'Umbria 2007-2013	125
9.5	Piano Forestale Regionale	126
9.6	Programma Operativo FESR 2007-2013.....	127
9.7	Piano Urbanistico Territoriale (PUT).....	128
9.8	Piano Energetico Regionale.....	128
9.9	Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA)	128
9.10	Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti	129
9.11	Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) e Piano Straordinario aree a rischio idrogeologico molto elevato	130
9.12	Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE).....	130
9.13	Piano Regionale Trasporti	131
9.14	Piano Sociale Regionale	131
9.15	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).....	131
9.16	Pianificazione comunale.....	132
9.16.1	Piano Regolatore Generale.....	132
9.16.2	Piano Urbano della Mobilità.....	133
9.16.3	Piano Energetico ed Ambientale Comunale e regolamento edilizio.....	133
9.16.4	Piano d'Azione Ambientale	135
9.16.5	Piano di zonizzazione acustica del Comune di Perugia	135
9.16.6	Piano comunale degli impianti radioelettrici, di telefonia mobile e di radiodiffusione ..	135
10	PIANO D'AZIONE.....	136

10.1	INTRODUZIONE	136
10.2	STRATEGIA GENERALE E OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'	136
10.3	IL PROGRAMMA D'AZIONE	148
11	ANALISI DI COERENZA ESTERNA CON LA PIANIFICAZIONE SOVRA-ORDINATA.....	163
12	ANALISI DI COERENZA INTERNA	165
13	DEFINIZIONE DI UN SET DI INDICATORI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO.....	176
	ALLEGATO 1.....	180
	ALLEGATO 2.....	182
	ALLEGATO 3.....	184
	ALLEGATO 4.....	197

COORDINAMENTO

- Lorena Pesaresi, Assessore alle Politiche Energetiche e Ambientali del Comune di Perugia
- Roberto Chiesa, Comune di Perugia
- Marcello Archetti, facilitatore/coordinatore gruppi di interesse progetto PGA e Forum Civico Agenda 21 Locale del Comune di Perugia
- Giuseppe Pensiero, U.O. Ambiente e Protezione Civile

REDAZIONE



- Alessandro Bardi
- Matteo Magaudda
- Fabiana Panchetti
- Raffaella Sanna

HANNO COLLABORATO

- Guendalina Antonini, Comune di Perugia
- Pamela Ceccarelli, Comune di Perugia
- Oliviero Fusini, Comune di Perugia
- Giuseppe Pensiero, Comune di Perugia

Gabriella Agnusdei, Comune di Perugia; Angelo Ammenti, LegaCoop Umbria; Enrico Antinoro, Comune di Perugia, Settore Governo e Sviluppo del Territorio e dell'Economia; Graziano Antonielli, Gesenu; Massimiliano Bagagli, ARPA; Catia Baldassarri, CIRIAF; Giuliano Bibi, Consorzio San Simone del Carmine; Giacomo Bonini Baldini, Enel Distribuzione; Stefano Borghi, Comune di Perugia, U.O. Pianificazione Urbanistica; Ivana Bouché, 4B Polyedron; Lamberto Briziarelli, Legambiente Umbria; Giulio Caciolo, 4B Polyedron; Giovanni Carmignani, Legambiente Umbria; Chiara Cerulli, ISDE; Laura Cucchia, Legambiente Umbria; Gabriele De Micheli, Comune di Perugia, U.O. Servizi tecnologici ed energetici; Daniela De Paolis, CONFAPI; Elisabetta Di Giulio, CRIDEA; Claudia Franceschielli, CONFAPI; Marta Fusaioli, Servizio Civile Comune di Perugia; Caterina Marcelli, Ecologisti Democratici; Sara Massoli, AEA; Rosalia Monaco, Ufficio Scolastico Regionale; Valentina Morettini, Università di Perugia; Luisa Paletti, Spin-Off Care, Andrea Palomba, CIA; Maya Pellicciari, Fondazione Celli; Carlo Pretolani, Confcommercio; Sara Pruscini, Servizio Civile Comune di Perugia; Roberto Regnicoli, Comune di Perugia; Daniela Riganelli, Novamont; Roberto Romani, Comune di Perugia; Lorena Rosi Bonci, Comune di Perugia; Elisa Rossi, AEA Agenzia; Tullio Seppilli, Fondazione Celli; Marcello Serra, Energia Verde; Francesca Sgrò, MiniMetrò; Enrico Tombesi, POST; Valentina Trepiedi, MiniMetrò; Manuel Vaquero Pineiro, Università di Perugia, Facoltà di scienze politiche; Daniele Volpi, Comune di Perugia; Vladimiro Zaffini, LegaCoop Umbria.

Si ringrazia per i dati:

Arpa Umbria, ASL Perugia, Camera di Commercio di Perugia, CIRIAF, Comune di Perugia (U.O. Ambiente e Protezione Civile, U.O. Pianificazione Urbanistica, U.O. Servizi Sportivi e Ricreativi), Enel Distribuzione, Enel Rete Gas, Gesenu, Minimetrò, Regione Umbria, Università di Perugia - Ingegneria Industriale, Umbra Acque, Umbria Mobilità.

1 PREMESSA

L'Amministrazione Comunale di Perugia ha perseguito, da alcuni anni, un approccio propositivo per la soluzione delle problematiche ambientali, nella convinzione di dover tener conto delle esigenze di tutela e gestione sostenibile delle risorse naturali e ambientali in ogni scelta di pianificazione, programmazione e gestione del territorio.

Questo approccio ha previsto un forte coinvolgimento della Comunità locale con l'avvio, sin dal 2001, del processo di Agenda 21 locale, che ha portato alla redazione dei Rapporti sullo Stato dell'Ambiente del 2003 e del 2006 e del Piano di Azione Ambientale del 2004.

Con la redazione di questo primo Piano di Gestione Ambientale (PGA) del Comune di Perugia, finanziato dalla Regione Umbria con il finanziamento POR FESR 2007-2013, Asse II - Attività a2, azione 2 "Piani e interventi per la gestione ambientale d'area", l'Amministrazione ha inteso quindi dotarsi di uno strumento concreto e operativo per la gestione e la soluzione delle problematiche ambientali, in continuità con il percorso già svolto.

Il PGA infatti si basa su un'analisi approfondita dello stato dell'ambiente, delle azioni già svolte, in corso o programmate e sulle relazioni comunicativo-relazionali costruite nell'ambito del processo di Agenda 21, che costituiscono un patrimonio della Città di Perugia per la gestione delle problematiche ambientali.

Attraverso la realizzazione del Piano di Gestione Ambientale si vuole quindi sviluppare, in continuità con le azioni già intraprese, un nuovo approccio integrato della gestione urbana che sia di tipo strutturato e graduale e identifichi le questioni chiave, specifichi gli obiettivi delle politiche, stabilisca le azioni atte al loro perseguimento.

Finalità trasversale della redazione del PGA è stata anche quella di valorizzare e rafforzare il sistema locale di autogoverno instaurato con il processo di Agenda 21, che ha portato a riconoscere le potenzialità, la conoscenza, il potenziale creativo, il valore dell'azione civica della cittadinanza, per orientamenti sostenibili di sviluppo e di coerente tutela dell'ambiente.

2 IL PROCESSO DI AGENDA 21 DEL COMUNE DI PERUGIA

Il Comune di Perugia, con l'avvio di un processo A21 Locale, si è posta l'obiettivo di valorizzare tutte quelle iniziative locali già attivate e volte alla tutela dell'ambiente, nella piena consapevolezza che il perseguimento dello sviluppo sostenibile si deve fondare necessariamente sul coinvolgimento nelle scelte delle comunità locale.

Il 31 marzo 2001 è stato costituito ufficialmente il Forum Civico di Agenda 21 locale, che ha operato per individuare gli obiettivi di miglioramento ambientale attraverso l'esame analitico dello stato dell'ambiente locale, ed ha portato alla redazione di due edizioni della **Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Città di Perugia (RSA)**, per i trienni 2001-2003 e 2004-2006.

Partendo dalle risultanze della Relazione sullo stato dell'ambiente, nel 2004 è stato sviluppato e proposto il **Piano d'Azione Ambientale (PdAA)**, che ha consentito di individuare i fattori di pressione e di identificare gli obiettivi di qualità relativi alle criticità emerse. Inoltre, ha definito le linee d'azione mirate a settori determinanti o a singoli fattori di pressione, fornendo indirizzi sia per la pianificazione territoriale diretta allo sviluppo sostenibile sia per le scelte ed i progetti di settore dei vari soggetti economici, culturali e sociali operanti in tale contesto.

In base alle risultanze del PdAA, sono stati realizzati alcuni progetti, rispondenti al fine specifico di diffondere il concetto di sostenibilità ambientale e di indirizzare le scelte politiche, territoriali e urbanistiche in un'ottica di sostenibilità ambientale, economica e sociale adottando scelte condivise e partecipate dal Forum Civico:

- **ViviECONosci Perugia (anno 2006 e anno 2007):** iniziativa indirizzata alle scuole medie e superiori del territorio, realizzata in collaborazione con l'*Ufficio Scolastico Regionale* e con

l'Università degli Studi di Perugia, con l'obiettivo di proporre un percorso di arricchimento delle conoscenze legate ai processi di Agenda 21 e alle buone pratiche ambientali attraverso strumenti *ad hoc*, quali la Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Città di Perugia ed il Piano di Azione locale. La partecipazione convinta delle scuole coinvolte ha confermato la notevole rilevanza che assumono l'informazione e l'educazione ambientale rivolta alle generazioni più giovani.

- **Pianificazione degli impianti radioelettrici, di telefonia mobile e di radio diffusione:** approvata nel 2004, previa condivisione con il *Forum Civico* di A21. Ha avuto tra le sue finalità la tutela ambientale, la tutela paesaggistica e lo sviluppo delle reti di tele-radiocomunicazione.
- **Piano Energetico ed Ambientale:** approvato nel 2005, previa condivisione con il Forum Civico di A21, è stato redatto con la collaborazione con *l'Università degli Studi di Perugia – Facoltà di Ingegneria*. Persegue gli obiettivi il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti di energia **rinnovabili, la mobilità sostenibile e l'edilizia sostenibile**.
- **Progetto Green Post - Utilizzo di energie alternative nel recapito della corrispondenza nel Comune di Perugia:** la fase sperimentale è stata avviata nel 2007 ed ha avuto la durata di 3 anni. Il progetto, proposto da *Poste Italiane* e cofinanziato dall'Unione Europea nell'ambito del programma "Intelligent Energy for Europe" (IEE), ha promosso iniziative riguardanti la diffusione di modelli efficienti di diversificazione energetica. Il progetto ha previsto l'utilizzo di quadricicli ibridi (elettrico-benzina) per la consegna della posta nel centro storico di Perugia al fine di perseguire gli obiettivi di promozione del risparmio energetico e di riduzione complessiva delle emissioni di CO₂ prodotte dal trasporto della corrispondenza. Al progetto hanno partecipato, oltre al Comune di Perugia e Poste Italiane, anche *Magyar Post, De Post – Ungheria, Posteurop – Belgio, Legambiente, Università di Perugia, Università di Rouse (Bulgaria), Ducati Energia*. Il Comune di Perugia è stato coinvolto nel progetto come responsabile del settore "comunicazione e promozione del progetto", con particolare riferimento alla diffusione delle tematiche del progetto presso le scuole di ogni ordine e grado. Alla fine della fase sperimentale, sono stati individuate soluzioni per il risparmio energetico, la riduzione di CO₂ e l'aumento della sicurezza del personale di Poste Italiane, che potranno essere estese ad altre città italiane ed europee.
- **Gestione rifiuti:** elaborazione del *Piano d'ATO per la gestione integrata dei rifiuti*, con l'obiettivo principale di giungere ad un sistema integrato di gestione, ovvero riduzione della produzione, raccolta differenziata, recupero e corretto smaltimento, protezione ambientale nella Città di Perugia e in altri 23 comuni della Provincia.
- **Condomini Sostenibili (2007 - 2008):** progetto realizzato in due condomini pilota del territorio, nato per la ricerca di strumenti e soluzioni per affrontare le tematiche cruciali della sostenibilità nelle abitazioni private. Ha promosso quei comportamenti individuali e collettivi che permettono un risparmio reale delle risorse e la salvaguardia della qualità dell'ambiente, affrontando le tematiche del risparmio idrico, energetico e raccolta differenziata. E' stato realizzato in collaborazione con *l'Università degli Studi di Perugia – Facoltà di Ingegneria* e con le Società di gestione del territorio.
- **Bilancio Sociale 2006:** E' noto, che i bilanci "tradizionali" di esercizio non costituiscono uno strumento sufficiente a rendere conto ai cittadini dell'operato di un'amministrazione pubblica. L'ingresso del bilancio sociale nelle amministrazioni pubbliche sembra rispondere in modo nuovo e più efficace a questa esigenza crescente di trasparenza e di comunicazione in un dialogo aperto con la comunità sulle scelte operate dalla politica.

Tali attività hanno consentito di far esprimere al meglio il valore aggiunto del processo di Agenda 21 locale attivato dal Comune di Perugia, orientato a favorire e valorizzare l'integrazione e la connessione fra le varie politiche di intervento, per una lettura integrata del tema dello sviluppo

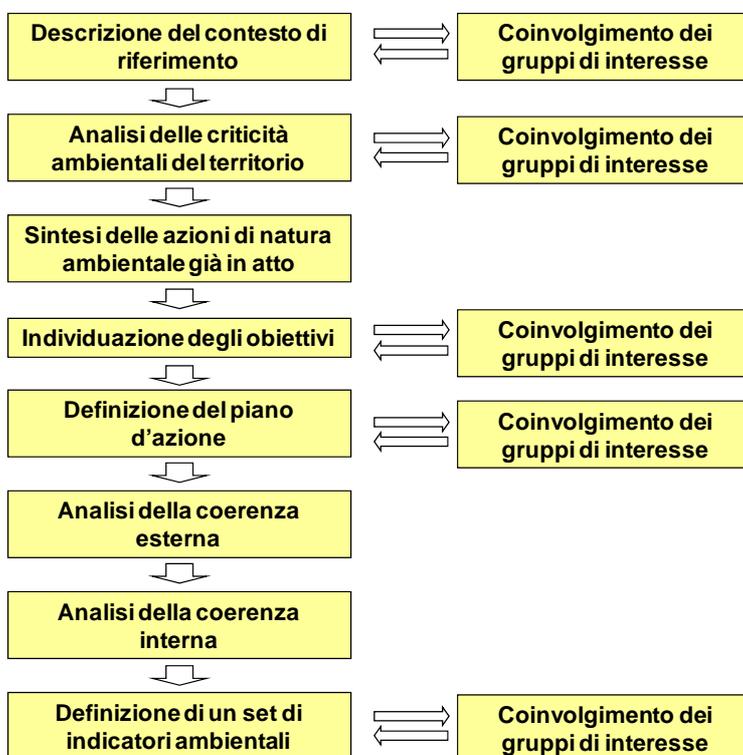
sostenibile. Il processo di A21 ha consentito, inoltre, il miglioramento della qualità dell'informazione ambientale e della sua integrazione con i processi decisionali oltre che favorire un'attività di monitoraggio dei progressi e dei risultati delle politiche adottate.

3 METODOLOGIA E STRUTTURA DEL PIANO DI GESTIONE AMBIENTALE

Il Piano di Gestione Ambientale è stato redatto secondo le indicazioni riportate nelle “Linee Guida Piani di Gestione Ambientale”, prodotte nell’aprile 2009 dalla Regione Umbria nell’ambito del POR FESR 2007-2013 – Asse II “Ambiente e prevenzione dei rischi”, Azione 2 “Piani ed Interventi per la prevenzione dei rischi tecnologici e la gestione ambientale d’area”.

Coerentemente con quanto richiesto dalle Linee Guida la redazione del PGA è avvenuta attraverso il coinvolgimento del Forum di Agenda 21 locale e dei Gruppi di interesse al suo interno individuati (Cfr.Cap.4), ed ha seguito il percorso metodologico riportato in Fig. 1.

Figura 1 Iter logico metodologico della redazione del PGA



Nel seguito si descrivono brevemente le attività svolte per ciascuno dei passi metodologici.

Descrizione del contesto di riferimento

La definizione del contesto di riferimento ha avuto i seguenti obiettivi:

- definire lo stato dell’ambiente in ciascuna delle sue componenti naturali e dei principali fattori di pressione presenti;
- evidenziare eventuali trend della qualità delle diverse componenti ambientali riscontrabili dalle serie storiche di dati e dai contenuti delle RSA del Comune di Perugia del 2003 e del 2006.

In primo luogo per la definizione dello stato dell'ambiente è stato individuato un set di indicatori (Cfr. Cap.5) all'interno dei quali individuare successivamente anche quelli da utilizzare per la fase di monitoraggio del PGA.

Gli indicatori ambientali individuati e le loro serie storiche sono stati popolati con una lunga ed onerosa attività di raccolta dei dati presso gli enti e i soggetti detentori, per definire lo stato dell'ambiente e le sue tendenze, andando ad aggiungere ad essi una serie di indicatori a carattere territoriale e socio economico utili a caratterizzare il contesto territoriale di riferimento.

Sulla base di questi ultimi indicatori è stata infatti effettuata la ricognizione e *l'analisi del contesto territoriale* di riferimento, quale premessa per la successiva analisi ambientale, utile anche ad un confronto della situazione attuale rispetto a quella presente ai tempi delle edizioni della Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Città di Perugia del 2003 e del 2006.

L'analisi ambientale territoriale ha portato alla valutazione dei valori relativi agli indicatori individuati per le tematiche e componenti ambientali esaminate, in relazione, quando necessario e possibile, agli standard forniti dalla normativa o ricavabili dal confronto con altre realtà italiane, al fine di avere un quadro significativo dello stato dell'ambiente e delle problematiche prioritarie da affrontare per il suo risanamento.

Il quadro di riferimento ambientale ricavato è stato quindi valutato anche con il metodo dell'analisi SWOT¹, che ha portato all'identificazione dei punti di forza, debolezza, opportunità e rischi del territorio in esame fornendo le basi per l'individuazione delle criticità ambientali e dei rischi a queste connessi, così come dei punti di forza e delle opportunità da cui partire per il processo di risanamento.

Analisi delle criticità ambientali del territorio

Le criticità ambientali evidenziate dall'Analisi SWOT sono state analizzate in relazione alla loro significatività, ovvero con un'analisi della loro importanza in relazione ai valori degli indicatori e ai criteri stabiliti.

Tale analisi ha tenuto conto anche dei rischi, ma anche dei punti di forza e delle opportunità emerse dall'analisi SWOT, al fine di stabilire specifici obiettivi e target ambientali in riferimento alla normativa comunitaria e nazionale.

I criteri di valutazione utilizzati sono stati di carattere generale, verificabili da un controllo indipendente, riproducibili e resi pubblicamente disponibili.

Sintesi delle azioni di natura ambientale già in atto a livello territoriale

L'analisi del quadro pianificatorio, programmatico e normativo di riferimento a livello comunale è stata svolta per individuare da un lato gli strumenti urbanistici ed i vincoli normativi relativi al territorio all'interno dei quali dovrà inserirsi il PGA, dall'altro le opportunità e gli elementi di continuità a cui dovranno riferirsi le azioni del PGA per operare in continuità con quanto già svolto e programmato.

¹ SWOT è l'acronimo inglese che indica punti di *forza* (*Strengths*), *debolezza* (*Weaknesses*), le opportunità (*Opportunities*) e le minacce (*Threats*) di un contesto in riferimento ad un obiettivo.

Individuazione degli obiettivi e delle strategie di intervento

Alla luce dei risultati dell'analisi delle criticità ambientali e della loro significatività, sono stati individuati gli obiettivi di sostenibilità e gli obiettivi specifici del PGA.

Gli obiettivi di sostenibilità, per una coerenza con l'approccio globale alla soluzione delle problematiche ambientali, sono stati individuati con riferimento alle tematiche strategiche e alle componenti ambientali fornite dalla Linee Guida della Regione Umbria, declinandoli in obiettivi specifici rispondenti alle particolarità del contesto ambientale del Comune di Perugia.

Definizione del piano d'azione

Il Piano d'Azione del PGA, è stato definito andando ad identificare i principali elementi operativi di ogni azione, fornendo così un quadro operativo complessivo per la verifica della sua attuazione.

Per ciascuna azione sono stati identificati : obiettivi di sostenibilità, obiettivi specifici, periodicità, soggetto responsabile, soggetti coinvolti o da coinvolgere, indicatori di attuazione.

Tali elementi consentiranno di verificare l'effettiva e corretta attuazione del PGA, il rispetto delle priorità e dei tempi, permettendo, qualora necessario, il riallineamento dei ruoli e delle fasi di attuazione.

Analisi della coerenza esterna con la pianificazione sovra-ordinata

L'analisi della coerenza esterna del PGA è stata effettuata andando a verificare la rispondenza degli obiettivi di sostenibilità, degli obiettivi specifici e delle azioni con quelli della pianificazione sovraordinata a carattere comunitario, nazionale, regionale e provinciale.

Analisi della coerenza interna

L'analisi della coerenza interna del PGA è stata effettuata andando a verificare la rispondenza delle azioni al raggiungimento degli obiettivi individuati e in particolare i loro effetti sinergici.

Definizione di un set di indicatori ambientali di riferimento

E' stato infine individuato, all'interno del set di indicatori utilizzati per la descrizione del contesto ambientale, un insieme di indicatori da utilizzare per la fase di monitoraggio del PGA. Tale attività è stata sviluppata attraverso le seguenti fasi:

- identificazione di strumenti, strategie e metodologie funzionali al monitoraggio del Piano;
- organizzazione di moduli di aggiornamento e formazione per coloro che sono sistematicamente impegnati nei compiti legati alla verifica e monitoraggio del Piano di Gestione Ambientale, al fine di sostenere una rete civica per lo sviluppo di azioni di capacity building intese come crescita di capacità nel produrre determinati output, nel perseguire strategie finalizzate a obiettivi definiti, nell'incidere effettivamente nella realtà, nell'affermazione di un management pubblico, finalizzato ad attivare processi di cambiamento organizzativi, gestionali, relazionali e comunicativi in funzione della sostenibilità.

Tale processo di monitoraggio e revisione può essere compreso all'interno delle fasi di audit e verifica interna delle attività del Forum e delle politiche di settore dell'Amministrazione Comunale.

4 IL PARTENARIATO TERRITORIALE E LA PARTECIPAZIONE PER LA REDAZIONE DEL PGA

Il processo metodologico sopra brevemente descritto ha visto coinvolto in ogni sua fase il Forum Civico del Comune di Perugia, non solo per assicurare che il progetto venisse impostato tenendo conto delle esigenze, conoscenze, punti di vista, rappresentazioni, interpretazioni e priorità delle parti coinvolte, ma anche per analizzare in corso d'opera i risultati intermedi raggiunti e ricavare elementi di miglioramento e di integrazione dei contenuti del PGA.

Nel corso del progetto sono stati organizzati 3 incontri plenari che, grazie al coinvolgimento di tutti i gruppi di interesse, hanno consentito il confronto, la condivisione e il coordinamento nelle varie fasi del progetto.

Agenda 21 ha realizzato 4 incontri di coordinamento. Le attività partecipative hanno visto coinvolto il Forum in tutte le fasi topiche del processo per condividere in maniera trasversale i risultati dei gli incontri svolti dai gruppi di interesse e valutare gli aspetti settoriali e specifici.

All'interno del Forum di Agenda 21 sono stati infatti individuati 5 gruppi di interesse, che coerentemente con le tematiche individuate dalla Strategia Europea di Sviluppo Sostenibile, hanno riguardato:

- Cambiamenti climatici ed energia pulita;
- Conservazione e gestione delle risorse naturali;
- Consumo e produzioni sostenibili ed edilizia sostenibile;
- Salute pubblica;
- Trasporti sostenibili.

In Allegato 1 è riportata la composizione dei gruppi di interesse, a testimonianza dell'ampia partecipazione riscontrata.

Il tavolo tematico Consumo e produzione sostenibile, per scelta del Forum, ha riguardato anche le tematiche dell'Edilizia sostenibile, mentre quello della Conservazione e gestione delle risorse naturali ha affrontato anche le problematiche della tutela delle risorse paesaggistiche e culturali, in un'ottica integrata di gestione del territorio e delle sue valenze ambientali.

Alle attività del Forum hanno partecipato non solo i suoi membri, portatori di interessi e competenze specifiche, ma anche gli amministratori e i tecnici del Comune di Perugia, nonché esperti esterni in gestione di processi di pianificazione partecipata, sistemi di gestione ambientale, valutazione delle problematiche ambientali.

Come emerge dai contenuti della tabella precedente il ruolo attivo svolto dal Forum e dai Gruppi di interesse per la redazione del PGA si è esplicitato in particolare attraverso:

- 1) Condivisione delle finalità del PGA e dei principi generali per la sua redazione;
- 2) Scelta degli indicatori da utilizzare la descrizione del contesto di riferimento
- 3) Analisi SWOT partecipata dei risultati della Definizione del Quadro di riferimento Ambientale;
- 4) Coinvolgimento e condivisione degli obiettivi del PGA;
- 5) Partecipazione e condivisione dei contenuti del Piano d'Azione.

Come si ricava dall'Allegato 2, i Gruppi di interesse del PGA del Comune di Perugia si sono confrontati, con 2 riunioni intergruppo, 22 incontri di gruppo e 3 Forum Civici di Agenda 21 Locale dal 6 luglio 2010 al 19 settembre 2011. Complessivamente ai Gruppi di interesse hanno partecipato 39 persone.

5 LA SCELTA DEGLI INDICATORI

L'elemento fondamentale per la definizione dello stato dell'ambiente su cui interverrà il "Piano di Gestione Ambientale" (PGA) è costituito dalla scelta degli indicatori per caratterizzarlo.

Tale scelta infatti deve portare all'utilizzo di indicatori che descrivano in termini qualitativi e quantitativi lo stato di qualità delle diverse componenti ambientali in modo da evidenziare le esigenze di risanamento, da identificare le azioni volte al loro soddisfacimento e da poterne monitorare successivamente gli effetti.

Come si legge nel documento tecnico "Linee Guida Piani di Gestione Ambientale" della Regione Umbria, la definizione del contesto di riferimento della programmazione "...è *elemento fondamentale e preliminare del Piano di Gestione Ambientale (PGA) e rappresenta un momento determinante di orientamento e impostazione su cui basare i successivi passaggi metodologici*".

La scelta degli indicatori deve necessariamente tenere conto:

- delle esigenze di coerenza del PGA di Perugia con gli altri PGA finanziati dalla Regione Umbria per altri ambiti regionali, nel rispetto delle Linee Guida sopra citate, che tengono conto anche delle strategie in materia di tutela dell'ambiente avviate a livello nazionale e comunitario;
- della particolare realtà ambientale, sociale ed economica del territorio comunale;
- delle percezioni, delle esigenze e delle aspettative della Comunità Locale in materia di tutela ambientale acquisite con il processo partecipativo svolto a supporto della redazione del PGA;
- della fattibilità, affidabilità, riproducibilità e reperibilità dei dati degli indicatori allo stato attuale e, per il monitoraggio, in futuro;
- della tesaurizzazione del patrimonio di conoscenze, di informazioni e di esperienza maturato dal Comune di Perugia negli ultimi anni con la redazione di due Relazioni sullo Stato dell'Ambiente (anni 2003 e 2006) e di un Piano di Azione Ambientale (anno 2004), perseguendo la continuità con il processo già realizzato.

L'analisi del contesto territoriale e dello stato dell'ambiente, riferita al territorio comunale, è stata sviluppata, nel rispetto delle Linee Guida regionali, secondo le tematiche strategiche individuate nel documento di indirizzo in materia ambientale a livello comunitario sulla Strategia Europea di Sviluppo Sostenibile, che sono:

- Cambiamenti climatici ed energia pulita;
- Conservazione e gestione delle risorse naturali;
- Consumo e produzioni sostenibili ed edilizia sostenibile;
- Salute pubblica;
- Trasporti sostenibili.

Per ciascuno di questi ambiti di interesse la scelta degli indicatori è avvenuta quindi seguendo il seguente procedimento metodologico:

- 1) Identificazione degli indicatori suggeriti dalle Linee Guida della Regione Umbria con relativi livelli di priorità;
- 2) Identificazione degli indicatori emersi dalle attività partecipative con relativi livelli di priorità;
- 3) Identificazione degli indicatori precedentemente utilizzati nel processo di Agenda 21 locale del Comune di Perugia;
- 4) Omogeneizzazione dei *set* di indicatori per ciascun ambito di interesse risultante dalla sovrapposizione di quelli individuati con i tre criteri sopra esposti (eliminazione di indicatori identici/simili/ridondanti);
- 5) Screening degli indicatori così individuati in relazione alle caratteristiche del contesto locale, della loro significatività relativa e della disponibilità e confrontabilità dei dati, dei livelli di priorità segnalati dalle Linee Guida regionali e dai partecipanti ai Tavoli Tematici.

La selezione degli indicatori ha anche tenuto conto dell'esigenza fondamentale di limitarne il numero per fornire un quadro dello stato dell'ambiente significativo, ma sintetico, al fine di rendere il PGA uno strumento operativo efficace e, soprattutto, di rendere fattibile ed economicamente sostenibile nel tempo il monitoraggio dei risultati ottenuti dalla sua attuazione.

Tale percorso è stato condiviso dai tecnici del Comune di Perugia e dai partecipanti al Forum Civico e ai Tavoli Tematici dei Gruppi di interesse.

La tabella riportata in Allegato 3 riassume tale processo, riportando:

- l'elenco completo degli indicatori identificati con i passi metodologici 1), 2) e 3) e omogeneizzati come previsto dal punto 4);
- criteri selezione degli indicatori con le motivazioni della loro adozione o non adozione.

Durante la fase di selezione e omogeneizzazione degli indicatori, svolta a stretto contatto con i Tavoli Tematici, ci si è resi conto che alcuni indicatori andavano a rispondere alle esigenze di descrizione di più tematiche e componenti ambientali. Pertanto, anche se nel testo seguente questi indicatori vengono descritti per le tematiche in cui sono elencati nelle Linee Guida della Regione Umbria, la tabella seguente ne evidenzia la funzionalità a rispondere alle esigenze conoscitive della tematica specifica (X) e delle altre tematiche (x).

Tabella 1 Funzionalità degli indicatori a rispondere alle esigenze conoscitive per diverse tematiche del PGA

Indicatori	Tematica strategica da SSS									
	Cambiamenti climatici ed energia pulita	Conservazione e gestione risorse naturali	Consumo e Produzione sostenibili	Edilizia sostenibile	PRG	Risorse culturali e paesaggio	Salute pubblica	Trasporti sostenibili	Caratterizzazione territoriale	
Emissioni totali di benzene C ₆ H ₆ - macrosettori SNAP 97	X						x	x		
Emissioni totali di CO -macrosettori SNAP 97	X						x	x		
Emissioni totali di CO ₂ - macrosettori SNAP 97	X						x	x		
Emissioni totali di NO _x - macrosettori SNAP 97	X						x	x		
Emissioni totali di PM ₁₀ - macrosettori SNAP 97	X						x	x		
Emissioni totali di SO _x - macrosettori SNAP 97	X						x	x		
Centrale di produzione energia da fonte eolica	X									
Centrale di produzione energia da fonte solare	X		x							
Centrale di produzione energia da biomasse	X									
Centrali produzione energia idroelettrica, potenza installata e produzione	X									
Centrali di produzione di energia da cogenerazione e potenza installata	X									
Energia prodotta da fonte solare	X		x							
Energia prodotta da centrali a biomasse	X									
Produzione energia elettrica da rinnovabile/consumi energia elettrica totali	X		x							
Consumo totale di gas naturale per utenze civili	X									
Consumo totale di gas naturale per utenze industriali e artigianali	X									
Consumo totale energia elettrica per utenze civili	X									
Consumo totale energia elettrica per utenze industriali e artigianali	X									
Valori SCAS degli acquiferi		X					x			
Valori SECA dei corsi d'acqua		X					x			
Abitanti allacciati al servizio di depurazione		X					x			
Abitanti allacciati al servizio fognario		X					x			
Carico depurato/ carico generato di acque reflue		X					x			
Capacità di depurazione/ab serviti		X					x			

Indicatori	Cambiamenti climatici ed energia pulita	Conservazione e gestione risorse naturali	Consumo e Produzione sostenibili	Edilizia sostenibile	PRG	Risorse culturali e paesaggio	Salute pubblica	Trasporti sostenibili	Caratterizzazione territoriale
Qualità delle acque destinate al consumo umano (nitrati, durezza, cloruri,)	X						X		
Consumo idrico	X						X		
Perdite di rete	X								
Superficie aree protette (SIC, ZPS, zone umide, parchi-riserve nazionali e region.	X					X	X		
Indice Aree protette, Oasi, Siti di interesse naturalistico/superficie tot.comunale	X					X	X		
Indice superficie ambiti fluviali e lacustri/Superficie totale comunale	X					X	X		
Superfici con vincolo paesaggistico D.lgs. 42/2004/superficie totale comunale	X					X	X		
Livello di minaccia delle specie animali e vegetali e loro distribuzione spaziale	X					X	X		
Siti attivi di estrazione di minerale di seconda categoria (cave)	X					X			
Numero siti contaminati di interesse naz.le e reg.le indicati nei piani di bonifica	X						X		
Siti potenzialmente contaminati	X						X		
Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	X						X		
Aree a rischio R1	X					X	X		
Aree a rischio R2	X					X	X		
Aree a rischio R3	X					X	X		
Aree a rischio R4	X					X	X		
Aree interessate da dissesto (da PAI Legge 183/1989)	X					X	X		
Fasce di pericolosità da esondazione (da PAI Legge 183/1989);	X					X	X		
Fascia A	X					X	X		
Fascia B	X					X	X		
Fascia C	X					X	X		
Indice di rischio idrogeologico	X					X	X		
Percentuale di superficie a rischio idrogeologico	X					X	X		
Rischio sismico	X						X		
Indice di boscosità	X					X	X		
Superfici aree boscate	X					X	X		
Superficie aree boscate per abitante	X					X	X		
Superficie percorsa da incendi	X					X	X		
Indice di rischio di incendio	X								
Aree destinate a fertirrigazione	X						X		
Attività zootecniche	X						X		
Superfici aree agricole di pregio	X					X	X		
Uso del suolo	X					X	X		
Approvazione del piano di risanamento acustico	X						X		
Stato di attuazione del piano di zonizzazione acustica	X						X		
Valutazione numero esposti su inquinamento acustico e numero pareri emessi	X						X		
Emissioni di sostanze inquinanti (totali e settoriali)	X						X		
Estensione zone qualità dell'aria per tipologia/superf.tot.(zone ex D.Lgs. 351/99)	X						X		
Siti RTV	X					X	X		
Impianti per tele-radiocomunicazione (RTV)	X					X	X		
Densità impianti di telecomunicazione (RTV): numero impianti su superficie	X						X		
Controlli effettuati su RTV	X						X		
Siti SRB	X					X	X		
Impianti Stazioni Radio Base (SRB)	X					X	X		
Densità impianti SRB	X					X	X		
Controlli effettuati su SRB	X						X		

Indicatori										
	Cambiamenti climatici ed energia pulita	Conservazione e gestione risorse naturali	Consumo e Produzione sostenibili	Edilizia sostenibile	PRG	Risorse culturali e paesaggio	Salute pubblica	Trasporti sostenibili	Caratterizzazione territoriale	
Estensione rete elettrica alta e media tensione	X					X	X			
Lunghezza rete di trasmissione energia elettrica per unità di superf.(km/kmq)	X					x	X			
Concentrazioni in aria di NO ₂	X						X			
Concentrazioni in aria di PM ₁₀	X						X			
Giorni di blocco del traffico annui	X						X			
Giorni di superamento del livello di attenzione per il PM ₁₀	X						X			
Concentrazioni in aria di O ₃	X						X			
Giorni di superamento del livello per la protezione della salute per l'ozono (O ₃)	X						X			
Concentrazioni in aria di CO (monossido di carbonio)	X						X			
Concentrazioni in aria di SO ₂ (biossido di zolfo)	X						X			
Concentrazioni in aria di C ₆ N ₆ (benzene)	X						X			
Concentrazioni in aria di Pb (piombo)	X						X			
Concentrazioni in aria di IPA	X						X			
Inquinamento luminoso	X					x	X			
N°certificazioni ISO 14001			X				X			
Numero di registrazioni EMAS (suddivise per organizzazione e sito)			X				X			
Produzione di rifiuti speciali pericolosi			X				X			
Produzione di rifiuti urbani totale e procapite			X				X			
Percentuale di raccolta differenziata per frazione merceologica			X							
Distribuzione composte domestiche			X							
Punti di raccolta differenziata (Isole ecologiche)			X							
Rapporto fra superficie totale del Comune e superficie edificabile				X						
Quantità di edifici che utilizzano fonti energetiche rinnovabili				X						
Indice di compensazione ecologica residenziale					X					
Superficie disponibile di verde urbano pubblico per abitante					X		X			
Superficie degli ambiti paesaggistici tutelati						X				
Numero dei Beni dichiarati d'interesse culturale e vincolati da provvedimento						X				
Superficie delle aree archeologiche vincolate						X				
Zonizzazione dell'inquinamento acustico, limiti di soglia di esposizione, rilievi,							X			
Età morte media							X			
Tasso mortalità							X			
Tasso natalità							X			
Numero di stabilimenti a rischio di incidente							X			
Popolazione percentuale connessa alla rete fognaria							X			
Popolazione percentuale connessa ad impianti di trattamento acque reflue							X			
Depuratori in esercizio e % di abbattimento dei carichi inquinanti.							X			
Superficie destinata ad agricoltura biologica/ sup. agricola totale							X			
Consumi finali di energia nel settore dei trasporti								X		
Domanda di trasporto (merci e passeggeri) per modalità di trasporto									X	
Intensità di trasporto (passeggeri) per modalità di trasporto.									X	
Emissioni di gas serra dai trasporti								X	X	
Emissioni di inquinanti dai trasporti								X	X	
Densità di infrastrutture di trasporto (km rete/kmq)						X			X	
Mezzi pubblici a basso impatto (elettrici, metano biodiesel/totale mezzi)									X	

Regione Umbria sia i riferimenti metodologici internazionali più aggiornati, senza dimenticare di tenere conto delle esigenze di reperibilità dei dati.

Considerate le finalità del PGA, fissate dalle Linee Guida della Regione Umbria, e tenendo conto che il Comune di Perugia si è dotato nel 2006 di un Bilancio Sociale che con i prossimi aggiornamenti dovrà affrontare necessariamente anche gli aspetti legati alla salute umana, nella redazione del PGA si sono presi in considerazione i soli aspetti relativi alla salute umana legati all'ambiente fisico e biologico, rinviano all'integrazione con il Bilancio Sociale una visione complessiva della problematica.

Per chiarezza quindi la tabella in Allegato 4 riporta gli indicatori individuati dal tavolo tematico distinguendoli tra quelli ambientali e quelli socio-sanitario e indicando quelli presi in considerazione da questo PGA e dal Bilancio Sociale del 2006.

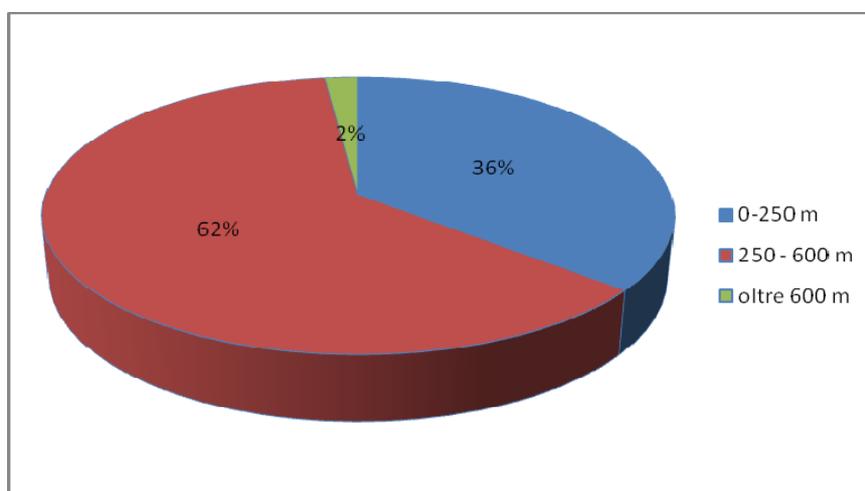
6 IL CONTESTO DI RIFERIMENTO

6.1 QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE, SOCIALE ED ECONOMICO

6.1.1 Inquadramento e superficie territoriale

Il territorio comunale di Perugia si estende su 449,87 Km², è in prevalenza basso collinare, ed è attraversato in direzione Nord-Sud dal fiume Tevere e dalla principale arteria stradale E 45 che lo mette in comunicazione con il comune di Umbertide a Nord e con i comuni di Torgiano, Deruta e Marsciano a Sud. Il raccordo autostradale per la A1 (SS 75 bis) consente di raggiungere questa autostrada incontrando in primo luogo i comuni di Corciano e Magione, mentre la SS 75 percorsa verso Est porta ai comuni di Assisi e Bastia Umbra.

Figura 2 Superficie comunale per altitudine



Elaborazioni su dati RSA 2006

6.1.2 Aspetti atmosferici, climatici e meteorologici

Per l'analisi degli aspetti climatici e meteorologici del 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 e a quanto riportato nella Relazione annuale sulla qualità dell'aria nel comune di Perugia del 2009.

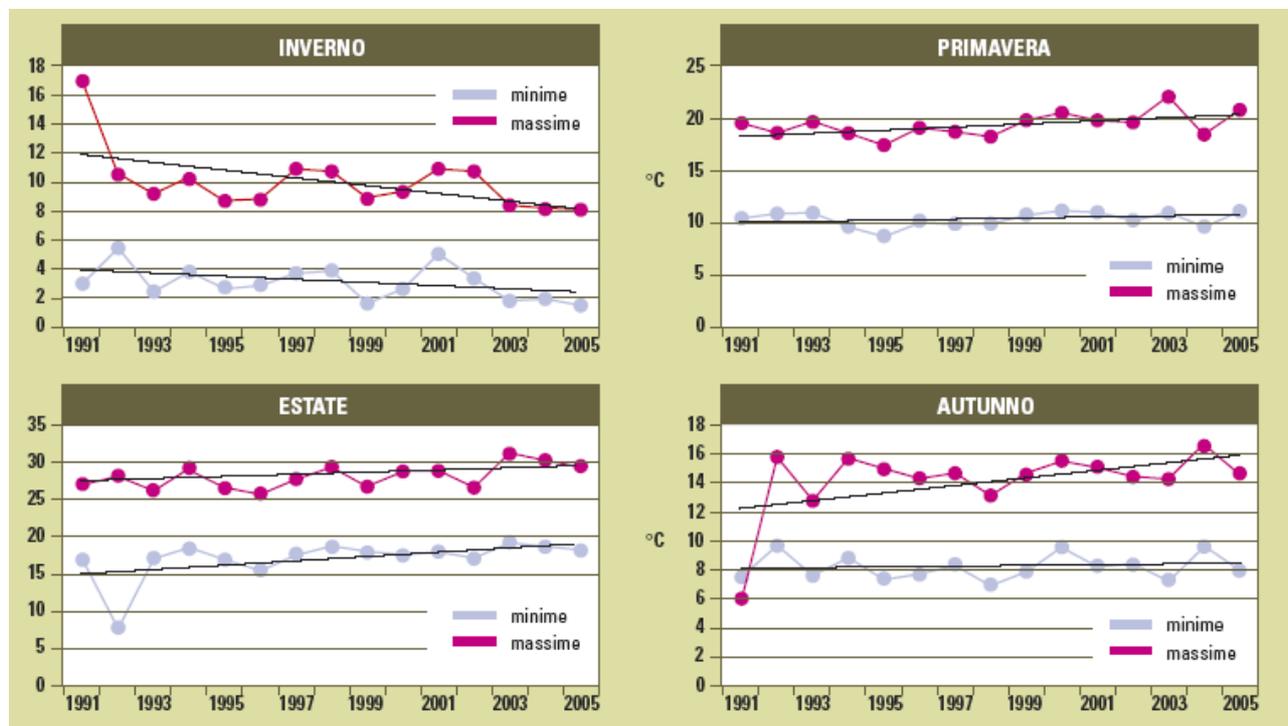
Temperatura

La temperatura dell'aria ha un'influenza importante sull'emissione di inquinanti e sulla trasformazione chimiche che avvengono in atmosfera; temperature più fredde comportano infatti

maggiori emissioni derivanti dagli impianti di riscaldamento e la temperatura influenza la velocità delle reazioni chimiche che interessano i diversi inquinanti.

Nei grafici seguenti è riportato 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.

Figura 3 Andamento della temperatura



Fonte: Relazione sullo stato dell'ambiente 2006

Precipitazioni

Nel territorio di Perugia le precipitazioni risultano modeste (circa 820 mm/anno) e distribuite piuttosto omogeneamente durante tutto l'anno; solo in luglio si registra un periodo di siccità estiva. Dal punto di vista bioclimatico la zona ricade nella regione bioclimatica Temperata, variante mediterranea, con termotipo collinare inferiore e ombrotipo umido inferiore. Secondo la classificazione del Pavari la zona rientra invece nella fascia del Castanetum, sottozona fredda.

Il territorio di Perugia è inoltre caratterizzato dalla frequente presenza di fenomeni di inversione termica. Lo strato di inversione, agisce come un ostacolo sugli strati inferiori di aria più freddi che, a causa della loro maggiore densità, non possono attraversarla; gli inquinanti prodotti al suolo non vengono rapidamente miscelati con l'intera troposfera, ma restano confinati nel volume di aria al di sotto dello strato di inversione, con conseguente aumento della loro concentrazione.

Radiazione solare

Una maggiore intensità della radiazione solare innalza il livello di turbolenza convettiva favorendo il rimescolamento degli inquinanti e accresce l'intensità dei fenomeni di inquinamento secondario di origine fotochimica.

Per il Comune di Perugia il periodo di massima insolazione si ha nel mese di luglio nell'intervallo orario compreso tra le 13.00 e le 15.00 (medie giornaliere variabili tra 26,6 mW/cm² e 35,1 mW/cm²). Sono queste le situazioni in cui si registrano infatti le più alte concentrazioni di ozono e i più alti rapporti tra le concentrazioni di biossido di azoto e quelle di monossido di azoto.

Campo anemologico

Sotto il profilo anemologico la zona del comune di Perugia è caratterizzato sia dal regime di brezza, che si manifesta in tutto l'arco dell'anno con una ventilazione piuttosto efficace, che dalla natura delle perturbazioni a scala sinottica.

I dati relativi alla stazione di rilevamento di Parco Cortonese evidenziano che il regime del vento è caratterizzato da due direzioni preferenziali: Nord-NordOvest-Sud, con prevalenza della direzione da Sud nel periodo estivo e Nord-NordOvest in quello invernale.

Le classi di intensità del vento più frequenti sono risultate quelle con valori di velocità fino a 1,5 m/s, con regime di brezze leggere e con circa il 21% di ore di calma di vento nel corso dell'anno.

Classi di stabilità atmosferica

La turbolenza atmosferica è uno dei principali parametri per valutare il grado di rimescolamento della massa d'aria e quindi riveste una notevole importanza ai fini della dispersione degli inquinanti emessi in atmosfera.

Come criterio di valutazione della turbolenza atmosferica è stata utilizzata la schematizzazione proposta da Pasquill che fa uso di sei classi di stabilità di seguito elencate:

- Classe A: estremamente instabile;
- Classe B: instabile;
- Classe C: debolmente instabile;
- Classe D: neutra;
- Classe E: debolmente stabile;
- Classe F: moderatamente stabile.

Nei periodi di alta stabilità atmosferica, che nell'anno di riferimento sono corrisposti ai mesi di gennaio, febbraio, novembre e dicembre, si verifica l'accentuarsi dei fenomeni di accumulo degli inquinanti, con particolare effetto sulle concentrazioni del particolato fine PM₁₀, che rimangono spesso al di sopra delle concentrazioni limite.

6.1.3 Popolazione residente legale

La valutazione è stata effettuata a partire dall'elaborazione dei dati statistici di tipo socio-economico disponibili a livello comunale, riconducibili principalmente a dati ISTAT.

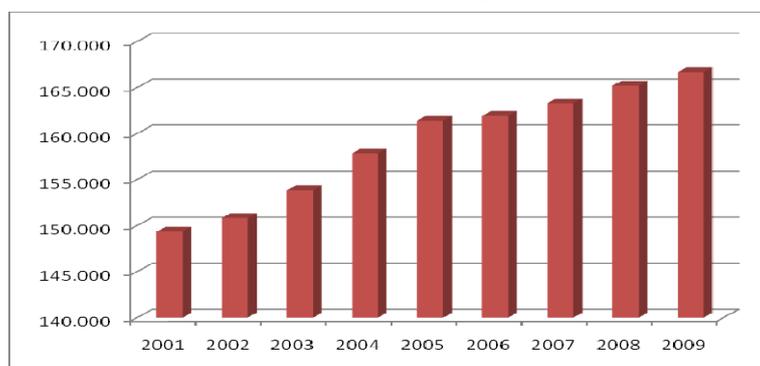
Le tendenze in atto per ciò che concerne il movimento della popolazione sono state studiate analizzando l'evoluzione demografica. A partire dal 2001 il numero dei residenti nel Comune di Perugia mostra un aumento costante che porta nel 2009 ad una popolazione di 166.667 abitanti.

Tabella 2 Popolazione residente

Anno	Popolazione residente
2001	149.350
2002	150.823
2003	153.857
2004	157.842
2005	161.390
2006	161.944
2007	163.287
2008	165.207
2009	166.667

Elaborazioni su dati ISTAT

Figura 4 Andamento della popolazione



Elaborazioni su dati ISTAT

Nella tabella seguente si riporta il numero della famiglie presenti nel territorio comunale.

Tabella 3 Famiglie

Anno	n° famiglie
2001	57.143
2002	n.d.
2003	60.433
2004	62.698
2005	65.548
2006	66.509
2007	68.007
2008	69.665
2009	71.045

Elaborazioni su dati ISTAT

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.

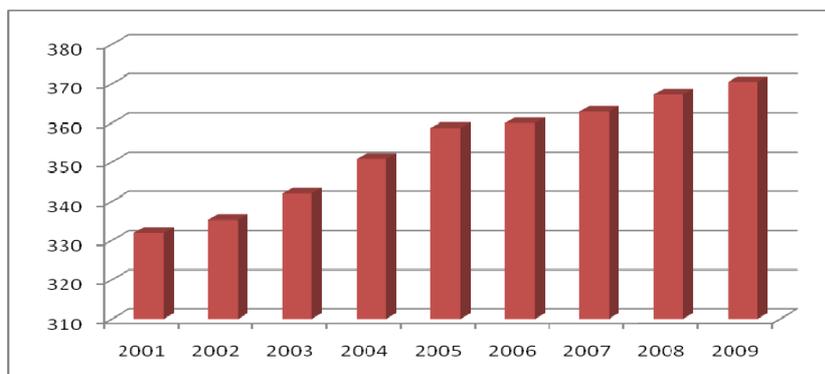
Andamento non dissimile a quello della popolazione è quello registrato per la densità abitativa che, nel 2009, raggiunge i 370 ab/Km² e indica un livello di pressione antropica piuttosto elevato.

Tabella 4 Densità abitativa

Anno	Densità (Ab/Km ²)
2001	331,95
2002	335,22
2003	341,97
2004	350,82
2005	358,71
2006	359,94
2007	362,92
2008	367,19
2009	370,44

Elaborazioni su dati ISTAT

Figura 5 Andamento della densità di popolazione



6.1.4 Caratteristiche del patrimonio immobiliare

La tabella seguente riporta le caratteristiche del patrimonio abitativo nel comune di Perugia. Come si vede circa l'86% delle case risulta abitato dai residenti mentre la restante parte, costituita da circa 9.000 abitazioni, risulta non abitata.

Dai dati riportati si evince inoltre che nel corso del periodo intercensuario 1991/2001 si è registrato un incremento del patrimonio abitativo piuttosto importante, pari al 14,8%.

Tabella 5 Patrimonio abitativo

Abitazioni occupate dai residenti (n)	Altre abitazioni (n)	Totale abitazioni (n)	Variazione abitazioni 1991/2001 (%)
56.467	8.951	65.418	14,8

Elaborazioni su dati ISTAT 2001

6.1.5 Attività economiche

I dati di seguito riportati, che descrivono la ripartizione delle imprese e degli addetti nei diversi settori produttivi nel comune di Perugia, rispondono all'esigenza di documentare le caratteristiche della struttura economica e produttiva del territorio.

Tabella 6 Imprese per settori

Imprese									
Anno	Industria in senso stretto	costruzioni	Commercio	Alberghi e ristoranti	Trasporti e comunicazioni	Attività finanziarie	Altri servizi alle imprese	Altri servizi	tot
1999	1.441	1.496	3.858	614	520	319	3.167	749	12.164
2000	1.453	1.559	3.841	615	529	324	3.435	764	12.520
2001	1.463	1.585	3.736	653	527	326	3.740	768	12.798
2002	1.442	1.568	3.658	643	536	334	3.910	794	12.885
2003	1.423	1.624	3.572	656	537	313	4.045	775	12.945
2004	1.382	1.647	3.548	662	523	304	4.188	794	13.048
2006	1.340	1.816	3.562	699	512	330	4.666	821	13.746
2007	1.281	1.826	3.472	705	492	333	4.763	822	13.694

Elaborazioni su dati ISTAT

Tabella 7 Addetti per settori

Addetti									
Anno	Industria in senso stretto	costruzioni	Commercio	Alberghi e ristoranti	Trasporti e comunicazioni	Attività finanziarie	Altri servizi alle imprese	Altri servizi	tot
2004	9.877	5.463	11.699	2.832	2.811	1.421	9.075	2.445	45.623
2006	9.622	6.225	12.168	3.107	4.346	2.065	10.910	2.749	51.192
2007	10.037	6.817	12.334	3.302	4.633	2.283	10.933	2.622	52.961

Elaborazioni su dati ISTAT

Tabella 8 N° medio di addetti per impresa

Anno	Addetti	Imprese	Addetti/impresa
2004	45.623	13.048	3,50
2006	51.192	13.746	3,72
2007	52.961	13.694	3,87

Elaborazioni su dati ISTAT

La lettura integrata dei dati relativi alla serie storica del numero delle imprese presenti nel territorio comunale mostra un loro costante aumento dal 1999 al 2007 con un'unica minima riduzione tra gli anni 2006/2007. Il numero degli addetti ha viceversa subito un costante aumento, influenzando necessariamente sul numero medio di addetti per impresa.

Nelle tabelle seguenti sono riportati i dati alle imprese per tipologia riferite al 3° trimestre del 2010.

Tabella 9 Imprese per settore

COMUNE DI PERUGIA		
Settore di Attività	Attive	%
A Agricoltura, silvicoltura pesca	1.280	8,84
B Estrazione di minerali da cave e miniere	13	0,05
C Attività manifatturiere	1.300	8,98
D Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	14	0,1
E Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione	14	0,1
F Costruzioni	2.457	17
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di automobili	3.806	26,28
H Trasporto e magazzinaggio	457	3,16
I Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	857	5,92
J Servizi di informazione e comunicazione	493	3,4
K Attività finanziarie e assicurative	482	3,33
L Attività immobiliari	883	6,1
M Attività professionali, scientifiche e tecniche	702	4,85
N Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	520	3,59
P Istruzione	110	0,76
Q Sanità e assistenza sociale	93	0,64
R Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e diverse	170	1,17
S Altre attività di servizi	729	5,03
X Imprese non classificate	102	0,7
TOTALE	14.482	100

Fonte: Camera di Commercio di Perugia

Tabella 10 Imprese per classe di addetti

COMUNE DI PERUGIA		
Classe di Addetti	Attive	%
0 addetti	2.901	20,03
1 addetto	6.784	46,84
2-5 addetti	3.540	24,44
6-9 addetti	599	4,13
10-19 addetti	398	2,75
20-49 addetti	175	1,2
50-99 addetti	50	0,35
100-249 addetti	17	0,13
250-499 addetti	8	0,06
più di 500 addetti	10	0,07
TOTALE	14.482	100

Fonte: Camera di Commercio di Perugia

Tabella 11 Imprese per classe di natura giuridica

COMUNE DI PERUGIA		
Classe di Natura Giuridica	Attive	%
IMPRESE INDIVIDUALI	7.615	53
SOCIETA' DI CAPITALE	3.038	21
SOCIETA' DI PERSONE	3.399	23
ALTRE FORME	430	3
TOTALE	14.482	100

Fonte: Camera di Commercio di Perugia

6.1.6 Presenze turistiche

L'analisi dei flussi turistici è importante per valutare sia le risorse di un territorio, le sue potenzialità di attrarre visitatori e fruitori di beni ambientali e culturali, sia i potenziali impatti provocati da tale fruizione.

Il territorio comunale di Perugia racchiude al suo interno valenze territoriali, naturalistiche, paesaggistiche e culturali che ne fanno località molto apprezzata dal punto di vista turistico.

Dall'elaborazione dei dati sulla ricettività e sui movimenti turistici, si ricavano i seguenti dati.

Tabella 12 Ricettività

Anno	Esercizi ricettivi*	Letti esercizi ricettivi	Esercizi alberghieri**	Esercizi alberghieri letti	Esercizi complementari	Esercizi complementari letti
2002	237	7.460	60	4.230	177	3.230
2003	249	7.808	59	4.201	190	3.607
2004	258	8.170	59	4.426	199	3.744
2005	270	8.326	60	4.414	210	3.912
2006	295	8.570	64	4.552	231	4.018
2007	312	8.964	64	4.833	248	4.131

* Per esercizi ricettivi si intende l'insieme degli esercizi alberghieri e complementari.

** Gli esercizi alberghieri includono gli alberghi da 1 a 5 stelle, i villaggi albergo, le residenze turistico alberghiere, le pensioni, i residence, i motel, le residenze d'epoca, le dimore storiche, i centri benessere (beauty farm) e tutte le altre tipologie di alloggio assimilabili ad alberghi in base alle normative regionali.

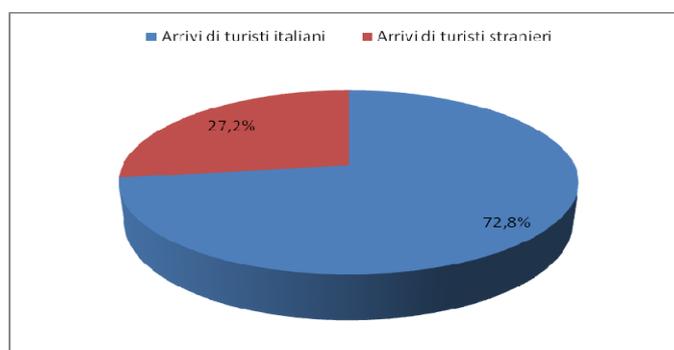
Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT

Tabella 13 Arrivi e presenze

Anno	Arrivi di turisti italiani	Presenze di turisti italiani	Arrivi di turisti stranieri	Presenze di turisti stranieri
2003	224.493	709.231	73.439	291.166
2005	241.945	682.050	73.715	260.137
2007	248.551	702.095	92.768	311.970

Fonte: Elaborazioni su dati ARPA Umbria

Figura 6 Arrivi per tipologia (anno 2007)



Fonte: Elaborazioni su dati ARPA Umbria

Come si nota dai dati riportati il turismo rappresenta per il territorio una risorsa importante. Non si deve tralasciare il fatto che la città ospita due eventi molto importanti quali "Eurochocolate" e "Umbria Jazz" che richiamano nel comune migliaia di visitatori. Molti sono dunque i posti letto, gli arrivi e le presenze registrate nelle diverse tipologie di strutture ricettive.

Il rapporto “presenze per popolazione residente” offre l’idea del carico aggiuntivo sopportato dal territorio e dalle sue strutture. La tabella seguente riporta il dato per gli anni considerati.

Tabella 14 Presenze per popolazione residente

Anno	Presenze/pop. Residente
2002	6,59
2003	6,50
2005	5,84
2007	6,21

Fonte: Elaborazioni su dati ARPA Umbria

6.2 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

I paragrafi che seguono descrivono il quadro di riferimento ambientale complessivo del territorio del Comune di Perugia, ottenuto attraverso lo studio degli indicatori adottati per ciascuna componente ambientale di ogni tematica strategica.

6.2.1 Cambiamenti climatici e energia pulita

6.2.1.1 Fattori climatici ed energia

6.2.1.1.1 Emissioni gas serra

Emissioni di inquinanti per macrosettori SNAP 97 (Benzene C₆H₆, CO, CO₂, NO_x, PM₁₀, SO_x).

Le tabelle che seguono riportano le emissioni totali dei principali inquinanti a livello comunale per i macrosettori SNAP 97 (Selected Nomenclature for sources of Air Pollution) per gli anni 1999, 2004 e 2007.

Tabella 15 Emissioni di C₆H₆ (Kg)

Categoria	Anno		
	1999	2004	2007
01 Combustione nell'industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	0,00
02 Impianti di combustione non industriali	0,96	0,94	0,63
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,03	0,09	0,07
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00
05 Altro trasporto interno e immag. di comb. liquidi	9,51	0,05	6,06
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti	78.162,76	30.264,04	24.062,48
08 Altre sorgenti mobili e macchine	0,00	0,00	0,00
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	98,90	125,01	36,97
10 Agricoltura	0,00	0,00	0,00
11 Altre sorgenti/assorbenti in natura	0,00	0,00	0,00
tot	78.272,17	30.390,12	24.106,22

Fonte: Arpa Umbria

Tabella 16 Emissioni di CO (t)

Categoria	Anno		
	1999	2004	2007
01 Combustione nell'industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	33,14
02 Impianti di combustione non industriali	616,50	965,10	1.321,67
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	190,94	712,80	1.068,22
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00
05 Altro trasporto interno e immag. di comb. liquidi	0,00	0,00	0,00
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti	10.522,64	5.286,77	6.079,74
08 Altre sorgenti mobili e macchine	125,54	143,87	123,12
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,10	0,13	0,04
10 Agricoltura	0,00	0,00	0,00
11 Altre sorgenti/assorbenti in natura	0,00	32,94	610,50
tot	11.455,72	7.141,60	9.236,43

Fonte: Arpa Umbria

Tabella 17 Emissioni di CO₂ (t)

Categoria	Anno		
	1999	2004	2007
01 Combustione nell'industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0,00	0,00	17.125,57
02 Impianti di combustione non industriali	219.743,86	196.163,62	225.653,89
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	59.089,25	96.336,10	112.507,81
04 Processi produttivi	233,28	231,77	108,23
05 Altro trasporto interno e immag. di comb. liquidi	5,46	4,55	5,07
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti	399.599,88	425.247,24	446.480,36
08 Altre sorgenti mobili e macchine	23.230,31	26.235,96	26.697,71
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	0,00	0,00	0,00
11 Altre sorgenti/assorbenti in natura	0,00	459,63	8.519,13
tot	701.902,04	744.678,88	837.097,77

Fonte: Arpa Umbria

Il confronto intertemporale mostra come le emissioni di CO₂ tutti i macrosettori più significativi hanno seguito un trend in aumento del periodo 1999-2007, fatta eccezione per le emissioni generate da impianti di combustione non industriale che hanno subito una flessione nel periodo 1999/2004, ma che hanno visto nel triennio successivo un nuovo incremento.

La tabella seguente riporta l'andamento delle Emissioni di NO_x negli anni 1999, 2004 e 2007: come si vede si è avuto un progressivo aumento delle emissioni relative ai settori "Impianti di combustione industriali", "Impianti di combustione industriale e processi con combustione" e

“Altre sorgenti mobili e macchine”, mentre si è registrata una progressiva diminuzione per le emissioni del settore “Trasporti”.

Tabella 18 Emissioni di NO_x (t)

Categoria	<i>Anno</i>		
	1999	2004	2007
01 Combustione nell'industria dell'energia e trasformaz.fonti energetiche	0,00	0,00	12,02
02 Impianti di combustione non industriali	270,80	236,29	267,90
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	110,13	147,06	278,14
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00
05 Altro trasporto interno e immag. di comb. liquidi	0,00	0,00	0,00
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti	3.554,88	2.873,61	2.614,56
08 Altre sorgenti mobili e macchine	237,11	269,08	272,01
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	0,00	0,00	0,00
11 Altre sorgenti/assorbenti in natura	0,00	0,02	0,29
tot	4.172,93	3.526,05	3.444,92

Fonte: Arpa Umbria

La tabella seguente riporta l'andamento delle Emissioni di PM₁₀ negli anni 1999, 2004 e 2007: come si vede si è avuto un progressivo aumento delle emissioni relative ai settori “Impianti di combustione industriali” e “Impianti di combustione industriale e processi con combustione”, le emissioni relative ai settori “Processi produttivi” e “Altre sorgenti mobili e macchine” si sono mantenute pressoché costanti, mentre si è registrata una progressiva diminuzione per le emissioni dei settori “Trasporti” e “Agricoltura”.

Tabella 19 Emissioni di PM₁₀ (t)

Categoria	<i>Anno</i>		
	1999	2004	2007
01 Combustione nell'industria dell'energia e trasformaz.fonti energetiche	0,00	0,00	0,18
02 Impianti di combustione non industriali	83,98	134,74	183,75
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	2,10	3,96	8,36
04 Processi produttivi	55,52	55,45	55,54
05 Altro trasporto interno e immag. di comb. liquidi	0,00	0,00	0,00
06 Uso di solventi	17,90	0,00	0,00
07 Trasporti	218,43	195,11	173,49
08 Altre sorgenti mobili e macchine	11,82	13,12	12,96
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	65,93	57,14	55,59
11 Altre sorgenti/assorbenti in natura	0,00	1,95	36,08
tot	455,68	461,47	525,96

Fonte: Arpa Umbria

La tabella seguente riporta l'andamento delle Emissioni di SO_x negli anni 1999, 2004 e 2007: come si vede si è avuto un andamento pressoché costante con leggera diminuzione nel 2007 delle emissioni relative al settore "Impianti di combustione non industriali", mentre le emissioni del settore "Impianti di combustione industriale e processi con combustione" sono quasi triplicate nello stesso periodo di tempo. Le emissioni del settore "Trasporti" rispetto al 1999 sono diminuite nel 2007 del 30%.

Tabella 20 Emissioni di SO_x (t)

Categoria	<i>Anno</i>		
	1999	2004	2007
01 Combustione nell'industria dell'energia e trasformaz.fonti energetiche	0,00	0,00	0,09
02 Impianti di combustione non industriali	37,05	38,11	35,51
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	31,25	70,25	87,89
04 Processi produttivi	0,00	0,00	0,00
05 Altro trasporto interno e immag. di comb. liquidi	0,00	0,00	0,00
06 Uso di solventi	0,00	0,00	0,00
07 Trasporti	115,91	78,38	81,53
08 Altre sorgenti mobili e macchine	7,31	6,07	1,97
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00
10 Agricoltura	0,00	0,00	0,00
11 Altre sorgenti/assorbenti in natura	0,00	0,00	0,00
tot	191,51	192,81	206,99

Fonte: Arpa Umbria

Per una trattazione più completa di questi indicatori si rimanda comunque al paragrafo 6.2.2.5.4 relativo alla qualità dell'aria.

6.2.1.1.2 Produzione di energia da fonti rinnovabili

Centrali di produzione di energia da fonte eolica

Nel territorio del Comune di Perugia non sono presenti centrali di produzione di energia da fonte eolica.

Centrali di produzione di energia solare fotovoltaica

Nel territorio comunale di Perugia sono presenti al 06/08/2011 1079 impianti fotovoltaici di potenza variabile da 1 a 999 kW per un totale di 23.664,2 kW installati (Fonte "Atlasole" GSE). Mediando inclinazione ed esposizione e considerando che gli impianti di grandi dimensione sono la minoranza, si può calcolare (fonte: pV-GIS) una produzione di 1150 kWh per ogni kW installato. Si ottiene così a una produzione media annua di energia di 27.213.858,8 di kWh.

Centrali di produzione di energia da biomasse

Nel territorio comunale di Perugia sono presenti un impianto a biogas con una potenza installata di 2.500 kW e un impianto a olio vegetale con una potenza installata di 2.800 kW, a cui corrisponde una produzione media annua di 6,6 milioni di kWh (si ipotizza un funzionamento pari a 1250 ore/anno).

Centrali di produzione di energia idroelettrica, potenza istallata e produzione di energia

Sul tratto del Fiume Tevere che interessa il territorio comunale di Perugia sono presenti le due centrali idroelettriche elencate nella tabella seguente, che ne riporta potenza istallata e produzione annua media.

Le centrali sono ad acqua fluente con canale in pressione ed il salto è circa 5 m.

Tabella 21 Centrali idroelettriche

	Località	Potenza istallata (kW)	Produzione annua media (kWh)
1	Villa Pitignano	2.100	7.000.000
2	Ponte San Giovanni	2.100	8.000.000

Fonte Comune di Perugia

Entrambe le centrali sono gestite da Società private.

Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile/produzione energia elettrica totale

Come si evince dai paragrafi precedenti, la produzione di energia elettrica annua da fonte rinnovabile nel Comune di Perugia è di kWh 48.813.858,80.

Tabella 22 Produzione di energia da fonti rinnovabili

Fonte rinnovabile	Produzione annua media (kWh)
Fotovoltaici	27.213.858,80
Biomasse	6.600.000
Idroelettrico	15.000.000
TOTALE	48.813.858,80

Fonte Elaborazioni TEMI

Poiché nel Comune di Perugia la produzione di energia avviene unicamente da fonti rinnovabili, il rapporto tra questa e la produzione di energia elettrica totale è pari a 1.

Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile/consumi di energia elettrica totali

Questo indicatore serve per fornire un'informazione sintetica sul contributo dell'energia prodotta da fonti rinnovabili al fabbisogno complessivo del territorio del Comune di Perugia.

Sulla base della produzione totale di energia da fonti rinnovabili sopra calcolata (48.813.858,80 Kwh/anno) e dei consumi totali di energia elettrica riportati e descritti nel paragrafo seguente (611.959.206,00 Kwh/anno), si vede come nel Comune di Perugia le fonti rinnovabili coprano poco meno dell'8% del fabbisogno energetico con riferimento al 2009.

6.2.1.1.3 Risparmio energetico

Consumi finali di energia elettrica per settore

Le tabelle seguenti riportano i dati relativi ai consumi di energia elettrica per il comune di Perugia negli anni 2006/2009.

Tabella 23 Consumi di energia elettrica per settori

	anno 2006					
	Energia (kWh)			Clienti (n.)		
	AT	MT	BT	AT	MT	BT
Agricoltura	0	2.232.783	6.342.278	0	15	1.780
Industria	7.242.919	61.222.596	26.951.912	1	92	2.716
Usi domestici	0	2.187.884	188.783.553	0	3	80.127
Terziario	0	97.134.773	187.060.540	0	118	12.980
Totale	7.242.919	162.778.036	409.138.283	1	228	97.603

	anno 2007					
	Energia (kWh)			Clienti (n.)		
	AT	MT	BT	AT	MT	BT
Agricoltura	0	2.810.647	6.817.271	0	16	1.743
Industria	7.479.328	61.281.288	30.621.954	1	93	2.591
Usi domestici	0	2.024.246	195.537.078	0	3	80.852
Terziario	0	103.941.274	183.735.737	0	120	12.052
Totale	7.479.328	170.057.455	416.712.040	1	232	97.238

	anno 2008					
	Energia (kWh)			Clienti (n.)		
	AT	MT	BT	AT	MT	BT
Agricoltura	0	2.514.799	6.073.897	0	16	1.712
Industria	11.633.625	59.873.207	28.463.923	1	95	2.462
Usi domestici	0	1.957.779	189.359.621	0	3	82.017
Terziario	7.822.533	114.390.355	195.557.934	7	128	12.824
Totale	19.456.158	178.736.140	419.455.375	8	242	99.015

	anno 2009					
	Energia (kWh)			Clienti (n.)		
	AT	MT	BT	AT	MT	BT
Agricoltura	0	3.010.164	5.880.180	0	14	1.679
Industria	8.655.913	55.345.388	25.984.651	1	92	2.328
Usi domestici	0	1.949.293	192.466.742	0	4	82.924
Terziario	8.889.272	116.116.180	193.661.423	2	136	12.848
Totale	17.545.185	176.421.025	417.992.996	3	246	99.779

Fonte Enel Energia

La tabella seguente riporta una sintesi dei dati sopra riportati sui consumi relativi ai 4 anni in esame. Da tale sintesi si evince che nel periodo 2006/2008 si è verificato un aumento dei consumi di energia a media e bassa tensione mentre nell'anno successivo i consumi sono leggermente diminuiti.

Per quanto riguarda l'alta tensione si registra il netto incremento dei consumi tra l'anno 2007 e il successivo dovuto all'impennata del numero di clienti.

Tabella 24 Consumi di energia elettrica (totali)

anno	Energia (kWh)			Clienti (n.)		
	AT	MT	BT	AT	MT	BT
2006	7.242.919	162.778.036	409.138.283	1	228	97.603
2007	7.479.328	170.057.455	416.712.040	1	232	97.238
2008	19.456.158	178.736.140	419.455.375	8	242	99.015
2009	17.545.185	176.421.025	417.992.996	3	246	99.779

Fonte Enel Energia

Dai dati riportati nel VII rapporto sulla qualità dell'Ambiente Urbano dell'ISPRA (Edizione 2010), ricavati da elaborazioni su Dati ISTAT, si ricava che il consumo medio annuo procapite di energia elettrica per uso domestico è pari a 1.163,4 kWh, in linea con la media nazionale.

Consumo totale di gas naturale - Consumo totale di gas naturale per utenze industriali e artigianali

Nella tabella seguente si riportano i dati relativi al numero di utenze e ai consumi di gas metano per gli anni 2006/2010, elaborati sulla base della fatturazione del vettoriamento del gas a società di vendita.

Tabella 25 Utenze e prelievi di gas metano da rete di distribuzione per categoria (Sm³·Metro Cubo Standard)

Catego- ria d'uso	Descrizione categoria d'uso ⁽¹⁾	Anno									
		2006 ²		2007 ²		2008		2009		2010	
		Volumi fatturati (Sm ³)	Utenze								
001	Uso cottura cibi	n.d.	n.d.	132.049	4.398	413.723	4.365	460.027	4.402	542.824	4.426
002	Produzione di acqua calda sanitaria	n.d.	n.d.	5.817	7	20.211	24	23.088	34	60.552	37
003	Uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	n.d.	n.d.	521.829	4.701	1.588.755	4.702	1.427.766	4.690	1.437.913	4.700
004	Uso tecnologico (artigianale - industriale)	n.d.	n.d.	10.972.962	4.923	29.616.074	4.682	25.959.984	4.482	26.437.352	4.339
005	Uso condizionamento	n.d.	n.d.	363	1	2.977	5	3.388	7	3.147	7
006	Riscaldamento individuale /centralizzato	n.d.	n.d.	8.487.928	1.862	20.552.392	1.877	20.348.843	1.842	19.704.306	1.822
007	Riscaldamento individuale + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	n.d.	n.d.	23.618.949	57.895	62.597.824	58.560	50.830.406	59.199	56.998.116	60.032
008	Riscaldamento individuale + uso cottura cibi	n.d.	n.d.	24.866	24	90.574	87	46.951	103	113.781	102
009	Riscaldamento individuale + produzione di acqua calda sanitaria	n.d.	n.d.	298.553	42	885.136	166	996.802	234	1.143.023	265
010	Riscaldamento centralizzato + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	n.d.	n.d.	5.669	2	16.273	16	40.346	21	29.775	21

Categoria d'uso	Descrizione categoria d'uso ⁽¹⁾	Anno									
		2006 ²		2007 ²		2008		2009		2010	
		Volumi fatturati (Sm ³)	Utenze								
011	Riscaldamento centralizzato + produzione di acqua calda sanitaria	n.d.	n.d.	270.636	73	956.533	85	990.727	99	1.001.714	107
012	Uso tecnologico + riscaldamento	n.d.	n.d.	3.951.400	27	13.363.398	39	11.555.337	77	11.146.694	91
013	Uso condizionamento + riscaldamento	n.d.	n.d.	20.631	3	130.842	15	102.823	24	386.829	23
	Totale	120.866.206	71.826	48.311.652	73.958	130.234.712	74.623	112.786.488	75.214	119.006.026	75.972

Fonte: Enel Rete Gas S.p.A.

¹ Come da deliberazione dell'AEEG.

² Per l'anno 2006 il dettaglio non è disponibile perché le categorie sono entrate in vigore dal 1 ottobre del 2007. I dati relativi al 2007 si riferiscono al periodo ottobre/dicembre.

Tabella 26 Utenze e prelievi di gas metano da rete di distribuzione totali (Sm³-Metro Cubo Standard)

anno	Volumi fatturati (Sm ³)	Utenze
2006	120.866.206	71.826
2007	115.123.518	73.958
2008	130.234.712	74.623
2009	112.786.488	75.214
2010	119.006.026	75.972

Fonte: Enel Rete Gas S.p.A.

6.2.2 Conservazione e gestione delle risorse naturali

6.2.2.1 Acqua

6.2.2.1.1 Inquinamento acque sotterranee

Valori SCAS (Stato Chimico Acque Sotterranee) degli acquiferi

Lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei, identificato sulla base dello stato quantitativo e dello stato chimico per ogni singolo acquifero individuato, è definito da quattro classi così caratterizzate:

Classe A: L'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo.

Classe B: L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa e sostenibile sul lungo periodo.

Classe C: Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti.

Classe D: Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

Le misure chimiche per lo stato qualitativo delle acque sotterranee (SCAS) si basano sulla valutazione di parametri fisici e chimici definiti "Parametri di Base Macrodescrittori" ed "Addizionali". Il confronto dei dati chimici ottenuti dai campioni d'acqua sotterranea prelevati, consente di rilevare lo SCAS, che viene ripartito nelle cinque classi seguenti:

Tabella 27 Classi per la Definizione dello stato chimico delle acque sotterranee

STATO QUALITATIVO	
Classe 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche
Classe 2	Impatto antropico ridotto o sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche
Classe 3	Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con segnali di compromissione
Classe 4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti
Classe 0	Impatto antropico è nullo o trascurabile ma con particolari caratteristiche idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3

*Fonte: D. Lgs 152/99**

*a cui fa riferimento il testo Unico Ambientale D. lgs. 152/06 e s.m.i.

La sovrapposizione delle classi chimiche (classi 1, 2, 3, 4, 0) e quantitative (classi A, B, C, D) definisce lo stato ambientale del corpo idrico sotterraneo così come indicato nella tabella seguente e permette di classificare i corpi idrici sotterranei.

Si definiscono così 5 stati di qualità ambientale:

Tabella 28 Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei

Stato elevato	Stato buono	Stato sufficiente	Stato scadente	Stato particolare
1 - A	1 - B	3 - A	1 - C	0 - A
	2 - A	3 - B	2 - C	0 - B
	2 - B		3 - C	0 - C
			4 - C	0 - D
			4 - A	1 - D
			4 - B	2 - D
				3 - D
				4 - D

Fonte: D. Lgs. 152/99

Nel 2009 è entrata in vigore la nuova normativa nazionale (D.Lgs. 30/09) in materia di protezione e monitoraggio delle acque sotterranee, che recepisce due importanti direttive europee (Direttiva Europea Quadro sulle Acque - nota anche come direttiva 2000/60/CE - e Direttiva 2006/118/CE). Restano sostanzialmente invariati, rispetto alla preesistente normativa (D.Lgs. 152/99), i criteri di effettuazione del monitoraggio (qualitativo e quantitativo); cambiano invece i criteri di classificazione dello stato delle acque sotterranee, che si riducono a “buono” o a “scadente”.

Il territorio del Comune di Perugia è interessato dall’area della Media Valle del Tevere, all’interno della quale vengono individuati i seguenti corpi idrici:

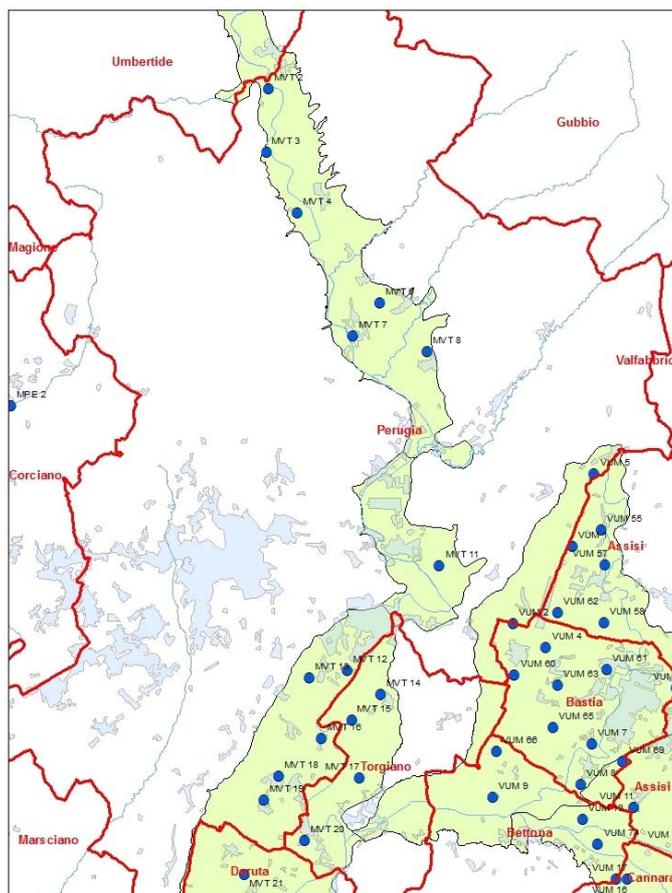
– Media Valle del Tevere Nord - Settore settentrionale e medio, che si estende per quasi tutta la valle a Nord di Perugia (tra Umbertide e Bosco). Questo corpo idrico viene monitorato con una rete di 7 stazioni.

– Media Valle del Tevere Nord - Settore meridionale, all’altezza di Perugia, poco conosciuto, e comunque caratterizzato da bassissima consistenza e permeabilità. Esiste una sola stazione di monitoraggio rappresentativa, pertanto il corpo idrico non viene classificato.

– Media Valle del Tevere Sud che si estende per l’intera valle del Tevere a Sud di Perugia.

La seguente figura riporta la localizzazione delle stazioni di monitoraggio sui due corpi idrici.

Figura 7 Corpi idrici e stazioni di monitoraggio



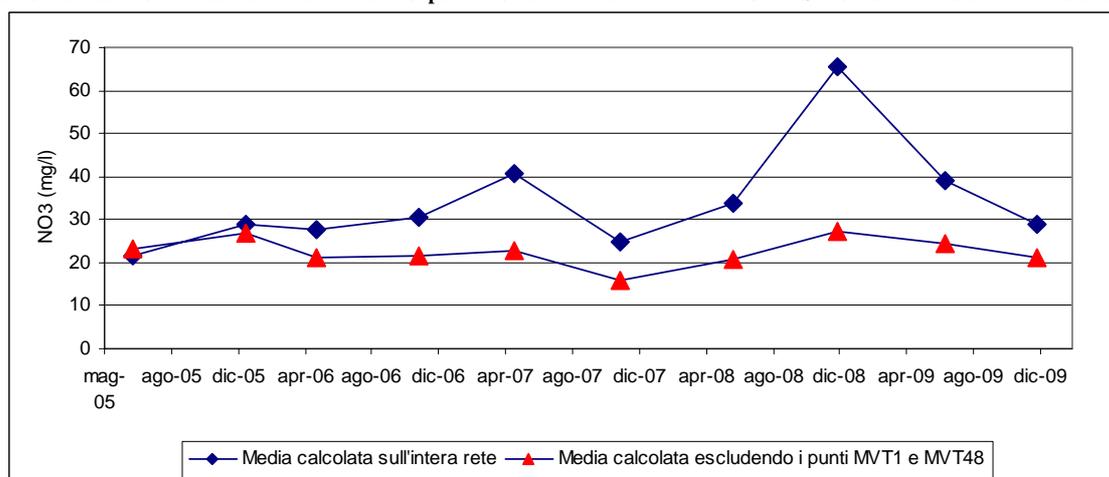
Fonte: ARPA Umbria

Media Valle del Tevere Nord

Dall'analisi dei dati del triennio 2002-2004 questo corpo idrico ha una buona qualità chimica con indizi di moderata compromissione per impatto antropico. Il Piano di Tutela delle acque attribuisce al corpo idrico una Classe chimica 2, e un Buono Stato di qualità ambientale. Viene tuttavia evidenziata, nel suo tratto medio, una criticità legata ai valori in nitrati tendenzialmente superiori a 25 mg/l. La presenza di nitrati in falda è fenomeno legato all'uso di fertilizzanti azotati in agricoltura, allo smaltimento di reflui zootecnici, alle perdite di reti fognarie, ma anche agli scarichi puntuali di reflui urbani ed industriali.

Nel periodo 2005-2009, escludendo due punti di prelievo che hanno fatto riscontrare valori anomali (e peraltro ricadenti all'esterno del comune di Perugia), la media dei nitrati presenta oscillazioni quasi sempre comprese tra 20 e 30 mg/l. Il grafico seguente, mostra l'andamento, nelle dieci campagne di monitoraggio, della media dei nitrati calcolata su tutti i punti della rete (in blu) e della media calcolata escludendo i punti succitati (in rosso).

Figura 8 Andamento della media dei nitrati nel corpo idrico Media Valle del Tevere Nord – Settore settentrionale e medio 2005-2008



Fonte: ARPA Umbria

Per quanto attiene i parametri addizionali nel periodo 2005-2009 si osserva una maggiore compromissione rispetto al periodo precedente (Tabella 30, Tabella 31, Tabella 32). La compromissione tuttavia viene interpretata come puntuale e interessa essenzialmente due aree: l'area più a nord (stazioni di monitoraggio MVT1 e MVT48 entrambe esterne ai confini comunali di Perugia), dove nel 2005 si osserva la presenza di un pesticida (terbutrina) in concentrazioni superiori al limite della norma e in tutto il periodo presenza di composti organo alogenati volatili, prevalentemente tetracloroetilene, in concentrazioni che negli ultimi 3 anni superano il limite della norma, e l'area Ponte Pattoli (MVT7) dove nel 2005 si ha Piombo in concentrazioni elevate e in tutto il periodo presenza di composti organo alogenati volatili, prevalentemente tetracloroetilene, anche se in basse concentrazioni.

Tra i microinquinanti inorganici si rileva presenza di nitriti in basse concentrazioni in un punto all'altezza di Ponte Pattoli (MVT7) per tutto il periodo di monitoraggio. Nel 2007 la presenza dell'inquinante viene rilevata anche in altre stazioni della stessa area.

In considerazione di quanto sopra discusso a questo corpo idrico viene assegnata Classe chimica 3 compatibile con Stato ambientale Sufficiente per tutto il periodo 2005-2009, a causa della concentrazione in nitrati. La presenza di microinquinanti viene infatti considerata una criticità a carattere locale.

Media Valle del Tevere Sud

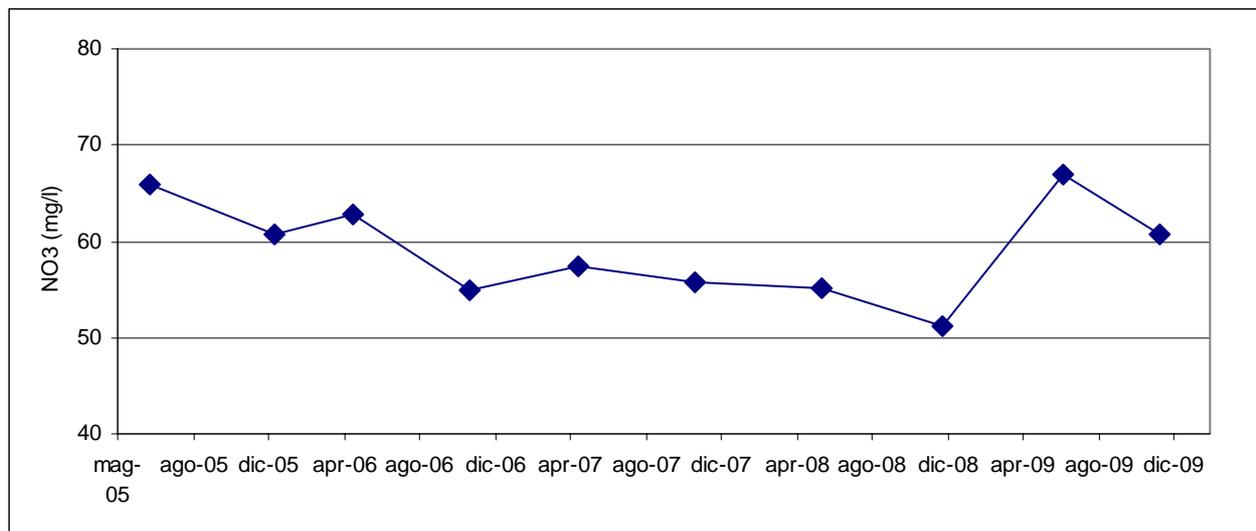
Le analisi effettuate nell'ambito del Piano di Tutela delle acque hanno portato a considerare l'acquifero della Media Valle del Tevere Sud come un unico corpo idrico caratterizzato da evidenti segnali di compromissione delle caratteristiche idrochimiche per impatto antropico e al quale è stato assegnata classe chimica 4. Al suo interno tuttavia venivano individuate alcune anomalie denunciate da elevati tenori in Fe, Mn e Ammonio, interpretate come dovute all'instaurarsi di condizioni riducenti in porzioni di acquifero caratterizzate da permeabilità particolarmente scarsa intercettate da alcuni pozzi della rete di monitoraggio. Considerata la causa naturale del fenomeno, alle acque di questi punti veniva assegnata Classe chimica 0.

In tutto il periodo viene confermata per il corpo idrico la generale cattiva qualità delle acque.

Tra i macrodescrittori il parametro critico è il tenore in nitrati (Tabella 29). La media dei nitrati calcolata sulle stazioni di monitoraggio del corpo idrico si mantiene infatti su valori costantemente superiori alla soglia di 50 mg/l. L'andamento dei valori medi per campagna di monitoraggio riportata nella figura seguente mostra un trend decrescente per i primi quattro anni del periodo fino a valori nel 2008 poco al di sopra della soglia, seguito nella campagna primaverile del 2009 da un

forte incremento; nella campagna autunnale dello stesso anno il valore diminuisce rimanendo però superiore a 60 mg/l.

Figura 9 Andamento della media dei nitrati nel corpo idrico Media Valle del Tevere Sud 2005-2008



Fonte: ARPA Umbria

I dati del monitoraggio dei parametri addizionali confermano le criticità, già rilevate nel periodo precedente, relative alla presenza nelle acque di alcuni microinquinanti.

Per quanto riguarda i prodotti fitosanitari si osserva una contaminazione puntuale: presenza in basse concentrazioni di alcuni pesticidi (più frequentemente Terbutilazina e Terbutilazina desetil) nei due punti (MVT13 e MVT23), già in classe 4 per pesticidi nel periodo 2002-2004, e presenza di Metalaxyl in concentrazioni superiori al valore soglia in un terzo punto (MVT33), nel 2009 gli stessi pesticidi sono presenti anche nel punto MVT 12.

Per i composti organo alogenati volatili, invece, la contaminazione è ben più estesa. Viene confermata la presenza diffusa di tetracloroetilene nell'area a Sud di Perugia e nell'area di Marsciano dove tale composto viene rilevato in tutte le campagne con massimi in MVT 18 per la prima area e MVT 33 per la seconda. Nel 2007, 2008 e 2009 viene superato in più punti il limite di legge per i composti organo alogenati volatili totali. Nel 2008 inoltre, la contaminazione appare più diffusa andando a interessare anche altre zone del corpo idrico.

Per i microinquinanti inorganici si rileva nel 2005 una presenza di piombo in concentrazioni superiori al valore soglia in più punti della rete. Tale criticità non viene confermata negli anni successivi.

La presenza dei nitriti (sempre inferiori al limite di legge) è a carattere locale nei primi due anni. Nei due anni successivi, anche in questo caso, l'utilizzo di una metodologia analitica di maggiore sensibilità ha permesso di individuare la presenza diffusa di questo inquinante in concentrazioni sempre basse.

In base al quadro idrochimico descritto per questo corpo idrico viene confermata la classe chimica 4. I parametri determinanti la classe sono il tenore in nitrati per tutto il periodo, e, per l'ultimo triennio, anche i composti organo alogenati volatili.

Le acque caratterizzate da condizioni riducenti presentano caratteristiche idrochimiche molto diverse: elevate concentrazioni in ferro, manganese e ammonio, concentrazioni in nitrati minori, e, in genere, assenza di microinquinanti. La scarsa permeabilità dei terreni infatti costituisce una protezione all'immissione degli inquinanti nelle acque. Le concentrazioni medie in manganese superano in tutto il periodo il valore soglia, nel 2008 e 2009 anche la media del ferro supera il limite e nel 2008 anche l'ammonio.

Queste acque presentano pertanto caratteristiche idrochimiche scadenti per cause naturali (classe 0).

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori riscontrati nelle attività di monitoraggio.

Tabella 29 Monitoraggio dei macrodescrittori: Valori medi annuali* per corpo idrico e classificazione

Corpo idrico	Anno	Stazioni	Conducibilità (20°C) µS/cm	Cloruri (Cl) mg/l	Manganese µg/l	Ferro µg/l	Nitrati (NO ₃) mg/l	Solfati (SO ₄) mg/l	Ammonio (NH ₄) mg/l	CLASSE MACRO	Macro Inquinante	
Media Valle del Tevere Nord Settore settentrionale e medio	2005	7	758	17,9	3,3	23,1	25,13	56,8	0,11	3		
	2006	7	864	22,1	2,0	8,6	29,05	67,1	0,20	3		
	2007	7	881	24,8	1,9	0,7	32,80	66,5	0,07	3		
	2008	7	907	28,6	2,9	1,2	49,49	69,2	0,10	3		
	2009	7	888	25,7	3,1	22,3	33,88	63,2	0,06	3		
Media Valle del Tevere Sud	2005	22	1.018	54,7	37,8	62,5	63,28	79,7	0,03	4	Nitrati	
	2006	21	1.073	55,2	6,5	19,8	58,87	81,1	0,05	4	Nitrati	
	2007	21	1.042	56,0	17,3	19,5	56,54	84,4	0,04	4	Nitrati	
	2008	21	1.057	57,5	11,1	14,4	53,18	83,9	0,03	4	Nitrati	
	2009	18	1.044	52,8	6,9	2,8	63,85	73,7	0,05	4	Nitrati	
	Condizioni riducenti	2005	4	1.121	52,3	297,8	142,8	22,66	159,5	0,18	0	
		2006	4	1.118	46,5	265,0	81,7	20,74	145,5	0,07	0	
		2007	4	1.179	50,3	250,9	103,3	16,74	141,2	0,40	0	
		2008	4	1.163	58,3	364,0	503,0	5,50	124,6	0,51	0	
		2009	4	1.141	54,2	370,4	383,8	15,24	124,3	0,28	0	

*Valori medi annuali** media delle medie delle concentrazioni rilevate nelle stazioni di monitoraggio del corpo idrico calcolate per ogni campagna di monitoraggio effettuata nell'anno.

Fonte: ARPA Umbria

Tabella 30 Monitoraggio dei prodotti fitosanitari*: Positività (P), superamenti dei limiti di legge (S)

Corpo idrico	Anno	Num Campagne	Num campioni	Metalaxyl	Metolaclor	Penconzolo	Terbutilazina	Terbutilazina desetil	Terbutrina	Inquinamento prodotti fitosanitari	
Media Valle del Tevere Nord Settore settentrionale e medio	2005	1	7	0	0	0	0	0	1S	puntuale	
	2006	2	14	0	0	0	0	0	0	-	
	2007	2	14	0	0	0	0	0	0	-	
	2008	1	7	0	0	0	0	0	0	-	
	2009	1	7	0	0	0	0	0	0	-	
Media Valle del Tevere Sud	2005	1	21	1S	0	1P	2P	1P	0	puntuale	
	2006	2	42	0	0	0	0	0	0	-	
	2007	2	41	0	1P	0	1P	1P	0	puntuale	
	2008	1	19	0	0	0	0	0	0	-	
	2009	1	17	0	0	0	3P	3P	0	puntuale	
	Condizioni riducenti	2005	1	4	0	0	0	0	0	0	-
		2006	2	8	0	0	0	0	0	0	-
		2007	2	8	0	0	0	0	0	0	-
		2008	1	4	0	0	0	0	0	0	-
		2009	1	4	0	0	0	0	0	0	-

* In tabella vengono mostrati solo i composti per i quali nel periodo è stata rilevata almeno un valore positivo nella rete di monitoraggio del corpo idrico

Fonte: ARPA Umbria

Tabella 31 Monitoraggio dei composti organo alogenati volatili*: positività (P) e superamenti dei limiti di legge (S)

Corpo idrico	Anno	Num Campagne	Num campioni	1,1,1 TriCloroEtano	1,1,2,2-Tetracloroetano	Bromodichlorometano	Bromofornio	Clorofornio	Tetracloroetilene	Tricloroetilene	1,2-Dicloroetano	VOC TOTA LI	Inquinamento Composti Organo alogenati Volatili	
Media Valle del Tevere Nord Settore settentrionale e medio	2005	1	7	1	0	1	0	0	2	0	0	2P	puntuale	
	2006	1	7	0	0	0	0	0	2	1	0	2P	puntuale	
	2007	1	7	0	0	0	0	0	2	0	0	1S-1P	puntuale	
	2008	1	6	0	0	0	0	0	2	2	0	1S-1P	puntuale	
	2009	1	7	1	0	0	0	0	2	2	0	1S-1P	puntuale	
Media Valle del Tevere Sud	2005	1	21	0	0	0	0	0	7	1	0	7P	diffuso	
	2006	1	21	0	0	0	0	0	7	4	0	1S-7P	diffuso	
	2007	2	23	0	0	0	0	1	9	1	0	5S-4P	diffuso	
	2008	1	19	0	2	0	0	1	10	5	0	3S-8P	diffuso	
	2009	1	17	0	0	1	1	1	7	5	0	3S-5P	diffuso	
	Condizioni riducenti	2005	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
		2006	1	4	0	0	0	0	1	0	0	0	1P	puntuale
		2007	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
		2008	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
		2009	1	4	0	0	0	0	0	1	1	0	1P	puntuale

* In tabella vengono mostrati solo i composti per i quali nel periodo è stata rilevata almeno un valore positivo nella rete di monitoraggio del corpo idrico

Fonte: ARPA Umbria

Tabella 32 Monitoraggio dei microinquinanti inorganici*: Superamenti dei limiti di legge

Corpo idrico	Anno	Num Campagne	Num Campioni	Nichel (Ni)	Piomb o (Pb)	Seleni o (Se)	Num Campagne	Num Campioni	Nitriti (NO ₂)	Num Campagne	Num Campioni	Fluoru ri (F)	Inquiname nto INORGANICI	
Media Valle del Tevere Nord Settore settentrionale e medio	2005	2	14	0	1	0	2	14	0	2	14	0		
	2006	1	7	0	0	0	2	14	0	0				
	2007	1	7	0	0	0	2	14	0	0				
	2008	1	6	0	0	0	2	13	0	0				
	2009	1	7	0	0	0	2	14	0	0				
Media Valle del Tevere Sud		2005	2	43	0	8	0	2	43	0	2	43	0	puntuale
		2006	1	21	0	0	0	2	42	0	0			
		2007	1	20	1	0	0	2	41	0	0			
		2008	1	19	0	0	1	2	38	0	0			
		2009	1	18	0	0	0	2	35	0	0			
	Condizioni riducenti	2005	2	8	0	0	0	2	8	0	2	8	0	
		2006	1	4	0	0	0	2	8	0	0			
		2007	1	4	0	0	0	2	8	0	0			
		2008	1	3	0	0	0	2	7	0	0			
		2009	1	4	0	0	0	2	8	0	0			

* In tabella vengono mostrati solo i composti per i quali nel periodo è stata rilevata almeno un valore sopra i limiti di legge nella rete di monitoraggio del corpo idrico

Fonte: ARPA Umbria

Tabella 33 Classe chimica

Corpo idrico	Anno	CLASSE MACRO	CLASSE MICRO	CLASSE CHIMICA	
Media Valle del Tevere Nord Settore settentrionale e medio	PTA 2002-2004			2	
	2005	3	-	3	
	2006	3	-	3	
	2007	3	-	3	
	2008	3	-	3	
	2009	3	-	3	
Media Valle del Tevere Sud		PTA 2002-2004		4	
		2005	4	-	4
		2006	4	-	4
		2007	4	4	4
		2008	4	4	4
	2009	4	4	4	
	Condizioni riducenti	2005	0	-	0
		2006	0	-	0
		2007	0	-	0
		2008	0	-	0
2009		0	-	0	

Fonte: ARPA Umbria

6.2.2.1.2 Inquinamento dei corpi idrici superficiali

Valori SECA dei corsi d'acqua

La definizione della qualità dei corpi idrici superficiali è data dalla determinazione dello Stato Ecologico dei corsi d'acqua (SECA) e dallo Stato Ambientale dei corsi d'acqua (SACA).

Lo stato ecologico è dato dall'incrocio tra i valori assunti dal LIM (livello di inquinamento da macrodescrittori) e dall'IBE (Indice Biotico Esteso). Questo indice è una misura degli indici biologici e mostra il grado del danno ecologico: si basa sulla valutazione della comunità degli invertebrati bentonici (che vivono almeno una parte del loro ciclo biologico a contatto con substrati di un corso d'acqua) e consente di avere una immagine complessiva della situazione ecologica di un corso d'acqua, anche in relazione ad eventi inquinanti regressi.

Lo stato ambientale è definito invece dallo stato ecologico, SECA, e dalla concentrazione di alcuni specifici microinquinanti.

Per la descrizione della qualità delle acque interne nel Comune di Perugia si sono analizzati i dati forniti da ARPA Umbria relativi alla stazione di monitoraggio posta in loc. Ponte Felcino sul fiume Tevere e riportati nella tabella seguente: da essi si desume un quadro sostanzialmente positivo con un valore un livello 3 (su una scala che va da 1 a 5) del SECA e un valore sufficiente del SACA.

Tabella 34 Indicatori per la qualità delle acque interne

Periodo di classificazione	75° Perc.	75° Perc.	75° Perc.	75° Perc.	75° Perc.	75° Perc.	75° Perc.	Somma	L.I.M.	I.B.E.	S.E.C.A.	Concentrazione inquinanti	S.A.C.A.
	OD%	BOD5	COD	NH ₄	NO ₃	P-Tot	E.Coli					tab. 1 All.1 D. Lgs. 152/99	
2002-2003*	11,5	2,4	11	0,1	1,7	0,12	5.325	230	Livello 3	6	Classe 3	<= valore soglia	Sufficiente
	40	80	20	20	20	40	10						
2005**	4,9	2,1	8,5	0,1	1,7	0,12	3.425	300	Livello 2	7	Classe 3	<= valore soglia	Sufficiente
	80	80	40	20	20	40	20						
2006**	9,7	1,8	8,48	0,07	1,7	0,14	1.675	320	Livello 2	7	Classe 3	<= valore soglia	Sufficiente
	80	80	40	40	20	40	20						
2007**	11,1	2,2	9,78	0,1	2,05	0,17	3.125	260	Livello 2	6	Classe 3	<= valore soglia	Sufficiente
	40	80	40	40	20	20	20						

Fonte: Arpa Umbria

* Estratto da Piano di Tutela delle Acque (approvato con DGR 1570 del 1 dic09 e LEGGE REGIONALE 10 dicembre 2009, n°25)

**Estratto dal rapporto: Stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua ANNI 2005, 2006 e 2007 e analisi dei trend evolutivi (ARPA Umbria, 2009)

6.2.2.1.3 Trattamento delle acque reflue

I dati di seguito riportati descrivono la situazione relativa al collettamento delle acque reflue e al loro trattamento negli impianti di depurazione.

Tabella 35 Abitanti allacciati al servizio fognario

Anno 2010	
Abitanti equivalenti serviti dalla pubblica fognatura	200.491

Fonte: Umbra Acque

Tabella 36 Abitanti allacciati al servizio di depurazione

Anno 2010	
Abitanti equivalenti depurati	185.184

Fonte: Umbra Acque

Carico depurato/carico generato di acque reflue

Nel Comune di Perugia sono presenti 7 depuratori di cui la tabella seguente riporta la capacità di depurazione e le portate giornaliere trattate.

Tabella 37 Caratteristiche tecniche dei depuratori del Comune di Perugia

Depuratore	Ab. Equivalenti	PORTATA (mc/g)
Genna	90.000	18.500
Ponte San Giovanni	30.000	9.000
San Martino in campo	3.500	990
San Orfeto	2.000	532
Ponte Valleceppi	30.000	8.482
San Sisto	40.000	5.966
Mugnano	2.000	565
TOTALI	197.500	69.570

Fonte: Umbra Acque

La tabella seguente riporta invece le percentuali di abbattimento dei carichi inquinanti assicurate dai depuratori nel periodo 2006-2010

Tabella 38 Percentuali di abbattimento dei depuratori

DEPURATORE	GENNA			P.S. GIOVANNI			MARTINO IN CAMP			S. ORFETO			P. VALLECEPPI			S. SISTO			MUGNANO		
	IN	OUT	% ABB.	IN	OUT	% ABB.	IN	OUT	% ABB.	IN	OUT	% ABB.	IN	OUT	% ABB.	IN	OUT	% ABB.	IN	OUT	% ABB.
ANNO 2006																					
COD mg/l	795,1	30,2	96,2	568,0	29,7	94,8	272,8	35,4	87,0	968,4	20,4	97,9	416,6	19,1	95,4	493,9	26,4	94,7	204,7	21,1	89,7
BOD5 mg/l	310,3	8,5	97,2	253,1	8,7	96,6	125,3	11,7	90,7	437,5	6,8	98,4	178,4	7,0	96,0	213,7	7,6	96,4	75,1	7,1	90,6
SST mg/l	172,5	10,0	94,2	62,3	12,9	79,4	36,8	14,6	60,2	330,0	10,0	96,9	134,6	13,8	89,8	53,1	10,0	81,2	42,1	11,9	71,8
A. AMMONIACALE mg/l	27,2	3,1	88,7	49,7	0,7	98,4	27,0	3,3	87,9	27,8	1,8	93,5	29,1	0,5	98,2	36,7	2,0	94,6	21,4	0,5	97,6
FOSFORO TOTALE mg/l	3,6	1,4	61,9	4,0	2,0	50,0	2,9	2,8	2,5	2,7	1,5	46,2	3,0	2,0	33,0	3,4	2,0	41,7	1,8	2,2	
AZOTO TOTALE mg/l	35,3	16,0	54,6	53,9	8,3	84,6	44,2	34,5	21,9	36,4	16,4	54,9	38,9	16,8	56,7	49,2	7,3	85,2	25,8	15,9	38,5
ANNO 2007																					
COD mg/l	775,5	28,5	96,3	497,0	30,6	93,8	402,0	33,9	91,6	1059,0	28,0	97,4	661,0	23,0	96,5	636,0	31,0	95,1	217,0	32,0	85,3
BOD5 mg/l	278,0	9,4	96,6	195,7	9,5	95,1	163,4	12,8	92,2	386,0	10,0	97,4	240,0	7,3	97,0	204,6	11,8	94,2	84,0	14,0	83,3
SST mg/l	271,0	9,6	96,5	43,7	9,7	77,8	40,0	6,7	83,3	666,0	10,0	98,5	121,6	8,0	93,4	50,5	7,0	86,1	39,0	13,0	66,7
A. AMMONIACALE mg/l	24,0	2,0	91,7	49,9	0,7	98,6	39,0	5,0	87,2	41,5	0,4	99,0	45,0	1,2	97,3	51,7	4,7	90,9	29,6	0,9	97,0
FOSFORO TOTALE mg/l	3,6	1,2	66,7	4,5	3,2	28,9	3,9	2,5	35,9	4,0	2,3	42,5	4,9	2,8	42,9	4,0	1,9	52,5	2,7	2,8	
AZOTO TOTALE mg/l	24,6	15,9	35,4	46,6	4,9	89,5	37,6	22,0	41,5	40,0	10,0	75,0	43,6	12,3	71,8	50,3	9,7	80,7	26,0	17,0	34,6
ANNO 2008																					
COD mg/l	815,0	28,0	96,6	557,0	35,0	93,7	480,0	42,5	91,1	430,0	29,0	93,3	566,0	33,0	94,2	602,0	32,6	94,6	231,0	25,0	89,2
BOD5 mg/l	271,0	9,0	96,7	169,0	11,5	93,2	140,0	15,0	89,3	158,0	12,0	92,4	212,0	11,0	94,8	208,0	10,6	94,9	78,0	8,5	89,1
SST mg/l	313,0	8,0	97,4	57,0	10,0	82,5	221,0	12,0	94,6	181,5	9,0	95,0	231,0	10,0	95,7	84,0	7,0	91,7	53,0	11,0	79,2
A. AMMONIACALE mg/l	24,7	0,6	97,6	57,0	2,0	96,5	50,0	5,5	89,0	34,0	0,3	99,1	41,0	2,0	95,1	45,0	2,0	95,6	27,0	1,0	96,3
FOSFORO TOTALE mg/l	4,5	1,6	64,4	5,0	2,6	48,0	3,8	2,8	26,3	2,7	1,6	40,7	4,0	3,0	25,0	3,0	1,0	66,7	2,3	2,4	
AZOTO TOTALE mg/l	28,0	15,0	46,4	61,0	9,5	84,4	52,0	27,0	48,1	33,0	10,0	69,7	44,0	17,5	60,2	47,0	8,0	83,0	30,0	17,0	43,3
ANNO 2009																					
COD mg/l	427,0	25,0	94,1	517,0	30,0	94,2	393,0	30,0	92,4	338,0	51,0	84,9	418,0	25,0	94,0	437,0	31,5	92,8	184,0	25,0	86,4
BOD5 mg/l	154,0	8,0	94,8	156,0	10,6	93,2	150,0	10,0	93,3	103,0	10,0	90,3	160,0	8,7	94,6	141,0	10,0	92,9	67,0	8,0	88,1
SST mg/l	141,0	9,8	93,0	50,0	11,0	78,0	98,0	10,0	89,8	54,0	16,6	69,3	187,0	10,0	94,7	69,0	9,5	86,2	42,5	12,0	71,8
A. AMMONIACALE mg/l	25,0	1,6	93,6	56,8	1,1	98,1	44,7	3,7	91,7	48,0	2,6	94,6	44,0	2,0	95,5	50,7	2,2	95,7	29,5	2,1	92,9
FOSFORO TOTALE mg/l	3,4	2,3	32,4	4,0	3,0	25,0	3,3	2,8	15,2	3,2	3,1	3,1	3,1	2,8	9,7	44,0	9,4	78,6	2,2	2,0	9,1
AZOTO TOTALE mg/l	26,0	16,0	38,5	55,0	11,0	80,0	38,5	23,0	40,3	41,0	22,7	44,6	41,0	19,0	53,7	3,0	3,6		30,0	11,0	63,3
ANNO 2010																					
COD mg/l	320,5	31,0	90,3	370,0	32,0	91,4	236,0	33,6	85,8	200,0	33,0	83,5	261,0	33,5	87,2	316,0	35,0	88,9	199,0	31,0	84,4
BOD5 mg/l	123,0	10,0	91,9	131,0	12,0	90,8	67,0	11,0	83,6	51,0	11,0	78,4	90,0	11,0	87,8	112,0	11,0	90,2	55,0	11,0	80,0
SST mg/l	114,0	10,6	90,7	73,5	10,0	86,4	55,0	11,7	78,7	53,5	15,0	72,0	146,5	15,0	89,8	56,0	10,0	82,1	55,0	13,0	76,4
A. AMMONIACALE mg/l	249,0	2,0	99,2	51,0	2,0	96,1	37,0	5,0	86,5	23,0	1,0	95,7	33,0	2,0	93,9	38,0	2,4	93,7	24,0	2,0	91,7
FOSFORO TOTALE mg/l	2,8	1,8	35,7	3,0	2,0	33,3	2,5	2,0	22,0	1,5	1,0	33,3	2,3	2,4		2,6	1,0	61,5	1,8	1,6	11,1
AZOTO TOTALE mg/l	24,0	13,0	45,8	44,0	9,0	79,5	38,5	27,0	29,9	24,0	12,0	50,0	31,0	15,0	51,6	36,5	9,9	72,9	25,0	9,0	64,0

Fonte: Umbra Acque

Dai dati sopra riportati si ricava che, complessivamente, le percentuali di abbattimento dei carichi inquinanti assicurati dal sistema dei depuratori delle acque reflue del comune, sono state nel periodo 2006-2009 quelle sintetizzate nella tabella seguente.

Tabella 39 Abbattimento complessivo dei carichi inquinanti assicurato dai depuratori del Comune di Perugia

	2006	2007	2008	2009
Abbattimento carichi inquinanti (%)	93	90	90	85

Fonte: Umbra Acque

Capacità di depurazione/ab serviti

Il rapporto tra la capacità di depurazione complessiva dei depuratori a servizio di Perugia e gli abitanti equivalenti serviti fornisce un dato sintetico sull'adeguatezza dei sistemi di depurazione al trattamento dei carichi collettati.

I depuratori a servizio della città hanno una capacità di depurazione complessiva di 197.500 abitanti equivalenti e trattano un carico totale pari a 185.184 abitanti equivalenti, per cui tale rapporto è pari a 1,06, dimostrando l'adeguatezza complessiva dei sistemi di depurazione ai carichi da trattare.

6.2.2.1.4 Uso sostenibile delle risorse idriche

L'Amministrazione comunale di Perugia è da sempre particolarmente attenta alla tematica dell'uso sostenibile delle risorse idriche. Ne è esempio il recente progetto "Fontanelle", realizzato dal Comune di Perugia e Umbra Acque S.p.A. che ha portato alla realizzazione di un impianto di erogazione di acqua naturale, gassata e refrigerata con acqua proveniente dalle sorgive di Nocera Umbra. Il progetto ha il duplice scopo di promuovere l'uso consapevole della risorsa idrica e di ridurre al tempo stesso il quantitativo di bottiglie in plastica; l'acqua viene infatti ritirata direttamente dal pubblico, al prezzo di 5 centesimi di euro ogni 1,5 litri, attraverso l'utilizzo di contenitori propri.

L'impianto sin dai primi giorni di attività ha riscontrato notevole gradimento e affluenza e sono già in corso di progettazione e realizzazione altri nuovi impianti.

Qualità delle acque destinate al consumo umano

Il servizio idrico nella Città di Perugia è gestito dalla Umbra Acque S.p.a., che opera nell'ambito dell'A.T.I. n.2 (ex A.T.O.1) costituito da 38 Comuni. L'A.T.I. 2 copre una superficie di circa 4.300 Km² e, all'interno di questi, Umbra Acque S.p.A. fornisce il servizio idrico integrato ad una popolazione di 460.000 abitanti pari a circa 220.000 utenze.

Occorre ricordare che la città di Perugia è approvvigionata da due diversi fonti di alimentazione: il sistema delle sorgenti appenniniche, di ottima qualità organolettica, e il sistema costituito dal campo pozzi di Cannara Petrignano, attingente in un acquifero alluvionale sino alla profondità di 120 m.

Per caratterizzare la qualità delle acque adibite al consumo idropotabile nel Comune, le due tabelle seguenti riportano i valori medi dei parametri di durezza totale, cloruri e nitrati relativi agli ultimi 5 anni, delle acque provenienti dalle due diverse fonti di approvvigionamento idrico sopra indicate. Per la prima i dati riportati dalle tabelle si riferiscono al punto di prelievo di Piazza Matteotti, per la seconda al punto di prelievo in loc. Fontivegge.

Tabella 40 Qualità delle acque destinate al consumo umano

Data prelievo	Punto prelievo	Durezza totale	Cloruro	Nitrato (come NO ₃)
		°F	mg/l	mg/l
	limiti		250	50
14/03/2007	Font. Pubbl. piazza Matteotti	23,8	10,6	9,2
16/05/2007	Font. Pubbl. piazza Matteotti	24	7,7	4,4
14/11/2007	Font. Pubbl. piazza Matteotti	28,85	20,25	27,82
20/02/2008	Font. Pubbl. piazza Matteotti	25,7	12,88	18,91
16/06/2008	Font. Pubbl. piazza Matteotti	20,8	7,19	4,67
18/08/2008	Font. Pubbl. piazza Matteotti	20,4	7,54	3,83
12/11/2008	Font. Pubbl. piazza Matteotti	31	13,29	13,99
11/03/2009	Font. Pubbl. piazza Matteotti	21,3	6,87	8,97
11/03/2009	Font. Pubbl. piazza Matteotti	23,2	6,93	6,75
01/07/2009	Font. Pubbl. piazza Matteotti	-	7,97	4,66
16/12/2009	Font. Pubbl. piazza Matteotti	-	11,95	10,43

Data prelievo	Punto prelievo	Durezza totale	Cloruro	Nitrato (come NO₃)
13/01/2010	Font. Pubbl. piazza Matteotti	21,7	7,75	7,31
20/04/2010	Font. Pubbl. piazza Matteotti	22,8	6,56	2,37
16/06/2010	Font. Pubbl. piazza Matteotti	23	7,15	3,5
13/10/2010	Font. Pubbl. piazza Matteotti	22,1	8,52	2,89
23/11/2010	Font. Pubbl. piazza Matteotti	22,4	7,97	5,47
		23,6	9,4	8,4

Fonte Umbra Acque

DATA PRELIEVO	PUNTO PRELIEVO	Durezza totale	Cloruro	Nitrato (come NO₃)
		°F	mg/l	mg/l
02/07/2007	Font. Pubbl. loc. Fontivegge	37	26,12	41,76
04/02/2008	Font. Pubbl. loc. Fontivegge	33,6	22,09	41,3
04/08/2008	Font. Pubbl. loc. Fontivegge	34	20,74	39,47
02/12/2008	Font. Pubbl. loc. Fontivegge	46,21	25,19	42,31
02/03/2009	Font. Pubbl. loc. Fontivegge	35,6	23,06	30,32
21/04/2009	Font. Pubbl. loc. Fontivegge	31	-	42,57
09/09/2009	Font. Pubbl. loc. Fontivegge	-	23,2	30,82
12/10/2009	Font. Pubbl. loc. Fontivegge	31	22,87	31,87
13/01/2010	Font. Pubbl. loc. Fontivegge	30,4	27,4	25,38
29/03/2010	Font. Pubbl. loc. Fontivegge	27,1	23,42	30,01
14/07/2010	Font. Pubbl. loc. Fontivegge	30,5	24,22	38,43
29/09/2010	Font. Pubbl. loc. Fontivegge	31	24,4	36,73
		33,4	23,9	35,9

Fonte Umbra Acque

Come si vede i valori sopra riportati rientrano pienamente nei limiti di legge per le caratteristiche delle acque destinate al consumo umano (D.L. 2 febbraio 2001, n°31, recante attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano; D.L. 2 febbraio 2002 , n°27 Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 2 febbraio 2001, n°31, recante attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano).

Consumi idrici

La tabella seguente riporta le quantità di acqua addotta al comune di Perugia, l'acqua cioè ceduta alle vasche di alimentazione delle reti di distribuzione.

Tabella 41 Acqua addotta al Comune di Perugia

Anno	Imnesso	Erogato mc	Non fatturato	
2005	19.374.242	12.456.199	6.918.043	35,7%
2006	19.341.773	12.659.768	6.682.005	34,5%
2007	19.012.821	12.462.791	6.550.030	34,5%
2008	19.047.205	12.277.613	6.769.592	35,5%
2009	19.382.846	11.779.125	7.603.721	39,2%

Fonte Umbra Acque

Come si può notare i volumi erogati sono mediamente del 35,88 % minori di quelli immessi in rete, a causa dei volumi non fatturati (guasti, furti, ecc.) e delle perdite di rete.

La tabella seguente riporta il numero di utenti allacciati al servizio idrico nel comune di Perugia negli anni 2006-2010.

Tabella 42 – Numero di utenti allacciati al servizio idrico periodo 2006-2010

Anno				
2006	2007	2008	2009	2010
75.047	76.562	77.439	77.924	78.351

Fonte: Umbra Acque

Dai dati riportati nel VII rapporto sulla qualità dell’Ambiente Urbano dell’ISPRA (Edizione 2010), ricavati da elaborazioni su Dati ISTAT, si ricavano i consumi procapite mc/ab.x anno riportati nella tabella seguente.

Tabella 43 – Consumi procapite

Anno									
2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
56,8	65,3	59,4	65,0	64,6	62,7	55,8	60,3	60,1	54,9

Fonte: VII rapporto sulla qualità dell’Ambiente Urbano dell’ISPRA (Edizione 2010)

Da tali dati risulta che nel 2009 il consumo medio annuo per abitante nella città di Perugia era di 60,1 mc, a fronte di una media dei 116 Comune Capoluoghi di Provincia indagati dal Rapporto di 68,1 mc, nonché che i consumi idrici procapite della città si sono ridotti nell’ultimo decennio.

E’ importante sottolineare che soltanto nel 2002 nel Comune di Perugia sia stato necessario adottare misure di razionamento nell’erogazione dell’acqua per uso domestico.

Perdite di rete

Come si vede dai dati riportati nella tabella seguente, le perdite superano in media il 30% dei volumi immessi in rete.

Tabella 44 - Perdite della rete di distribuzione idrica del Comune di Perugia 2006-2010

Anno			
2006	2007	2008	2009
32	31	30	31

Fonte: Umbra Acque

Tale percentuale di perdita, pur costituendo certamente un aspetto critico per la gestione della risorsa idrica nella Città, soprattutto considerando la vetustà della rete di distribuzione nel centro storico, risulta comunque inferiore rispetto al valor medio (32,72%) relativo al 2008 riscontrato negli Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) delle 34 città italiane analizzate nel “VI rapporto sulla qualità dell’Ambiente Urbano” dell’ISPRA del 2009.

6.2.2.2 Biodiversità, Flora e Fauna

6.2.2.2.1 Occupazione e impermeabilizzazione del suolo

La superficie del territorio comunale urbanizzata può essere ricavata dalla carta dell’uso del suolo carta dell’uso del suolo recentemente realizzata dall’U.O. Ambiente e Protezione Civile del Comune di Perugia, tramite interpretazione visiva dell’ortofotocarta a colori del 2005. Poiché il PRG del Comune non è disponibile in formato GIS non è possibile disporre di dati più recenti sulle superfici già urbanizzate rispetto ai 8.490 ha (Zone A,B,C e D) di superfici urbanizzabili previsti da questo strumento urbanistico.

La carta di uso del suolo individua una superficie totale urbanizzata di 5.669, 86 ha (12,67 %), di cui 1.259,64 ha densamente urbanizzati (2,80 %) e 4.440,22 (9,87 %) di urbanizzato rado.

Assumendo un coefficiente di impermeabilizzazione dello 0,8 % per le superfici densamente urbanizzate e dello 0,6 % per quelle a urbanizzazione rada, si ricava una superficie impermeabilizzata del territorio comunale di 3.671,84 ha, pari all'8,16 %. Questi dati sono riassunti nella tabella seguente.

Tabella 45 Occupazione del suolo

	Valore %	Superficie (ha)	Coeff. di impermeabil.	Superficie Impermeab.ta	Valore %
Densamente urbanizzato	2,80	1.259,64	0,8	1.007,71	2,24
Urbanizzato rado	9,87	4.440,22	0,6	2.664,13	5,92
Totale Urbanizzato	12,67	5.699,86		3.671,84	8,16

Fonte: Elaborazioni TEMI

6.2.2.2.2 Perdita di biodiversità

Superficie di aree protette

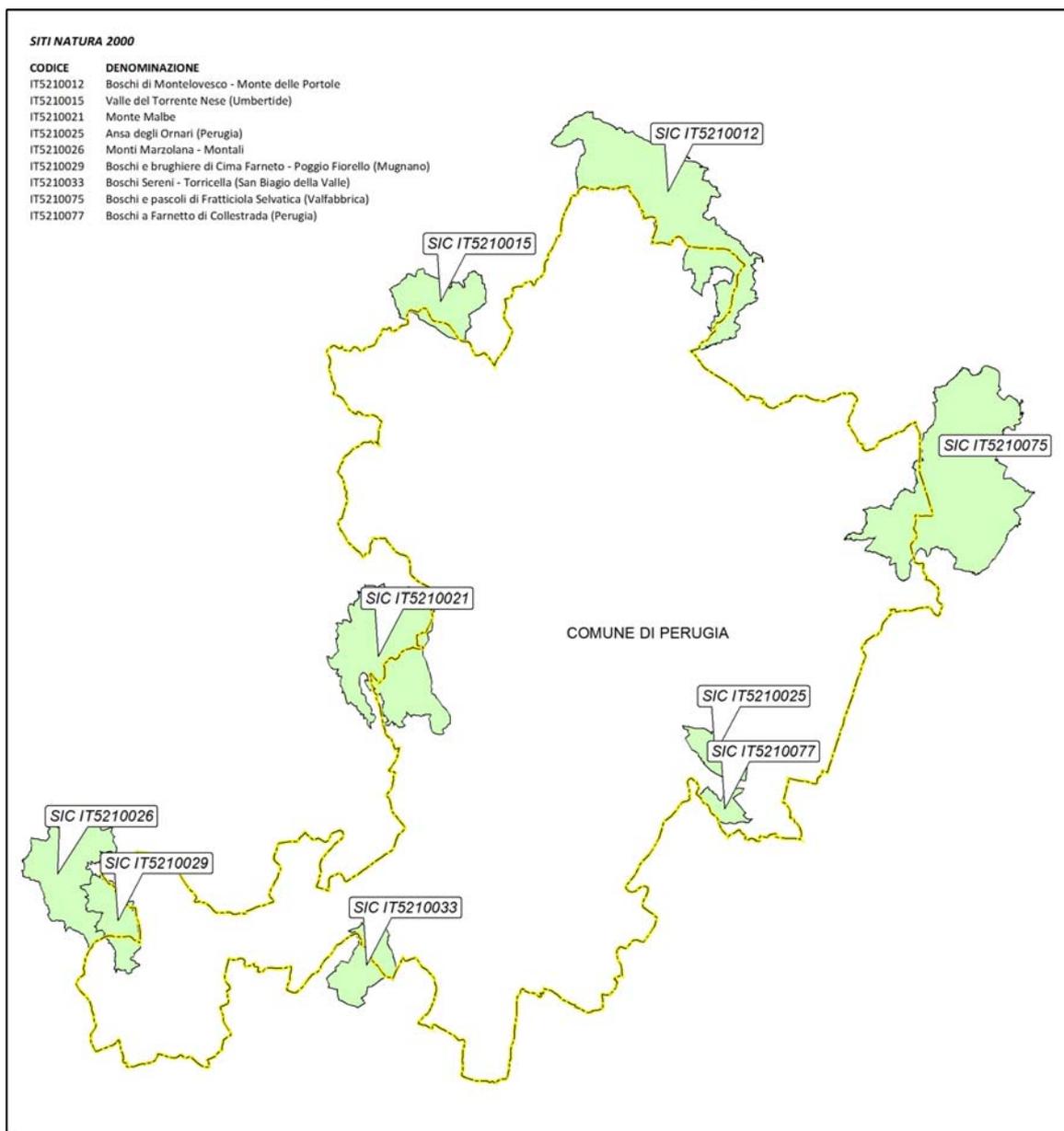
Coerentemente con quanto previsto dalla Linee Guida della Regione Umbria tra le aree protette si considerano:

- Parchi e Riserve Nazionali e regionali istituiti ai sensi della “Legge quadro per le aree protette” (L.394/91) e della Legge Regionale 3 marzo 1995, n°9;
- i Siti Natura 2000, ovvero i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) individuati ai sensi della Direttiva Habitat (92/43/CEE) e del D.P.R. 357/97 e s.m.i. di recepimento della stessa in Italia, e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) individuate ai sensi della Direttiva Uccelli (89/409/CEE);
- Zone Umide di Importanza Internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar.

Nel territorio del Comune di Perugia non sono presenti aree protette istituite ai sensi della normativa nazionale e regionale, “Legge quadro per le aree protette” (394/91) e Legge Regionale 3 marzo 1995, n°9, né Zone Umide di Importanza Internazionale.

Il territorio comunale è invece interessato invece dalla presenza di 9 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) individuati ai sensi della Direttiva Habitat (92/43/CEE) relativa alla “conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica”, recepita in Italia con il D.P.R. 357/97. Due di questi, quelli denominati “Boschi a Farnetto di Collestrada (Perugia)” (IT 5210077) e “Ansa degli Ornari (Perugia)” (IT5210025), ricadono interamente all’interno dei confini comunali, mentre gli altri, e in particolare il SIC “Monti Marzolana – Montali” (IT5210026), solo parzialmente (*Figura 10*).

Figura 10 Siti Rete Natura 2000 nel Comune di Perugia



Fonte: Elaborazioni TEMI su dati Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2010)

Nella tabella seguente si riportano le principali caratteristiche di ciascun SIC; come si vede la superficie complessiva dei Siti è di 1.985,3 ha, pari al 4,41% del territorio comunale.

Tabella 46 Siti Rete Natura 2000 nel Comune di Perugia

Denominazione	Codice Natura 2000	Tipologia Sito	Regione Biogeografica	Superficie (ha)	Superficie nel comune (ha)
Valle del Torrente Nese (Umbertide)	IT5210015	B	Continentale	543,32	51,5
Boschi e pascoli di Fratticiola Selvatica (Valfabbrica)	IT5210075	B	Continentale	2.568,57	482,6
Boschi di Montelovesco - Monte delle Portole	IT5210012	B	Continentale	1.987,57	298,4
Boschi Sereni - Torricella (San Biagio della Valle)	IT5210033	B	Mediterranea	421,19	162,0
Ansa degli Ornari (Perugia)	IT5210025	B	Mediterranea	221,22	221,22
Boschi a Farnetto di Collestrada (Perugia)	IT5210077	B	Mediterranea	135,50	135,50
Monte Malbe	IT5210021	B	Mediterranea	1.452,06	521,3
Monti Marzolana - Montali	IT5210026	E	Mediterranea	813,90	2,1
Boschi e brughiere di Cima Farneto-oggi Fiorello (Mugnano)	IT5210029	E	Mediterranea	384,23	110,7
				Totale	1.985,3

Fonte: Elaborazioni TEMI su dati Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2010)

B= Sito senza relazioni con un altro sito NATURA 2000.

E= Sito che confina con un altro sito NATURA 2000 che può essere una ZPS o un SIC di una diversa regione amministrativa.

Superficie aree protette e oasi faunistiche

Nel territorio comunale di Perugia oltre ai Siti Natura 2000 sopra riportati, estesi complessivamente su 1985,3 ha, sono presenti alcune Oasi di protezione faunistica nelle quali è vietata l'attività venatoria per consentire la sosta, il rifugio e la riproduzione della fauna selvatica. La loro estensione superficiale si è mantenuta pressoché costante nell'ultimo decennio, come sintetizzato dalla tabella seguente.

Tabella 47 Oasi di protezione faunistica

	Anno		
	2003	2005	2007
Superficie complessiva Oasi di Protezione Faunistica (ha)	507	526	526
% su territorio comunale	1,13	1,17	1,17

Fonte: ARPA Umbria

Per completare il quadro del regime di gestione faunistica nel territorio comunale a fini venatori, e in un'ottica di continuità con i precedenti RSA del Comune di Perugia, è opportuno esaminare l'estensione di:

- Aziende Agri-turistico Venatorie (AATV): azienda agricola dove può essere esercitata la caccia a pagamento su capi provenienti da allevamento.
- Aziende Faunistico Venatorie (AFV): la caccia è consentita secondo le norme del calendario venatorio sulla base di piani di abbattimento autorizzati dalla Provincia.
- Zone di Ripopolamento e Cattura (ZRC): ambito territoriale destinato alla riproduzione e alla cattura della selvaggina autoctona o naturalizzata per il ripopolamento venatorio.

Nella tabella seguente sono elencate le superfici autorizzate d itali ambiti faunistico-venatori.

Tabella 48 Aree di gestione ambientale dell'attività venatoria

	Anno		
	2003	2005	2007
Superficie complessiva Aziende faunistico-venatorie e agriturismo-venatorie (ha)	2.152	2.048	2.048
Zone di Ripopolamento e Cattura (ZRC) (ha)	3.062	3.119	3.096
Totale (ha)	5.214	5.167	5.144
% su territorio comunale	11,59	11,48	11,43

Fonte: ARPA Umbria

Indice superficie aree protette, Siti Natura 2000, oasi faunistiche/superficie totale comunale

Da quanto sopra esposto si evince come la superficie complessiva delle aree protette e delle oasi faunistiche nel territorio comunale assomma a 2.511, 3 ha, pari al 5,6 % del territorio comunale.

Tale valore percentuale risulta inferiore rispetto al dato nazionale, attestato intorno al 10%, che non tiene conto, tra l'altro delle oasi faunistiche.

Tabella 49 Aree protette e oasi

	Anno		
	2003	2005	2007
Superficie complessiva Siti Natura 2000	1.985,3	1.985,3	1.985,3
Superficie complessiva Oasi di Protezione Faunistica (ha)	507	526	526
Totale	2.492,3	2.511,3	2.511,3
Indice superf. Aree protette/superficie totale Comunale (%)	5,5	5,6	5,6

Indice superficie ambiti fluviali e lacustri/Superficie totale comunale

Nel territorio comunale il PRG individua 4.059 ha di ambiti fluviali (vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/04) che pari al 9,02 % dell'intero territorio.

Tali ambiti sono rappresentati essenzialmente dal corso del Tevere e dai suoi affluenti.

Superfici con vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004/superficie totale comunale

Nel Comune di Perugia le superfici soggette a vincolo Paesaggistico-ambientale ai sensi del D.Lgs. 42/04 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" comprendono le tipologie riportate nella tabella seguente, che complessivamente interessano il 27,55 % del territorio, a conferma della sua integrità e del suo interesse paesaggistico.

Tabella 50 Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/04 nel Comune di Perugia

Tipologia	Superficie (ha)	% territorio comunale
Corsi d'acqua (art.142 l. c)	4.059,65	9,02
Boschi (art.142 l. g)	8.336,00	18,53
Totale	12.395,65	27,55

Fonte:PRG

Livello di minaccia delle specie animali e vegetali e loro distribuzione spaziale

Il livello delle conoscenze faunistiche nel territorio comunale risulta disomogeneo ed incompleto, malgrado le ricerche svolte negli ultimi anni dall'Università di Perugia, che hanno consentito di colmare alcune lacune sulla presenza delle specie appartenenti alle classi degli anfibi e dei rettili e, per i mammiferi, dei chiroteri.

Indagini sistematiche consentirebbero comunque di completare un quadro faunistico che ad oggi risulta incompleto sia in termini qualitativi, con particolare riferimento a particolari classi e/o gruppi, primi tra tutti gli invertebrati, che di distribuzione.

I dati disponibili quindi non consentono di avere un quadro complessivo del livello di minaccia e sulla distribuzione delle specie faunistiche sul territorio comunale: è possibile però svolgere alcune

considerazioni sulle specie presenti per ciascuna classe, identificando tra queste quelle da considerarsi meritevoli di tutela ai sensi delle Direttive Comunitarie e delle Convenzioni internazionali e associando a ciascuna di esse, con un accettabile livello di approssimazione, il livello di minaccia in Umbria, quando disponibile.

Pesci

La tabella seguente riporta le specie di pesci presenti nel bacino del Tevere nel tratto interessato dal Comune di Perugia e la loro provenienza.

Tabella 51 Specie ittiche nel 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
Pseudorasbora (<i>Pseudorasbora parva</i>)	Esotica
Rovella (<i>Rutilus rubilio</i>)	Indigena

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

Come si vede la composizione dell'ittiofauna del fiume risulta significativamente alterata dalla presenza di specie alloctone, diffuse nel bacino a causa di introduzioni di specie esotiche operate dall'uomo. Anche se non sono disponibili dati sui livelli di minaccia sull'ittiofauna, a causa della presenza consistente di queste specie, si deve dunque considerare il forte livello di alterazione delle popolazioni ittiche del bacino del Tevere.

Anfibi e Rettili

Gli Anfibi attualmente viventi presenti in Italia appartengono a due ordini: Caudati (*Caudata*) o Urodeli (*Urodela*) e Anuri (*Anura*) o Saltanti (*Salientia*). Le 13 specie di anfibi presenti in Umbria appartengono alle famiglie dei *Salamandridae*, *Plethodontidae*, *Bombinatoridae*, *Bufo**nidae*, *Hylidae* e *Ranidae*. I Rettili attualmente presenti in Italia appartengono a due ordini: Testudinati (Testudines) e gli Squamati (Squamata). Le 19 specie di Rettili presenti in Umbria appartengono alle famiglie dei *Emydidae*, *Testudinidae*, *Gekkonidae*, *Lacertidae*, *Scincidae*, *Anguillidae*, *Colubridae* e *Viperidae*. Nella tabelle seguenti sono elencate le specie di anfibi e di Rettili presenti nel territorio comunale di Perugia, indicandone lo *status* di conservazione a livello europeo, nazionale e regionale facendo riferimento a:

per il livello europeo:

- Direttiva 92/43/CEE, denominata “Direttiva Habitat” (recepita tramite D.P.R. 357/97);
- Convenzione di Berna 19 settembre 1979, denominata “Convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa” (ratificata con L. 503/81);

- Convenzione di Bonn 23 giugno 1979, denominata “Convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica”(ratificata con L. 42/83);
- Convenzione di Washington sul Commercio Internazionale delle Specie di Fauna e Flora minacciate di estinzione del 1975;
- Convenzione di Barcellona per la protezione del Mar Mediterraneo dall'inquinamento del 1976.

Per il livello nazionale:

- Categorie IUCN (Amori et al.,1999; Bulgarini et al., 1998; Spagnesi & Zambotti, 2001).

Per il livello regionale

- Frequenza delle osservazioni ed indice di diffusione riportati in “ Anfibi e Rettili dell’Umbria” (Ragni et al., 2006).

Per quanto riguarda il Comune di Perugia è riportata la valenza ecologica del territorio comunale per l’Umbria, definibile in base alla distribuzione delle specie di Anfibi e Rettili nelle unità spaziali (celle) in cui la Regione è stata suddivisa (Ragni *et al.*, 2006). Per ogni specie rilevata è stato calcolato il rapporto tra il numero di celle del comune in cui l’anfibio o il rettile è stato rinvenuto rispetto al numero di celle dell’intera Regione. La percezione immediata di tale indicatore viene proposta tramite la discretizzazione dell’intervallo di valenza che conduce alla seguente scala di 4 categorie:

- bassa: per percentuali comprese tra 0 e 25;
- media: per percentuali comprese tra 25 e 50;
- medio-alta: per percentuali comprese tra 50 e 75;
- alta: per percentuali comprese tra 75 e 100.

Tabella 52 Anfibi nel Comune di Perugia

SPECIE	STATUS		UMBRIA		VALENZA ECOLOGICA PERUGIA
	EUROPA	ITALIA	FREQUENZA (%)	INDICE DI DIFFUSIONE	
Salamandra pezzata (<i>Salamandra salamandra</i>)	All. III Berna	LR	0.35	0.03	Media
Salamandrina dagli occhiali (<i>Salamandrina terdigitata</i>)	All. II Berna; All. II e IV Habitat	Endemica, LR	2.69	0.129	Bassa
Tritone crestato italiano (<i>Triturus carnifex</i>)	All. II Berna e All. II e IV Habitat		14.50	0.426	Bassa
Tritone punteggiato (<i>Triturus vulgaris</i>)	All. III Berna		11.93	0.396	Bassa
Geotritone italiano (<i>Speleomantes italicus</i>)	All. II Berna e All. IV Habitat	LR	1.40	0.049	Media
Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)	All. III Berna		23.86	0.713	Bassa
Rospo smeraldino (<i>Bufo viridis</i>)	All. II Berna e All. IV Habitat		1.75	0.069	Media
Raganella italiana (<i>Hyla intermedia</i>)	All. II Berna e All. IV Habitat		5.26	0.287	Bassa
Rana di Berger (<i>Rana berberi</i>) e Rana di Uzzel	All. IV Berna e All. IV	Endemiche	26.08	0.624	Bassa

SPECIE	STATUS		UMBRIA		VALENZA ECOLOGICA PERUGIA
	EUROPA	ITALIA	FREQUENZA (%)	INDICE DI DIFFUSIONE	
<i>(Rana klepton ispanica)*</i>	Habitat				
Rana agile (<i>Rana dalmatica</i>)	All. II Berna e All. IV Habitat		4.21	0.198	Bassa
Rana appenninica (<i>Rana italica</i>)	All. II Berna e All. IV Habitat	LR	7.02	0.337	Bassa

* Le due "rane verdi" non sono riportate come entità distinte a causa della loro non affidabile distinguibilità morfologica (Ragni *et al.*, 2006)
Fonte: Anfibi e Rettili dell'Umbria (Ragni *et al.*, 2006) – Repertorio della fauna italiana protetta (Ministero dell'Ambiente).

Tabella 53 Rettili nel Comune di Perugia

SPECIE	STATUS		UMBRIA		VALENZA ECOLOGICA PERUGIA
	EUROPA	ITALIA	FREQUENZA (%)	INDICE DI DIFFUSIONE	
Testuggine palustre europea (<i>Emys orbicularis</i>)	All. II Berna e All. II e IV Habitat	LR	0.39	0.039	Media
Testuggine palustre dalle orecchie rosse (<i>Trachemys scripta</i>)	CITES	Alloctona	0.85	0.089	Bassa
Testuggine di Herman (<i>Testudo hermanni</i>)	All. II Berna e All. II e IV Habitat	EN	2.09	0.238	Bassa
Geco verrucoso (<i>Hemidactylus turcicus</i>)	All. III Berna		0.52	0.02	Alta, segnalato solo a Perugia
Geco comune (<i>Tarantola mauritanica</i>)	All. III Berna	LR	0.65 1.40	0.069	Bassa
Orbettino (<i>Anguis fragilis</i>)	All. III Berna		3.34	0.297	Bassa
Ramarro occidentale (<i>Lacerta bilineata</i>)	All. II Berna e All. IV Habitat		14.26	0.802	Bassa
Lucertola muraiola (<i>Podarcis muralis</i>)	All. II Berna e All. IV Habitat		16.68	0.782	Bassa
Lucertola campestre (<i>Podarcis sicula</i>)	All. IV Berna e All. IV Habitat		13.47	0.703	Bassa
Luscengola comune (<i>Chalcides chalcides</i>)	All. III Berna		3.73	0.327	Bassa
Colubro di Riccioli (<i>Coronella girondica</i>)	All. III Berna	LR	0.65	0.089	Bassa
Biacco (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	All. II Berna e All. IV Habitat		17.00	0.733	Bassa
Natrice dal collare (<i>Natrix natrix</i>)	All. III Berna		8.70	0.584	Bassa
Natrice tassellata (<i>Natrix tessellata</i>)	All. II Berna e All. IV Habitat		1.50	0.109	Bassa
Saettone comune (<i>Zamenis longissimus</i>)	All. II Berna e All. IV Habitat		5.56	0.505	Bassa
Vipera comune (<i>Vipera</i>	All. III Berna		7.39	0.455	Bassa

SPECIE	STATUS		UMBRIA		VALENZA ECOLOGICA PERUGIA
	EUROPA	ITALIA	FREQUENZA (%)	INDICE DI DIFFUSIONE	
<i>aspis</i>)					

Fonte: Anfibi e Rettili dell'Umbria (Ragni et al.,2006) – Repertorio della fauna italiana protetta (Ministero dell'Ambiente).

Legenda delle categorie IUCN

EX= estinto

EW= estinto in natura

CR = in pericolo critico

EN = in pericolo

VU = vulnerabile

LR = a più basso rischio

CD= dipendenti dalla protezione

NT= quasi a rischio

LC= a rischio relativo

DD = carenza di informazioni

NE= non valutato

Dalle tabelle si evince che nel territorio comunale sono presenti 12 specie di Anfibi, tutte elencate in direttive o convenzioni comunitarie, 4 delle quali sono considerate a più basso rischio in Italia e quindi da tutelare e due sono endemiche. Infine per 3 specie il territorio comunale di Perugia sembra dimostrare una valenza ecologia interessante per la distribuzione sul territorio regionale.

Per quanto riguarda i rettili si evince che nel territorio comunale di Perugia sono presenti 16 specie, tutte elencate in direttive o convenzioni comunitarie, 4 delle quali sono considerate a più basso rischio in Italia e una, la Testuggine di Herman, è valutata in pericolo. Infine per 2 specie il territorio comunale di Perugia sembra dimostrare una valenza ecologia interessante per la distribuzione sul territorio regionale, in particolar modo per il Geco verrucoso che in tutta la Regione risulta segnalato solo a Perugia, in quanto predilige esclusivamente aree urbanizzate. Questa specie è soggetta a persecuzione antropica diretta e alla predazione da parte di Carnivori domestici (Ragni *et al.*, 2006) meritando quindi particolare attenzione per la tutela.

Uccelli

Nella tabella seguente vengono elencate le specie di uccelli presenti nel territorio comunale di Perugia, indicandone, se del caso, l'inserimento nella Lista Rossa del Vertebrati italiani “ (Calvario *et.al.* 1999) e lo Status di conservazione a livello europeo (Bird Life International 2004).

Tabella 54 Specie di uccelli la cui presenza risulta accertata nel territorio comunale di Perugia

Specie	Lista Rossa	Status
Airone cinerino (<i>Ardea cinerea</i>)	LR	
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)		SPEC 3
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 3
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 3
Balestruccio (<i>Delichon urbica</i>)		
Ballerina bianca (<i>Motacilla alba</i>)		

Specie	Lista Rossa	Status
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>)		
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 cirius</i>)		
Taccola (<i>Corvus monedula</i>)		

Fonte: Osservatorio Faunistico Regionale

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

Dalla tabella si evince anche che 6 specie di uccelli delle 42 presenti nel territorio (11,9 %) risultano meritevoli di tutela e particolare attenzione.

Mammiferi

In Italia la classe dei Mammiferi risulta presente con 7 ordini e 25 famiglie, contando un ammontare totale di 119 specie; di queste 64 sono state rilevate in Umbria (Ragni, 2002). Nella Tabella 1 sono elencate le specie di mammiferi presenti nel territorio comunale di Perugia (esclusi i chiroterti che saranno trattati a parte), indicandone lo *status* di conservazione:

- In Europa: Direttiva 92/43/CEE, denominata “Direttiva Habitat” (recepita tramite D.P.R: 357/97); Convenzione di Berna 19 settembre 1979, denominata “Convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa” (recepita con L. 503/81); Convenzione di Bonn 23 giugno 1979, denominata “Convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica”(ratificata con L. 42/83); Convenzione di Washington sul Commercio Internazionale delle Specie di Fauna e Flora minacciate di estinzione del 1975; Convenzione di Barcellona per la protezione del Mar Mediterraneo dall'inquinamento del 1976.

- In Italia: categorie IUCN (Amori *et al.*, 1999; Bulgarini *et al.*, 1998; Spagnesi & Zambotti, 2001) ed eventuale protezione della Legge 11 Febbraio 1992, n°157 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio”.
- In Umbria: categorie IUCN adottate nell’ “Atlante dei Mammiferi dell’Umbria” (Ragni, 2002).

Per quanto riguarda il Comune di Perugia è riportata la valenza ecologica del territorio comunale per l’Umbria e l’indice di diffusione comprensoriale (Ragni, 2002). La valenza ecologica è definibile in base alla distribuzione delle specie di Mammiferi nelle unità spaziali (celle) in cui la Regione è stata suddivisa. Per ogni specie rilevata è stato calcolato il rapporto tra il numero di celle del comune in cui il mammifero è stato rinvenuto rispetto al numero di celle dell’intera Regione. La percezione immediata di tale indicatore viene proposta tramite la discretizzazione dell’intervallo di valenza che conduce alla seguente scala di 4 categorie:

- bassa: per percentuali comprese tra 0 e 25;
- media: per percentuali comprese tra 25 e 50;
- medio - alta: per percentuali comprese tra 50 e 75
- alta: per percentuali comprese tra 75 e 100.

Tabella 55 Mammiferi nel Comune di Perugia

SPECIE	STATUS			PERUGIA	
	EUROPA	ITALIA	UMBRIA	VALENZA ECOLOGICA	INDICE COMPENS.
<i>Insectivora</i>					
Riccio europeo (<i>Erinaceus europaeus</i>)	All. III Berna	Non a rischio o LR. Protetto L. 157/92	Non a rischio	Media	0.14
Toporagno nano (<i>Sorex minutus</i>)	All. III Berna	Non a rischio o LR. Protetto L. 157/92	LR	Media	0.15
Toporagno appenninico (<i>Sorex samniticus</i>)	All. III Berna	Endemico, LR o DD. Protetto L. 157/92	LR	Media	0.76
Toporagno d'acqua (<i>Neomys fodiens</i>)	All. III Berna	Non a rischio o LR. Protetto L. 157/92	LR	Media	0.38
Mustiolo (<i>Suncus etruscus</i>)	All. III Berna	Non a rischio o LR. Protetto L. 157/92	LR	Bassa	0.35
Crocidura ventre bianco (<i>Crocidura leucodon</i>)	All. III Berna	Non a rischio o LR. Protetto L. 157/92	Non a rischio	Bassa	0.61
Crocidura minore (<i>Crocidura suaveolens</i>)	All. III Berna	LR. Protetto L. 157/92	LR	Media	0.69
Talpa romana (<i>Talpa romana</i>)		Non a rischio o LR	DD	Bassa	-
<i>Lagomorpha</i>					
Lepre bruna (<i>Lepus europaeus</i>)		CR	VU	Bassa	0.50

SPECIE	STATUS			PERUGIA	
	EUROPA	ITALIA	UMBRIA	VALENZA ECOLOGICA	INDICE COMPENS.
Rodentia					
Sciattolo comune (<i>Sciurus vulgaris</i>)	All. III Berna	VU. Protetto L. 157/92	LR	Media	0.39
Arvicola rossastra (<i>Clethrionomys glareolus</i>)		Non a rischio o LR	Non a rischio	Media	0.76
Arvicola di Savi (<i>Microtus savii</i>)		Endemica, non a rischio o LR	LR	Bassa	0.76
Topo selvatico (<i>Apodemus sylvaticus</i>)		Non a rischio o LR	Non a rischio	Bassa	0.76
Ratto bruno (<i>Rattus norvegicus</i>)		Non a rischio o LR	NE	Medio-alta	-
Topolino delle case (<i>Mus domestica</i>)		Non a rischio o LR	Non a rischio	Media	0.53
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)	All. IV Habitat; All. II Berna	Non a rischio o LR. Protetto L. 157/92	Non a rischio	Bassa	0.69
Nutria (<i>Myocastor corpus</i>)		NE, Protetto L. 157/92, Alloctona	Da eradicare	Alta	0.27
Carnivora					
Lupo (<i>Canis lupus</i>)	All. II, IV, V Habitat; All. A e B CITES	VU. Art.2 L. 157/92	VU	Bassa	0.07
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)		Non a rischio o LR	Non a rischio	Bassa	0.83
Tasso (<i>Meles meles</i>)	All. III Berna	Non a rischio o LR. Protetto L. 157/92	LR	Bassa	0.39
Donnola (<i>Mustela nivalis</i>)	All. III Berna	Non a rischio o LR. Protetto L. 157/92	LR	Bassa	0.22
Puzzola (<i>Mustela putorius</i>)	All. V Direttiva Habitat; All. III Berna	DD. Art.2 Protetta L. 157/92	VU	Bassa	0.01
Faina (<i>Martes foina</i>)	All. III Berna	LR	Non a rischio	Bassa	0.51
Gatto selvatico europeo (<i>Felis silvestris silvestris</i>)	All. IV Direttiva Habitat; All. B CITES	VU. Art.2 Protetta L. 157/92	VU	Media	0.05
Artiodactyla					
Cinghiale (<i>Sus scrofa</i>)		Non a rischio o LR	Non a rischio	Bassa	0.67
Daino (<i>Dama dama</i>)	All. III Berna	Non a rischio o LR	Non a rischio	Media	0.19
Capriolo (<i>Capreolus capreolus</i>)	All. III Berna	Non a rischio o LR	LR	Bassa	0.22

Fonte: Atlante dei Mammiferi dell'Umbria (Ragni, 2002) – Repertorio della fauna italiana protetta (Ministero dell'Ambiente).

Legenda delle categorie IUCN

EX= estinto

EW= estinto in natura

CR = in pericolo critico

EN = in pericolo

VU = vulnerabile

LR = a più basso rischio

CD= dipendenti dalla protezione

NT= quasi a rischio

LC= a rischio relativo

DD = carenza di informazioni

NE= non valutato

Dalla tabella sopra riportata si evince che delle 27 presenti nel territorio comunale 17 risultano elencate in direttive o convenzioni comunitarie, 17 rientrano a far parte della fauna protetta dalla Legge 175/92, 4 (Lupo, Puzzola, Gatto selvatico e Lepre bruna) sono considerate vulnerabili in Umbria e quindi da tutelare con particolare attenzione. Infine, per 11 specie il territorio comunale di Perugia sembra dimostrare una valenza ecologia interessante per la distribuzione della specie; va inoltre evidenziata l'alta valenza ecologica del comune per una specie alloctona come la nutria, per la quale è consigliata l'eradicazione.

Chiroterri

I *Chiroptera* costituiscono l'ordine di Mammiferi più ricco di specie in Italia, nonostante ciò le conoscenze riguardo la distribuzione, lo *status* conservazionistico e l'ecologia della quasi totalità dei *taxa* risultano scarse (Ragni, 2002). L' "Atlante dei Mammiferi dell'Umbria" (Ragni, 2002) riporta essenzialmente una lista di specie presenti in Umbria, pari a 22 *taxa*, senza fornire la loro distribuzione nella regione; per questo motivo, per l'elaborazione della relativa tabella, sono stati utilizzati dei dati inediti, riferiti soprattutto alle aree S.I.C. e Z.P.S. ricadenti nel territorio comunale, raccolti da Landscape Office Engineering s.r.l. (Spilinga C. & Magrini M.) su incarico del Comune di Perugia per l'elaborazione dell'adeguamento del P.R.G. al P.T.C.P. e al P.U.T. Per ogni specie viene riportato lo *status* di conservazione in Europa indicato negli allegati della Direttiva 92/43/CEE, denominata "Direttiva Habitat" (recepita tramite D.P.R: 357/97) e la categoria IUCN del "Libro Rosso degli Animali d'Italia" (Bulgarini *et al.*, 1998).

Tabella 56 Chiroterri nel Comune di Perugia

SPECIE	NOME COMUNE	ALL. II DIRETTIVA HABITAT	ALL. IV DIRETTIVA HABITAT	LIBRO ROSSO ITALIANO
<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio di Blyth	X	X	VU
<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilio di Capaccini	X	X	EN
<i>Myotis daubentoni</i>	Vespertilio di Daubentoni		X	VU
<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato	X	X	VU
<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	X	X	VU
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato		X	LR
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano		X	LR
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi		X	LR
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nottola di Leisler		X	LR
<i>Plecotus austriacus</i>	Orecchione grigio		X	LR
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero di Schreiber	X	X	LR
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune		X	LR

Fonte: Atlante dei Mammiferi dell'Umbria (Ragni, 2002) – dati inediti del Comune di Perugia.

Legenda delle categorie IUCN

EX= estinto

EW= estinto in natura

CR = in pericolo critico

EN = in pericolo

VU = vulnerabile

LR = a più basso rischio

CD= dipendenti dalla protezione

NT= quasi a rischio

LC= a rischio relativo

DD = carenza di informazioni

NE= non valutato

Da quanto sopra riportato si evince che, delle 22 specie di chiroterri segnalati in Umbria (Ragni, 2002), 12 sono state rilevate anche nel territorio comunale di Perugia e tutte facenti parte di allegati di direttive comunitarie. Sono segnalate 4 specie (Vespertilio di Blyth, Vespertilio di Daubentoni, Vespertilio smarginato, Vespertilio maggiore) vulnerabili e una, il Vespertilio di Capaccini, in pericolo per quanto riguarda il territorio italiano.

6.2.2.3 Risorse naturali non rinnovabili

6.2.2.3.1 Depauperamento delle risorse energetiche non rinnovabili e delle materie prime

Siti attivi di estrazione di minerale di seconda categoria (cave)

Nel territorio comunale di Perugia sono oggi presenti le 5 cave riportate nella tabella seguente.

Tabella 57 Cave per tipologia

	Giacimento	Autorizzazione	Scadenza	Materiali estraibili
1	Olmo	19/09/2002	12/03/2009	Calcari in banchi
2	San Marco	21/09/2004	21/09/2011	Calcari per inerti
3	Monte Peroso	11/09/2003	11/09/2012	Calcari e calcari marnosi
4	Resina	13/11/2003	13/11/2010	Depositi sciolti fluvio-lacustri
5	S. Orfeto	08/11/2001	08/11/2012	Conglomerati e sabbie

Fonte: Comune di Perugia, UO Ambiente e Protezione civile

Nel corso degli ultimi 8 anni non si è registrata variazione nel numero di cave attive.

La densità delle cave attive nel Comune di Perugia (0,0089 cave/Kmq) è comunque in linea con la densità media nel territorio regionale (0,0086 per Kmq).

6.2.2.4 Suolo

6.2.2.4.1 Contaminazione del suolo

Numero di siti contaminati di interesse nazionale e regionali indicati nei piani di bonifica

Attività pregresse o ancora in corso di svolgimento, possono dar luogo alla contaminazione di porzioni di territorio che necessitano pertanto di un controllo specifico per accertare l'eventuale stato di contaminazione. La verifica sul campo dello stato di compromissione ambientale di tali siti e le attività di caratterizzazione eventualmente condotte su di essi consentono, in una fase successiva, di determinare lo stato di qualità delle diverse matrici ambientali e di classificare tali siti come effettivamente contaminati o, in caso contrario, come siti per i quali non sono necessari interventi di bonifica o di monitoraggio.

Questa problematica è gestita dalla regione Umbria nell'ambito del Piano regionale di gestione dei Rifiuti, comprendente nel Volume II il Piano regionale per la Bonifica delle Aree Inquinatae.

La tabella riporta il numero dei siti contaminati presenti nel comune di Perugia suddivisi tra Siti da bonificare di competenza pubblica e privata, Siti a forte presunzione di contaminazione di competenza pubblica e privata, Siti oggetto di comunicazione, a cui si aggiungono le Aree da sottoporre a monitoraggio ambientale perché potenzialmente interessate da criticità ambientali.

Si tratta di aree sulle quali insistono importanti comparti industriali caratterizzati da diverse tipologie di attività, alcune delle quali ritenute potenzialmente contaminanti anche in relazione alla pericolosità delle materie prime utilizzate nei cicli produttivi.

Tabella 58 - Siti contaminati nel Comune di Perugia

	Siti da bonificare di competenza pubblica – Lista A1	Siti da bonificare di competenza privata	Siti a forte presunzione e di contaminazione di competenza pubblica – Lista A2	Siti a forte presunzione e di contaminazione di competenza privata – Lista A2	Siti oggetto di comunicazione – Lista A3	Aree da sottoporre a monitoraggio ambientale – Lista A4
Anno 2008	2	17	0	0	2	0
Anno 2010	2	11	0	0	4	0
Densità per Km ² (PG)	0,0044	0,0244	0,0000	0,0000	0,0089	0,0000
Densità per Km ² (Umbria)	0,0017	0,0096	0,0012	0,0017	0,0009	0,0011

Fonte: elaborazioni su dati ARPA Umbria/Regione Umbria, Piano Regionale di gestione dei rifiuti

Osservando la Tabella sopra riportata è evidente che la densità dei Siti contaminati per il Comune di Perugia è superiore al dato regionale, ma tale dato va letto in relazione al ruolo di capoluogo provinciale svolto dalla città e alla sua vocazione industriale.

Come si vede nel Comune sono presenti 2 soli siti da bonificare di competenza pubblica a fronte di 11 siti della stessa tipologia di competenza privata, nonché 4 siti oggetto di comunicazione.

La Tabella seguente riporta il numero dei siti esclusi dall'anagrafe del vigente Piano Regionale per la bonifica delle aree inquinate approvato con D.C.R. n.301/09 (Lista A1) in Comune di Perugia negli ultimi 5 anni a seguito delle indagini ambientali e agli interventi di bonifica attuati al 31/12/2010, nonché alle verifiche effettuate dalla Provincia e dall'ARPA.

Tabella 59 Siti bonificati/esclusi

	2005	2008	2009
n°siti bonificati/esclusi	1	1	2

Fonte Regione Umbria, Piano Regionale di gestione dei rifiuti

6.2.2.4.2 Contaminazione del suolo e delle acque

Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

I dati forniti da ARPA Umbria mostrano come nel territorio comunale di Perugia all'anno 2008 fossero presenti 4.313,34 ha di zone vulnerabili ai nitrati.

Tali zone, che rappresentano il 9,6 % del territorio comunale, sono concentrate nelle aree agricole dove si ha il maggior impiego di fertilizzanti.

6.2.2.4.3 Assetto idrogeologico

Fasce di pericolosità idraulica ed aree a rischio idraulico

Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere in collaborazione con la Regione Umbria ai sensi della L. 183/89 e del D.L.180/98 e approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 10 novembre 2006, individua sul reticolo idrografico principale le aree soggette ad esondazione classificandole in base ai diversi tempi di ritorno delle piene come riportato nella Tabella seguente.

Tabella 60 Fasce di pericolosità

Fascia di pericolosità idraulica	Descrizione
A	E' caratterizzata dalla massima pericolosità ed è definita dal limite delle aree di esondazione diretta della piena di riferimento con portata al colmo per Tempo di Ritorno (Tr) 50. Per la sua vicinanza al corso d'acqua, per le evidenti interconnessioni di tipo idraulico e per la presenza di habitat faunistici e vegetazionali tipici dell'ecosistema fluviale, la fascia A è considerata di pertinenza fluviale. Il PAI prevede che ulteriori insediamenti, rispetto a quelli già esistenti e perimetrati come aree a rischio, non sono considerati compatibili con gli obiettivi di assetto della fascia.
B	E' compresa tra il limite delle aree d'esondazione diretta ed indiretta delle piene con Tr 50 e Tr 200. Detta delimitazione include le aree d'esondazione indiretta e le aree marginali della piena con Tr 50. Il PAI riconosce a queste aree la necessità di conservazione della capacità di laminazione della piena e individua criteri ed indirizzi per la compatibilità delle attività antropiche
C	Comprende le porzioni di territorio inondabili comprese tra le piene con Tr 200 e Tr 500 e le aree marginali della piena con Tr 200. Il PAI persegue il raggiungimento degli obiettivi di assetto attraverso indirizzi e linee guida per le amministrazioni locali.

Fonte: Piano comunale di protezione civile

Nella seguente tabella si riportano le superfici delle diverse fasce nel territorio del comune di Perugia.

Tabella 61 - Fasce di pericolosità reticolo principale

	Fascia		
	A	B	C
Superficie (Kmq)	10,51	3,93	4,44
% sul territorio comunale	2,34	0,87	0,99

Fonte: Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Incrociando le aree sopra individuate con le tipologie d'uso del suolo, le previsioni urbanistiche e le caratteristiche dei beni presenti esposti, il PAI identifica le aree con diverso grado di rischio. Le categorie di rischio dei territori urbanizzabili sono quelle riportate nella seguente tabella.

Tabella 62 – Categorie di rischio

Livello di rischio idraulico	Descrizione dei danni
R1 Moderato	Danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali
R2 Medio	Sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.
R3 Elevato	Sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale
R4 Molto elevato	Sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche

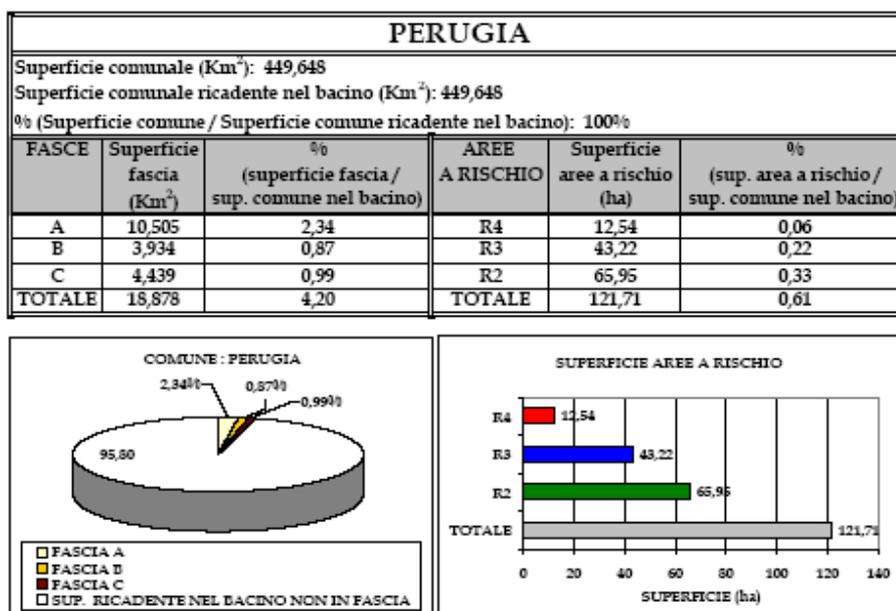
Fonte: Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Nella tabella seguente sono riportate le aree interessate da ciascuna categoria di rischio.

Tabella 63 Aree a rischio idraulico reticolo principale

	R4	R3	R2	Totale
Superficie (ha)	12,54	43,22	65,95	121,71
Indice di rischio idraulico da esondazione (% su territorio comunale)	0,00028	0,00096	0,00146	0,0027

Elaborazioni su dati ARPA Umbria



Aree interessate da dissesto idrogeologico (da PAI Legge 183/1989)

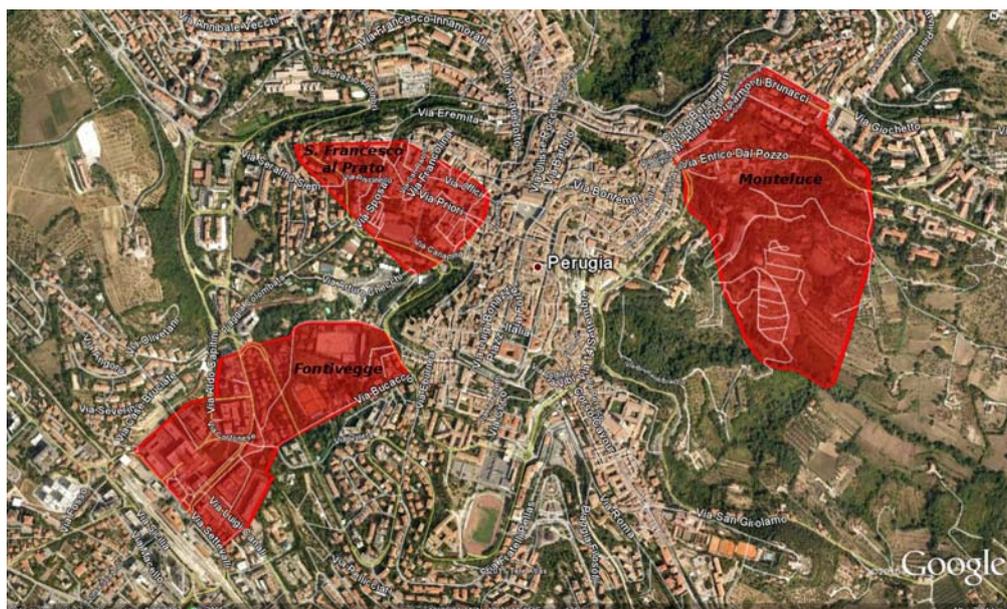
Nell'ambito del territorio comunale di Perugia sono state rilevate numerose situazioni di rischio riferibili a dissesti gravitativi più o meno accentuati.

Gli studi geologici e le analisi disponibili hanno infatti consentito di localizzare i fenomeni di dissesto idrogeologico, individuarne l'origine ed i fattori predisponenti o scatenanti. Le carte inventario dei movimenti franosi esistenti (PAI, IFFI, CNR) permettono di avere un quadro di dettaglio sui singoli fenomeni.

L'autorità di Bacino del Fiume Tevere (AdB) ha effettuato la valutazione del rischio secondo le procedure dettate dal comma 2 art. 1 decreto Legge 180/98 e Legge di conversione 3 Agosto 1998 n° 267 "Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico.." per le zone di San Proto, Valcastagno, Monteverde. In tutti e tre i siti è stato attribuito un rischio R3.

Altre aree che sono state ammesse a consolidamento da movimenti franosi secondo l'art. 2 della 64/74 sono rappresentate nella Figura 11 e sono ubicate nelle zone di S.Francesco al Prato, Fontivegge e Monteluca.

Figura 11 Aree urbane ammesse a consolidamento



La superficie complessiva delle tre aree ammesse a consolidamento è di circa 70 ettari (S.Francesco 12,14 ha, Fontivegge 24,57 ha e Monteluca 33,57 ha).

Rischio sismico

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 nuove norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche (D.M. 14/01/2008), 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 2 (grado di sismicità intermedio).

Tabella 64 - Zone sismiche

Anno	Zona sismica 1	Zona sismica 2	Zona sismica 3
2003	no	si	no

Fonte: ARPA Umbria

La Regione Umbria ha già effettuato e reso disponibili al Comune le carte di micro zonizzazione sismica di livello 1.

6.2.2.4.4 Gestione sostenibile delle foreste

Superfici aree boscate, indice di boscosità e superficie boscata per abitante

Il patrimonio forestale del Comune di Perugia è costituito essenzialmente da boschi di castagno, a prevalenza di cerro, misti di latifoglie mesofite e mesotermofile e misti mediterranei.

I dati relativi al patrimonio boschivo comunale possono essere estrapolati dalla carta dell'ecomosaico dell'uso del suolo informatizzato in ambiente Arc View 3.2, in scala 1:10.000, recentemente predisposta dall'Amministrazione comunale. Nella carta, ricavata mediante foto interpretazione dall'ortofoto digitale del 2005, è stata effettuata la ridefinizione delle aree boscate in riferimento all'atto di indirizzo della D.G.R. dell'Umbria n°767 del 21 maggio 2007. È stata effettuata anche la ripermimetrazione delle aree boscate in conformità alla definizione dettata dall'art. 5 del L.R. 28/01, della L.R. 11/05 e della D.G.R. 1098 del 2005.

Le aree considerate boscate sono quelle classificate come primo livello con la lettera B, alle quali vanno aggiunti i corridoi ecologici e le formazioni arboree lineari, quali ad esempio le formazioni ripariali, per un'estensione complessiva di 12.129 ha.

Il PRG del 1994, individuava invece aree boscate, zone di riforestazione e corridoi di rinaturazione per complessivi 9.118 ha.

Confrontando queste informazioni si ricava quindi che da 1994 al 2005, per la naturale colonizzazione delle aree non utilizzate dall'agricoltura da parte della vegetazione arbustiva e forestale, si è avuta un'espansione dei boschi nel territorio comunale, come evidenziato dai dati riportati nella tabella seguente.

Tabella 65 Superficie aree boscate, indice di boscosità e superficie boscata per abitante

	1994	2005
Superficie aree boscate	9.118	12.129
Indice di boscosità	20,27	26,96
Superficie boscata/abitante	n.d.	751,53

Fonte: Elaborazione su dati Ufficio PRG Comune di Perugia e ISTAT

E' importante sottolineare come il dato più aggiornato sia riferito all'epoca del rilievo aerofotogrammetrico da cui è derivata la carta di uso del suolo (2005), che può comunque essere considerato significativo.

Superficie percorsa da incendi

La seguente tabella, elaborata su dati dell'U.O. Pianificazione Urbanistica del comune di Perugia, riporta la superficie forestale percorsa da incendi negli ultimi 4 anni.

Tabella 66 Incendi

Anno	n°	Data	Località	Sup. non boscata percorsa dal fuoco – Ha	Sup. a pascolo percorsa dal fuoco – Ha	Sup. boscata percorsa dal fuoco – Ha	Superficie Totale Ha
2006	1	06/05/2006	Monte Nero	5,24			5,24
	2	30/06/2006	Fontana	0,06		0,02	0,08
	3	10/07/2006	Collestrada	0,40			0,40
	4	29/07/2006	Casaglia	0,41			0,41
	totale				6,11	0,00	0,02
2007	1	14/07/2007	Morleschio			3,74	3,74
	2	22/07/2007	Monte Tezio – Romitorio	22,23	21,35	154,49	198,07
	3	24/07/2007	Loggi	1,09		0,11	1,20
	4	26/07/2007	Romitorio			1,21	1,21
	5	21/08/2007	Piccione-Castellaccio	0,18		0,29	0,46
	6	27/08/2007	Casacce		0,43	1,90	2,33
	7	29/08/2007	S.Lorenzo di Monte Nero			2,38	2,38
	8	30/08/2007	San Marco-Canetola	1,14		0,25	1,39
	9	16/10/2007	Rancolfo			0,41	0,41
	10	17/10/2007	Piccione			0,17	0,17

Anno	n°	Data	Località	Sup. non	Sup. a	Sup. boscata	Superficie
	11	21/10/2007	Monte Tezio	8,52			8,52
	totale			33,16	21,78	164,95	219,89
2008	1	01/04/2008	Cenerente	2,05		0,44	2,49
	2	01/04/2008	Fratticiola Selvatica			1,51	1,51
	3	02/05/2008	San Marino	1,09		0,41	1,50
	4	03/08/2008	Valbiancara			0,19	0,19
	5	05/08/2008	Perotta			4,64	4,64
	6	11/08/2008	San Marino	0,01			0,01
	7	23/08/2008	Fratticiola Selvatica	1,45			1,45
	totale			4,59	0,00	7,18	11,78
2009	1	17/03/2009	Colle Barbuto			0,14	0,14
	totale			0,00	0,00	0,14	0,14

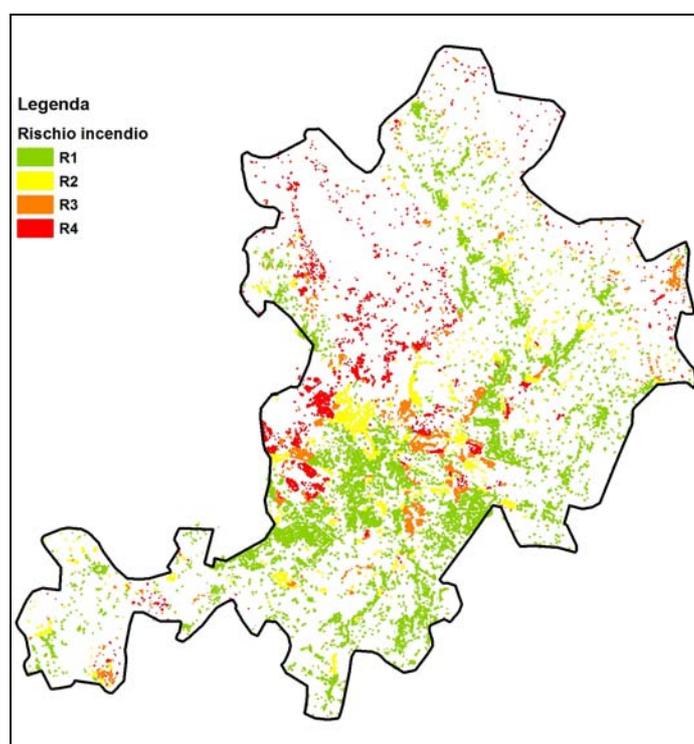
Fonte Comune di Perugia, U.O. Pianificazione Urbanistica

Come si nota i dati disponibili dimostrano una estrema variabilità del fenomeno sia in termini di numero di incendi che di superficie percorsa dal fuoco. Si passa infatti dal dato positivo del 2009, nel quale si è registrato 1 solo fenomeno che ha interessato meno di 1 ettaro di superficie boscata, ai quasi 210 ettari di terreno percorsi dalle fiamme nell'anno 2007 (nel solo incendio che ha interessato l'area del Monte Tezio – Romitorio sono andati in fumo circa 200 ettari di terreno).

Indice di rischio di incendio

La figura di seguito riportata, individua le aree a rischio incendio di interfaccia nel comune di Perugia, suddivise in 4 classi con diverse categorie di rischio.

Figura 12 Carta del rischio d'incendio di interfaccia



Fonte Comune di Perugia_U.O. Ambiente e protezione civile

Come si può notare da quanto riportato nella tabella seguente si tratta di circa 2.230 ha di territorio. Il 63% della superficie totale ricade nell'area a rischio più bassa (R1), il 14% nella R2, il 12 nella R3 e il 10% nella classe a rischio più elevato.

Tabella 67 Incendi di interfaccia

Categoria	Area (ha)
R1	1.394,77
R2	311,50
R3	271,86
R4	230,71
(vuoto)	20,56
Totale complessivo	2.229,39

Fonte Comune di Perugia, U.O. Ambiente e protezione civile

6.2.2.4.5 Spazio rurale

Aree destinate a fertirrigazione

Il PRG del Comune di Perugia prevede 1.831,09 ha di aree destinate alla fertirrigazione ex art. 22, comma 4 L.R. 27/2000; al 2005 le aree fertirrigate assommavano a 704,68 ha (Fonte Arpa Umbria), e non sono disponibili dati più aggiornati.

Attività zootecniche

L'elevata quantità di elementi nutritivi ed in particolare di azoto, contenuto nelle deiezioni zootecniche, possono essere considerate una delle maggiori cause di dispersione di questo elemento e quindi di nitrati nel suolo e nelle acque, superficiali e sotterranee. In particolare i quantitativi di azoto immessi nell'ambiente tramite le deiezioni zootecniche, per unità di superficie, devono essere conformi ai valori prefissati dal "codice di normale e buona pratica agricola" di cui al D.M. MiPAF 19/04/99, ed evitare il rischio di inquinamento delle acque (D. L.vo 152/99).ù

La tabella seguente riporta i dati relativi al patrimonio zootecnico nel Comune di Perugia.

Tabella 68 Patrimonio zootecnico

Capi suini 2005	Aziende suinicole 2008	Aziende con capacità dichiarata 2008	Capacità 2008	Aziende Bovini 2008	Capi Bovini 2008
26.263	66	24	6.384	200	1.494

Fonte ARPA Umbria

Superfici aree agricole di pregio

La superficie delle aree agricole di pregio individuate nel PRG del comune di Perugia (aggiornata all'anno 2007) è di circa 16.850 ha, e quindi rappresentano una superficie molto significativa (45 %) del territorio comunale.

6.2.2.4.6 Uso del suolo

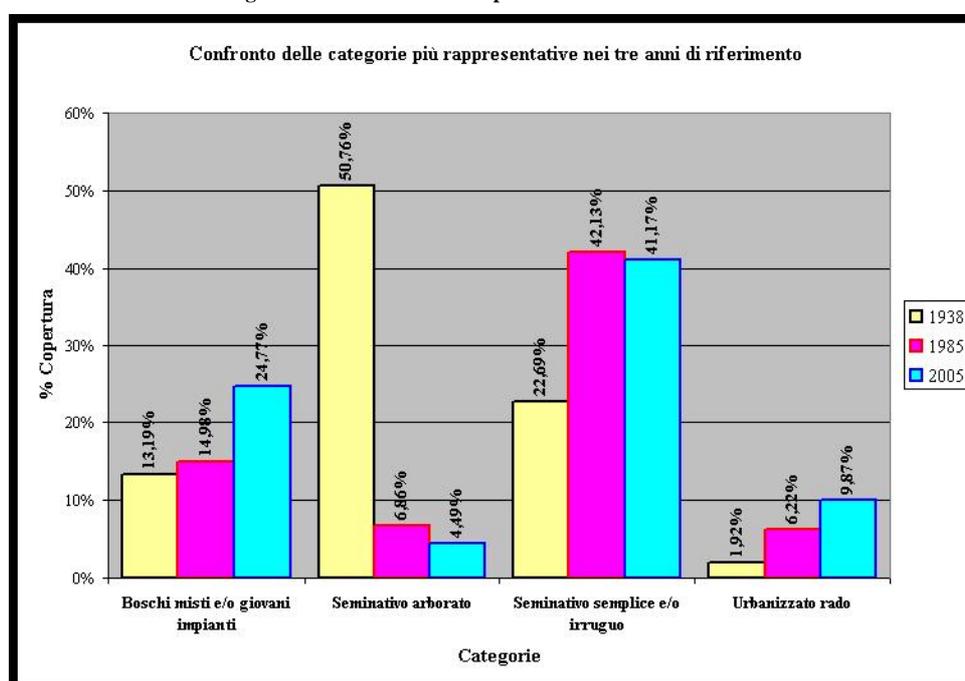
Uso del suolo

Per l'uso del suolo nel territorio comunale sono disponibili i dati della carta dell'uso del suolo recentemente realizzata dall'U.O. Ambiente e Protezione Civile del Comune di Perugia, tramite interpretazione visiva dell'ortofotocarta a colori del 2005.

La mappatura dell'uso del suolo in formato digitale ed il relativo data base ha reso possibile definire e valutare in maniera quantitativa la distribuzione delle unità spaziali, le variazioni in termini di superficie media delle varie categorie, le percentuali di copertura ed il grado di frammentazione.

La figura seguente descrive l'andamento delle più rappresentative categorie di uso del suolo nei tre anni presi come riferimento per il confronto intertemporale, 1938, 1985 e 2005.

Figura 13 Variazione nel tempo delle classi di uso del suolo



Fonte: Carta dell'ecosomaico dell'uso del suolo

Come si può notare nel corso dell'arco di tempo considerato si è registrato un aumento percentuale significativo della superficie occupata dall' "urbanizzato rado", sintomo di una costante espansione dell'urbanizzazione.

Netto viceversa il calo delle aree destinate a seminativo arborato, con conseguente aumento di parti di territorio incolto o boscato, soprattutto in luoghi morfologicamente disagiati, che sono passate da circa metà dell'intera superficie comunale nel 1938 a valori inferiori al 5% nel 1995, perdurando soltanto nelle zone basso collinari dove sono presenti ancora oggi oliveti e vigneti

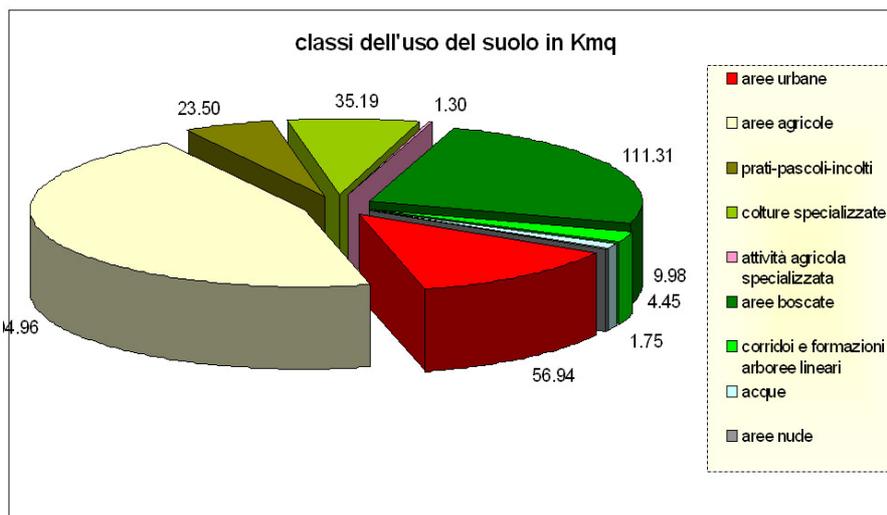
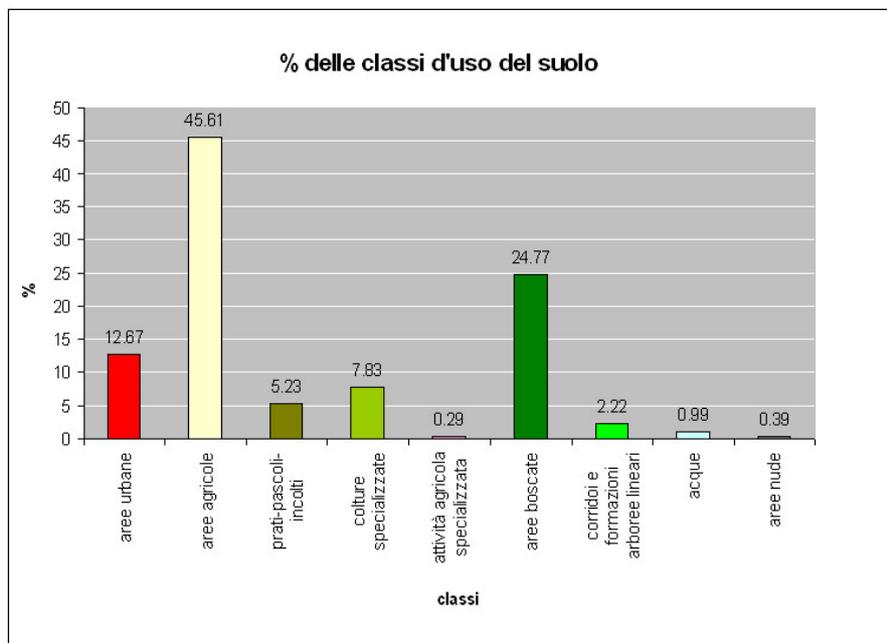
Contemporaneamente, nelle zone pianeggianti della valle del Tevere e delle altre zone vallive, si è avuto un significativo sviluppo dell'agricoltura di tipo intensivo, principalmente monoculturale caratterizzata dall'utilizzo di fertilizzanti chimici (composti azotati e fosfatici), fonte di potenziale inquinamento delle falde alluvionali. Tra il 1938 e il 1985 la superficie destinata a seminativo semplice e/o irriguo è quasi raddoppiata, mentre nel ventennio successivo ha viceversa subito una leggera flessione.

Anche le superfici interessate da boschi nello stesso periodo di tempo sono quasi raddoppiate, raggiungendo quasi il 25% della superficie comunale, a causa della progressiva colonizzazione da

parte della vegetazione arbustiva e forestale delle aree incolte e di una riduzione dello sfruttamento delle risorse forestali.

Nella figura seguente è riportata la classificazione dell'uso del suolo.

Figura 14 Classi d'uso del suolo



Fonte: Carta dell'ecosistema dell'uso del suolo

6.2.2.5 Atmosfera e agenti fisici

6.2.2.5.1 Inquinamento acustico

Stato di attuazione del piano di zonizzazione acustica

Il Piano di Zonizzazione acustica del Comune di Perugia è stato realizzato dall'Amministrazione Comunale con in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Industriale-Sezione di Fisica Tecnica dell'Università di Perugia.

Il Piano, che tiene conto delle modifiche alla normative in materia e delle trasformazioni indotte dal nuovo Piano Regolatore Generale (2004), ha suddiviso il territorio comunale nelle sei classi acustiche previste dal DPCM 14/11/1997.

CLASSE I – aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.;

CLASSE II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali;

CLASSE III – aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;

CLASSE IV – aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie;

CLASSE V – aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni;

CLASSE VI – aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Come si nota dai dati riportati nella tabella e nei grafici sottostanti la classe acustica che interessa la maggior superficie e la maggior percentuale della popolazione comunale (rispettivamente 52% e 57%) è la III, seguita dalla II con il 30% e il 23,7%.

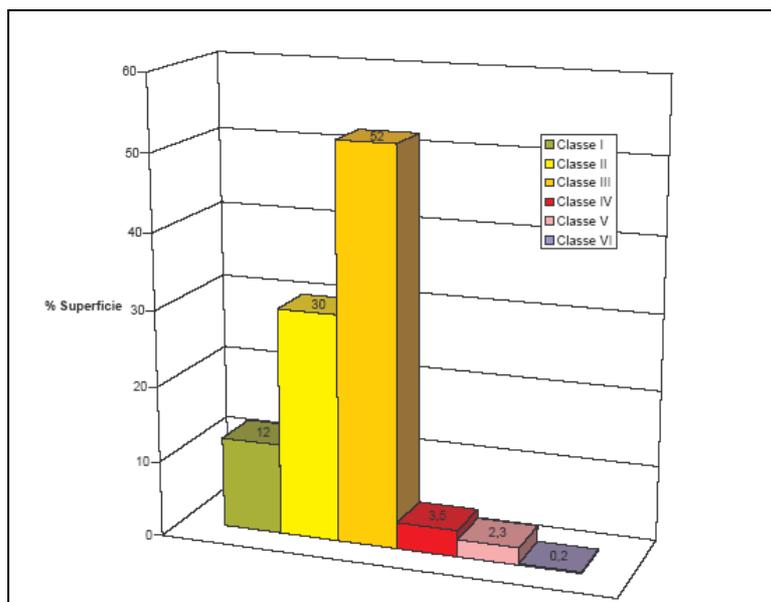
La IV classe vede coinvolto il 12,5% della popolazione mentre la restante quota di popolazione ricade nella classe I (4,7%) e in minor misura nella classe V (2,1%).

Tabella 69 - Superfici e popolazione interessata delle Classi di zonizzazione acustica

Classe	Superficie %	Popolazione %
Classe I	12,0	4,7
Classe II	30,0	23,7
Classe III	52,0	57,0
Classe IV	3,5	12,5
Classe V	2,3	2,1
Classe VI	0,2	0,0

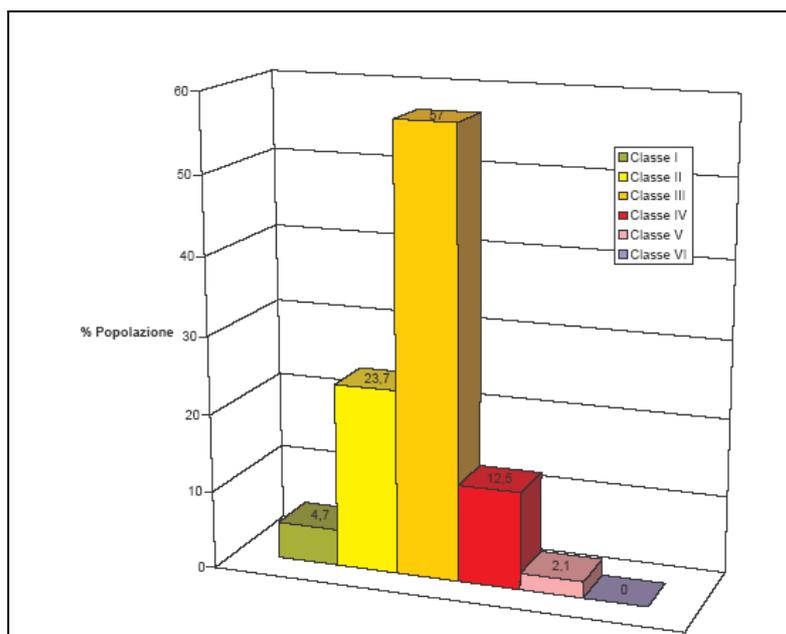
Fonte: Piano di Zonizzazione acustica del Comune di Perugia

Figura 15 - Superficie comunale per classi acustiche



Fonte: Piano di Zonizzazione acustica del Comune di Perugia

Figura 16 - Popolazione percentuale per classi acustiche



Fonte: Piano di Zonizzazione acustica del Comune di Perugia

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

Come si vede da quanto riportato nella seguente tabella, la variazione del numero degli esposti e del numero dei pareri su aspetti relativi all'inquinamento acustico non è significativa.

Tabella 70 - Esposti per inquinamento acustico e pareri emessi

Anno	n° di esposti	n° di pareri
2006	29	120
2007	21	118
2008	12	94
2009	30	91
2010	13	76

Fonte: Comune di Perugia

E' possibile tuttavia che il numero di pareri si sia ridotto a causa del decremento, registrato nel territorio negli ultimi anni, delle attività edilizie svolte.

6.2.2.5.2 Inquinamento atmosferico

I trasporti rappresentano la principale fonte di inquinamento atmosferico, fenomeno che può risultare aggravato da particolari condizioni climatiche locali. Il rischio per la salute umana dipende dalla concentrazione (quantità per m³) e dall'esposizione (tempo di permanenza nell'ambiente). Gli inquinanti atmosferici principali sono biossido di azoto (NO₂), monossido di carbonio (CO), ozono (O₃), biossido di zolfo (SO₂), particolato inalabile (PM₁₀) e benzene (C₆H₆).

Di seguito vengono riportati i dati relativi alle emissioni totali di sostanze inquinanti mentre si rimanda al paragrafo 6.2.2.5.4. per il tema della qualità dell'aria.

Emissioni di sostanze inquinanti (totali e settoriali)

Le tabelle seguenti riportano i trend delle emissioni dei principali inquinanti atmosferici suddivisi per i macrosettori SNAP (Selected Nomenclature for sources of Air Pollution).

Tabella 71 - Inquinanti atmosferici per macrosettori SNAP

Anno 1999														
Emissioni di sostanze inquinanti (settoriali)		01 Combustione nell'industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	02 Impianti di combustione non industriali	03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	04 Processi produttivi	05 Altro trasporto interno e immag. di comb. liquidi	06 Uso di solventi	07 Trasporti	08 Altre sorgenti mobili e macchine	09 Trattamento e smaltimento rifiuti	10 Agricoltura	11 Altre sorgenti/assorbenti in natura	tot	
	C6H6(kg)	0,00	0,96	0,03	0,00	9,51	0,00	78.162,76	0,00	98,90	0,00	0,00	0,00	78.272,17
	CH4(t)	0,00	86,32	4,00	0,00	828,48	0,00	142,87	1,20	5.701,62	695,27	0,00	0,00	7.459,76
	CO(t)	0,00	616,50	190,94	0,00	0,00	0,00	10.522,64	125,54	0,10	0,00	0,00	0,00	11.455,72
	CO2(t)	0,00	219.743,86	59.089,25	233,28	5,46	0,00	399.599,88	23.230,31	0,00	0,00	0,00	0,00	701.902,04
	COVNM(t)	0,00	121,91	9,00	291,18	97,40	1.996,31	2.578,94	25,52	42,93	241,06	69,63	0,00	5.473,89
	N2O(t)	0,00	4,35	1,16	0,00	0,00	0,00	29,95	8,07	15,75	69,55	0,00	0,00	128,82
	NH3(t)	0,00	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	45,76	0,05	62,02	458,43	0,00	0,00	567,13
	NOX (t)	0,00	270,80	110,13	0,00	0,00	0,00	3.554,88	237,11	0,00	0,00	0,00	0,00	4.172,93
	PM10(t)	0,00	83,98	2,10	55,52	0,00	17,90	218,43	11,82	0,00	65,93	0,00	0,00	455,68
PM2.5 (t)	0,00	81,90	1,93	5,33	0,00	16,11	201,30	11,79	0,00	7,48	0,00	0,00	325,84	
SOX (t)	0,00	37,05	31,25	0,00	0,00	0,00	115,91	7,31	0,00	0,00	0,00	0,00	191,51	
Anno 2004														
Emissioni di sostanze inquinanti (settoriali)		01 Combustione nell'industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	02 Impianti di combustione non industriali	03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	04 Processi produttivi	05 Altro trasporto interno e immag. di comb. liquidi	06 Uso di solventi	07 Trasporti	08 Altre sorgenti mobili e macchine	09 Trattamento e smaltimento rifiuti	10 Agricoltura	11 Altre sorgenti/assorbenti in natura	tot	
	C6H6(kg)	0,00	0,94	0,09	0,00	0,05	0,00	30.264,04	0,00	125,01	0,00	0,00	0,00	30.390,12
	CH4(t)	0,00	141,00	6,78	0,00	498,08	0,00	70,16	1,33	7.903,09	558,82	2,26	0,00	9.181,52
	CO(t)	0,00	965,10	712,80	0,00	0,00	0,00	5.286,77	143,87	0,13	0,00	0,00	0,00	7.141,60
	CO2(t)	0,00	196.163,62	96.336,10	231,77	4,55	0,00	425.247,24	26.235,96	0,00	0,00	0,00	459,63	744.678,88
	COVNM(t)	0,00	196,02	27,30	861,72	62,45	1.538,73	1.202,62	28,50	54,26	196,05	71,49	0,00	4.239,15
	N2O(t)	0,00	4,39	1,37	0,00	0,00	0,00	39,52	9,05	15,75	64,65	0,04	0,00	134,77
	NH3(t)	0,00	1,45	0,00	0,00	0,00	0,00	41,12	0,06	75,06	382,94	0,00	0,00	500,63
	NOX (t)	0,00	236,29	147,06	0,00	0,00	0,00	2.873,61	269,08	0,00	0,00	0,00	0,02	3.526,05
	PM10(t)	0,00	134,74	3,96	55,45	0,00	0,00	195,11	13,12	0,00	57,14	1,95	0,00	461,47
PM2.5 (t)	0,00	132,26	3,39	5,32	0,00	0,00	174,10	13,08	0,00	6,37	1,75	0,00	336,26	
SOX (t)	0,00	38,11	70,25	0,00	0,00	0,00	78,38	6,07	0,00	0,00	0,00	0,00	192,81	

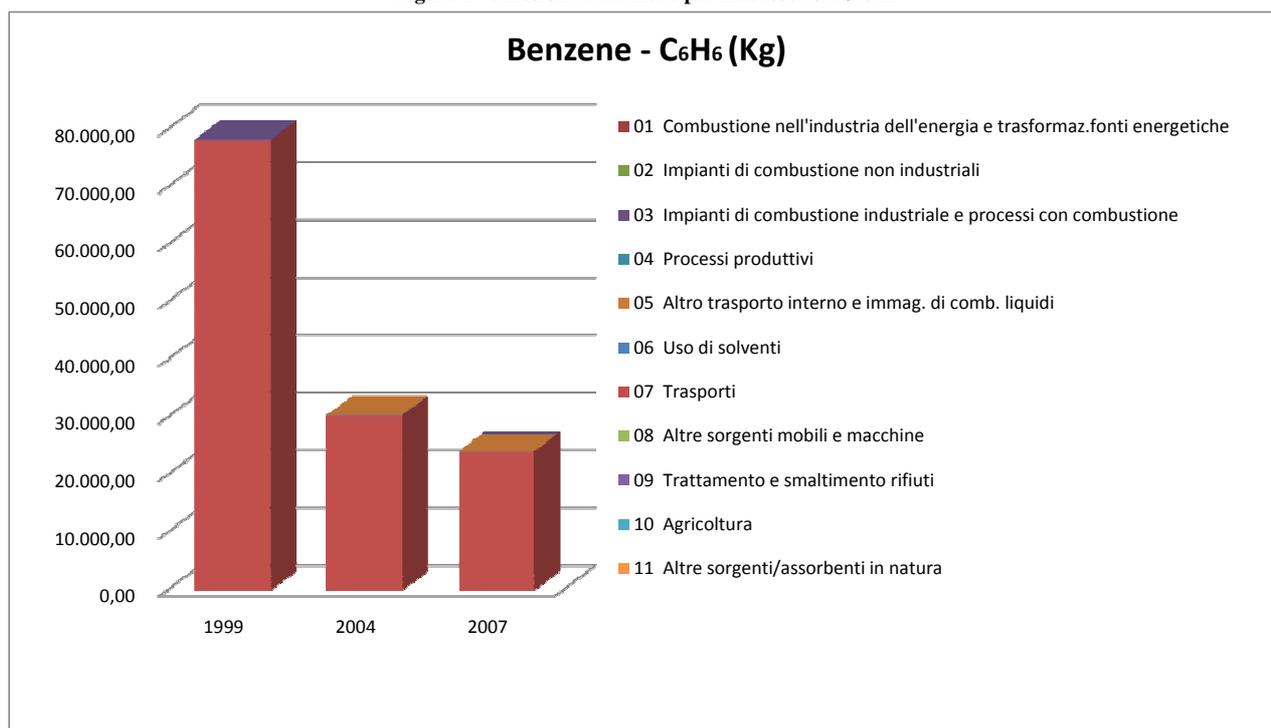
Anno 2007														
Emissioni di sostanze inquinanti (settoriali)		01 Combustione nell'industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	02 Impianti di combustione non industriali	03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	04 Processi produttivi	05 Altro trasporto interno e immag. di comb. liquidi	06 Uso di solventi	07 Trasporti	08 Altre sorgenti mobili e macchine	09 Trattamento e smaltimento rifiuti	10 Agricoltura	11 Altre sorgenti/assorbenti in natura	tot	
	C6H6(kg)	0,00	0,63	0,07	0,00	6,06	0,00	24.062,48	0,00	36,97	0,00	0,00	0,00	24.106,22
	CH4(t)	78,76	195,05	14,11	0,00	517,18	0,00	56,95	1,31	1.091,50	571,34	41,86	2.568,07	
	CO(t)	33,14	1.321,67	1.068,22	0,00	0,00	0,00	6.079,74	123,12	0,04	0,00	610,50	9.236,43	
	CO2(t)	17.125,57	225.653,89	112.507,81	108,23	5,07	0,00	446.480,36	26.697,71	0,00	0,00	8.519,13	837.097,77	
	COVNM(t)	14,04	269,57	45,97	1.465,63	68,96	1.591,27	981,89	26,58	16,05	217,16	83,95	4.781,08	
	N2O(t)	0,31	5,39	1,88	0,00	0,00	0,00	41,15	8,91	17,95	61,74	0,67	138,01	
	NH3(t)	0,00	2,02	0,00	0,00	0,00	0,00	41,32	0,06	32,83	401,24	0,00	477,47	
	NOX (t)	12,02	267,90	278,14	0,00	0,00	0,00	2.614,56	272,01	0,00	0,00	0,29	3.444,92	
	PM10(t)	0,18	183,75	8,36	55,54	0,00	0,00	173,49	12,96	0,00	55,59	36,08	525,96	
PM2.5 (t)	0,18	181,07	7,93	5,33	0,00	0,00	151,62	12,92	0,00	6,33	32,47	397,85		
SOX (t)	0,09	35,51	87,89	0,00	0,00	0,00	81,53	1,97	0,00	0,00	0,00	206,99		

Fonte ARPA Umbria

Per una lettura più immediata dei dati delle tabelle precedenti, i grafici seguenti riportano l'andamento delle emissioni dei tre anni per i quali sono disponibili i dati per ciascun inquinante, e i settori di origine.

Dal grafico seguente si ricava come le emissioni di benzene (C₆H₆), siano dovute per la quasi totalità ai trasporti, ma abbiano subito dal 1999 al 2007 una riduzione di circa il 70% a seguito delle politiche intraprese a vari livelli, in linea con la tendenza nazionale.

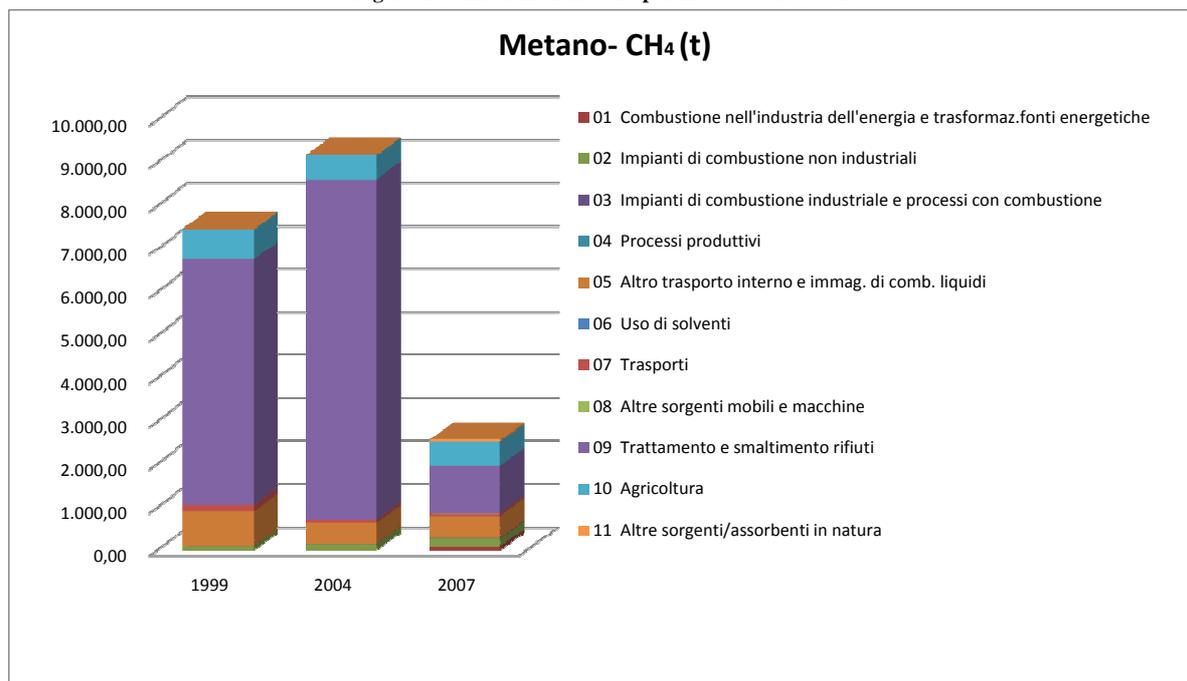
Figura 17 emissioni di Benzene per macrosettori SNAP



Fonte: elaborazione TEMI di dati ARPA Umbria

Le emissioni di Metano (CH₄), sono dovute in maggior parte al “Trattamento e smaltimento rifiuti” hanno subito un aumento tra il 1999 e il 2004 e una brusca diminuzione nel 2007, proprio per la riduzione delle emissioni da questo macrosettor.

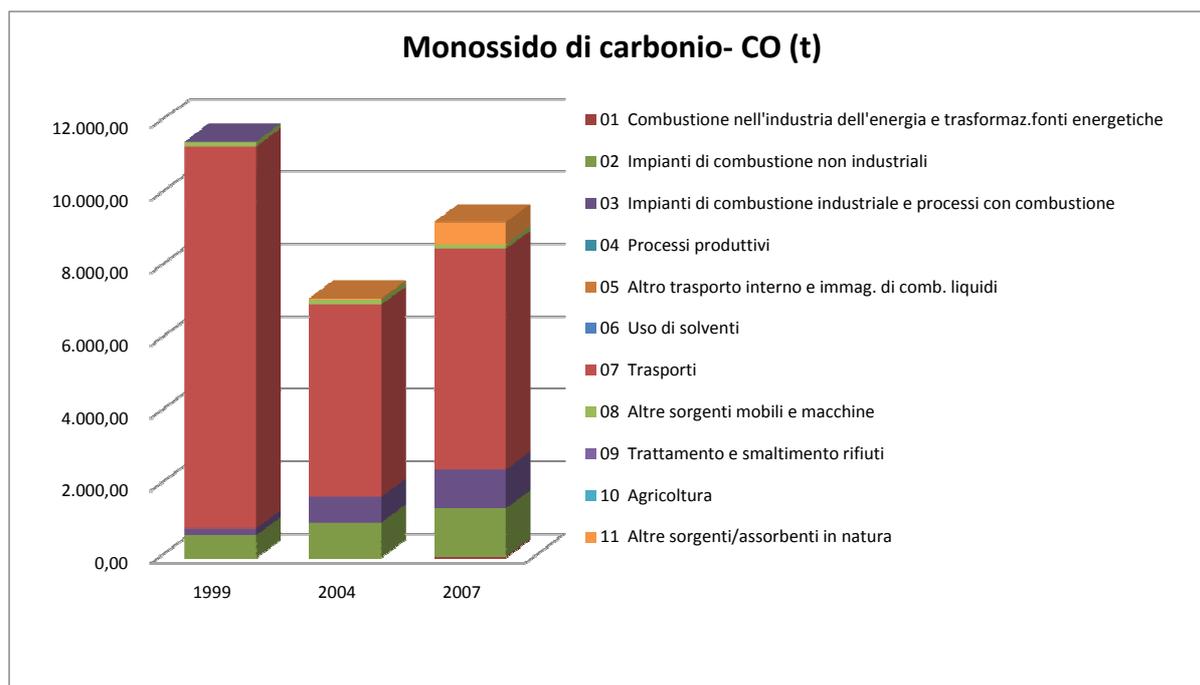
Figura 18 emissioni di Metano per macrosettori SNAP



Fonte: elaborazione TEMI di dati ARPA Umbria

Il grafico seguente evidenzia come anche per il monossido di carbonio (CO,t) la principale sorgente di emissione è il trasporto su strada, seguita dal riscaldamento domestico (Impianti di combustione non industriali). Mentre le emissioni di CO per il trasporto dal 1999 al 2007 hanno subito una diminuzione del 42 %, quelle del riscaldamento sono invece aumentate del 114 %.

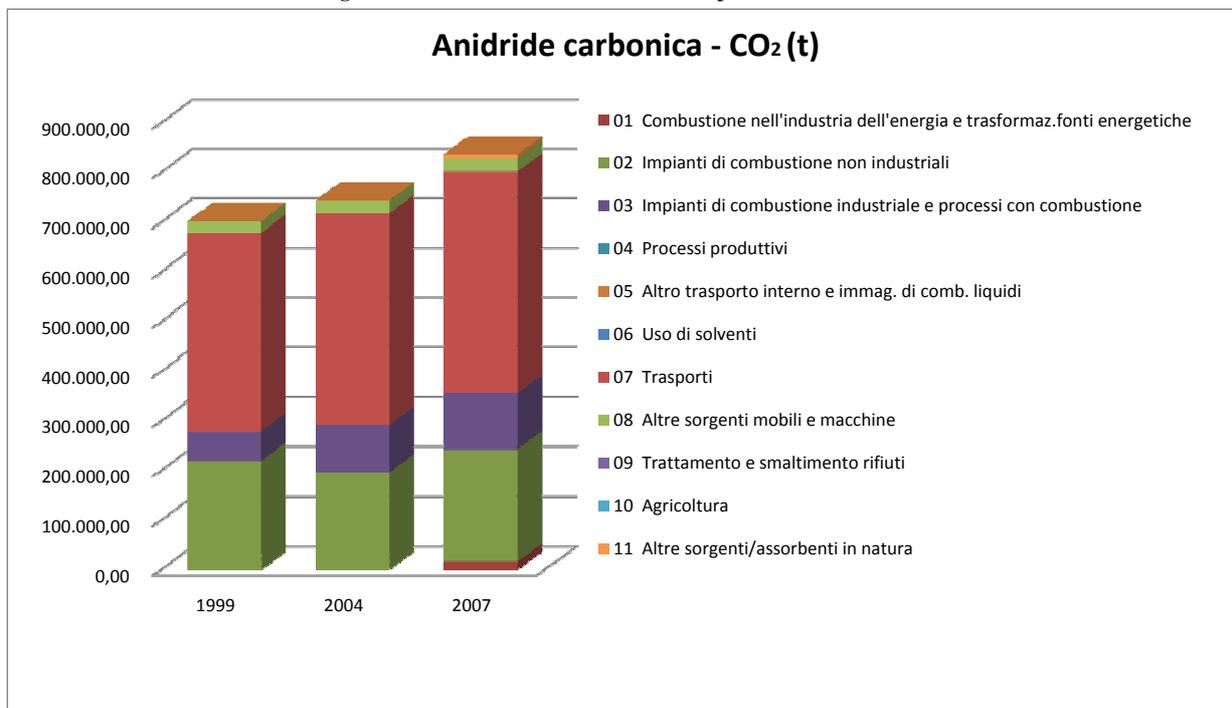
Figura 19 emissioni di Monossido di carbonio per macrosettori SNAP



Fonte: elaborazione TEMI di dati ARPA Umbria

Il grafico seguente evidenzia come anche per le principali sorgenti di emissione di anidride carbonica (CO₂,t) siano nell'ordine i trasporti, il riscaldamento, gli impianti di combustione industriali e altre sorgenti mobili e macchine. Tutte le emissioni di questi settori sono aumentate nel periodo 1999-2007, rispettivamente del 22 %, del 3% , dell'88 % e del 15%.

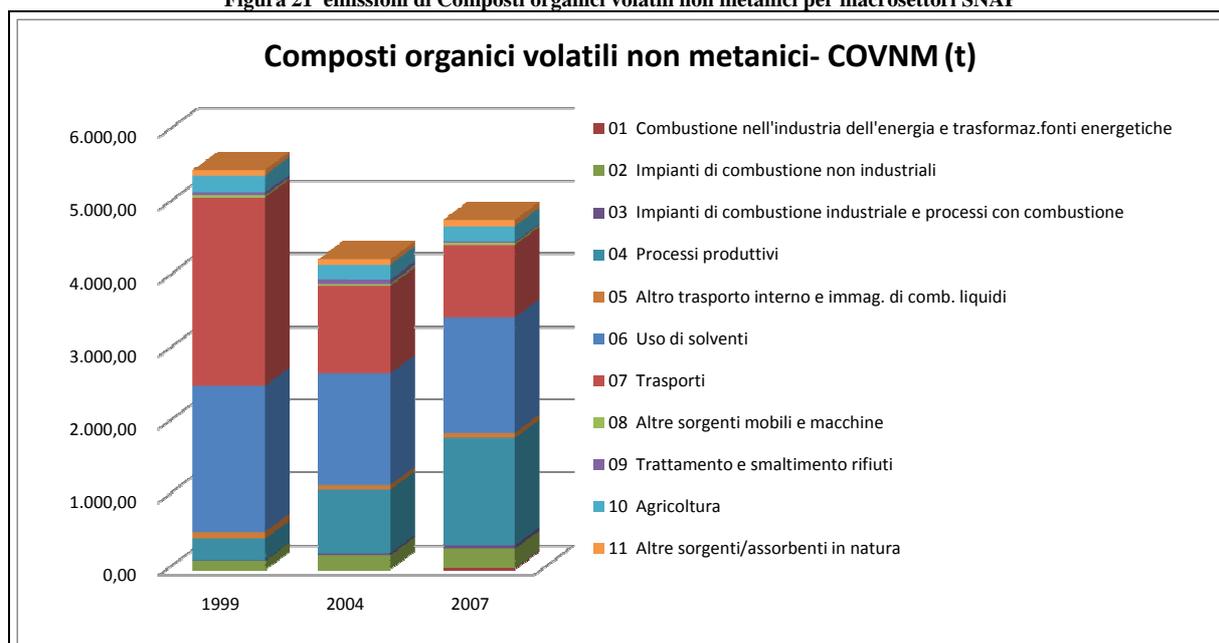
Figura 20 emissioni di Anidride carbonica per macrosettori SNAP



Fonte: elaborazione TEMI di dati ARPA Umbria

Il grafico seguente evidenzia come le principali sorgenti di emissione dei Composti organici volatili non metanici (COVM,t) a Perugia siano nell'ordine i trasporti, l'uso di solventi e l'agricoltura. Le emissioni dovute a queste fonti sono comunque diminuite tra il 1999 e il 2007 rispettivamente del 62 %, del 20 % e del 10%.

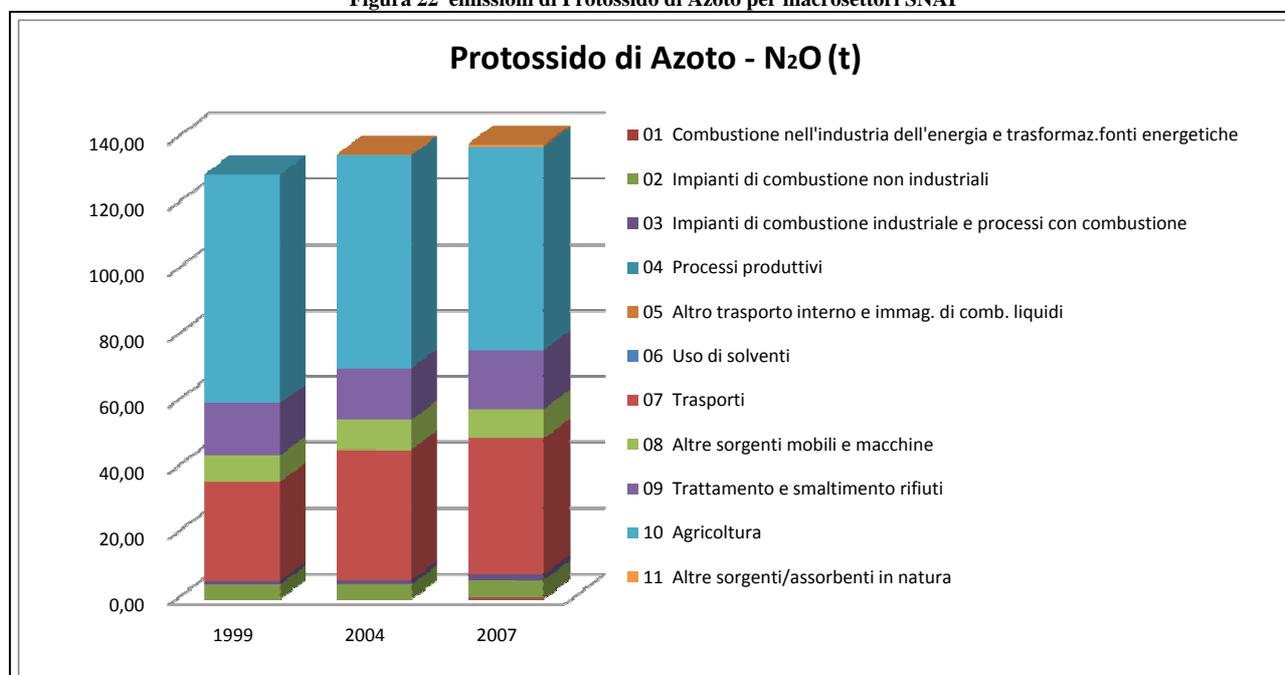
Figura 21 emissioni di Composti organici volatili non metanici per macrosettori SNAP



Fonte: elaborazione TEMI di dati ARPA Umbria

Le emissioni di protossidi di azoto, aumentate complessivamente tra il 1999 e il 2007 del 7 %, sono dovute principalmente all'agricoltura, ai trasporti e al trattamento e smaltimento rifiuti che contribuiscono rispettivamente per il 45 %, 30 % e 13 %. Di queste però solo quelle dei trasporti hanno avuto un aumento significativo tra il 1999 e il 2007, pari al 37%.

Figura 22 emissioni di Protossido di Azoto per macrosettori SNAP

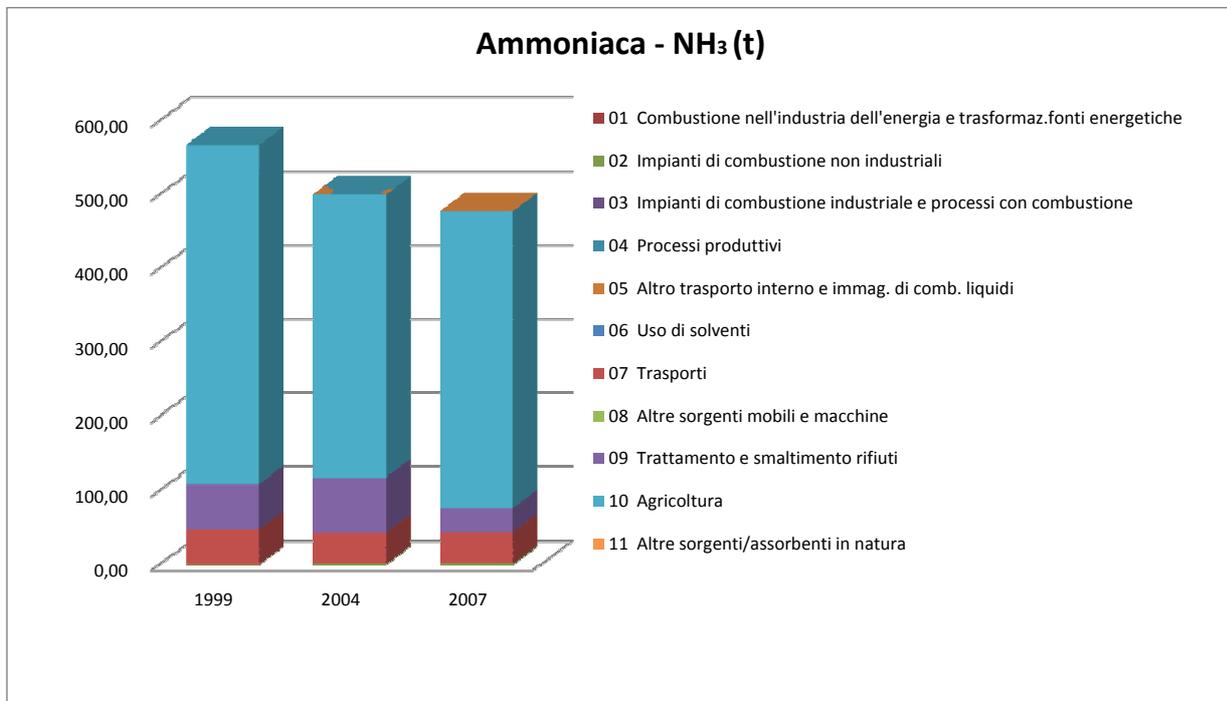


Fonte: elaborazione TEMI di dati ARPA Umbria

La emissioni in atmosfera di Ammoniaca (NH₃) sono dovute principalmente e nell'ordine all'agricoltura (84 %), ai trasporti (9 %) e al trattamento dei rifiuti (7 %).

Le emissioni complessive per questo inquinante si sono ridotte tra il 1999 e il 2007 del 16% e a tale riduzione hanno contribuito tutti questi settori: agricoltura -12 %, trasporti -10 %, trattamento rifiuti -47%.

Figura 23 emissioni di Ammoniaca per macrosettori SNAP

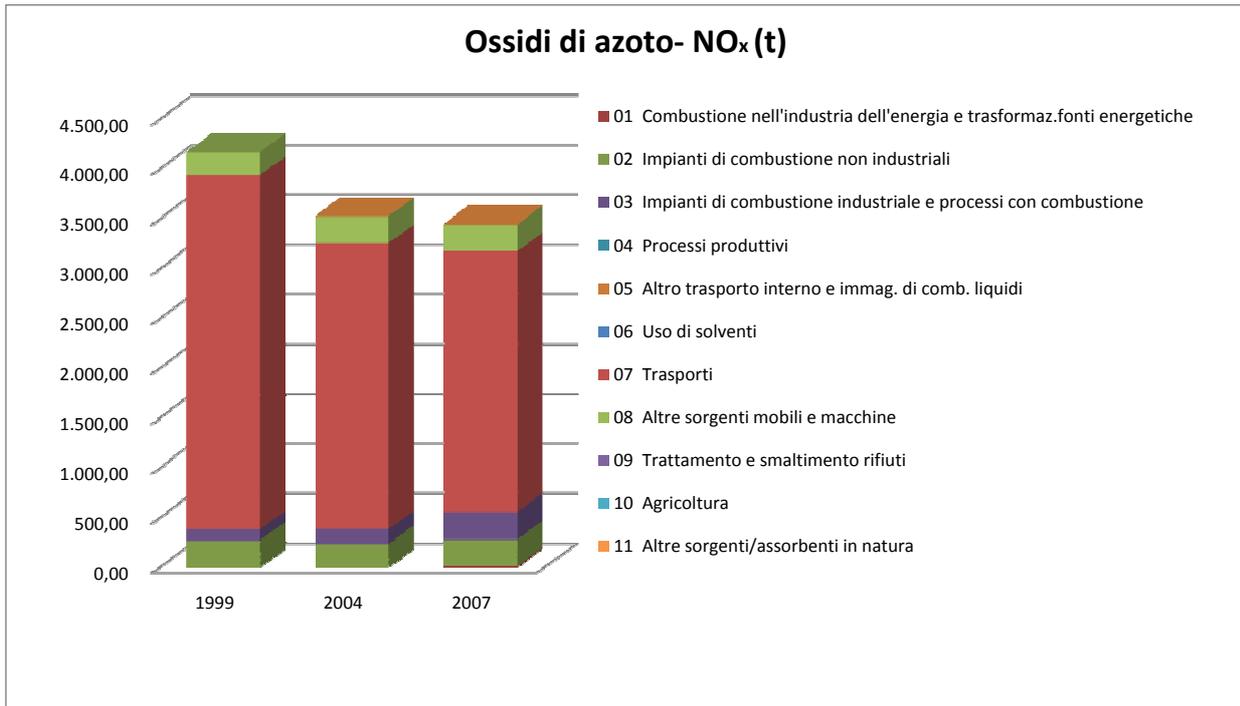


Fonte: elaborazione TEMI di dati ARPA Umbria

La principale fonte di emissione degli Ossidi di azoto (NO_x) sono i trasporti, con emissioni pari al 76 % delle emissioni totali nel 2007, inferiori comunque del 25 % rispetto al 1999.

Da segnalare che le emissioni degli impianti di combustione industriali, anche se di entità non significativa rispetto a quelle dei trasporti, nello stesso periodo sono aumentate del 150%.

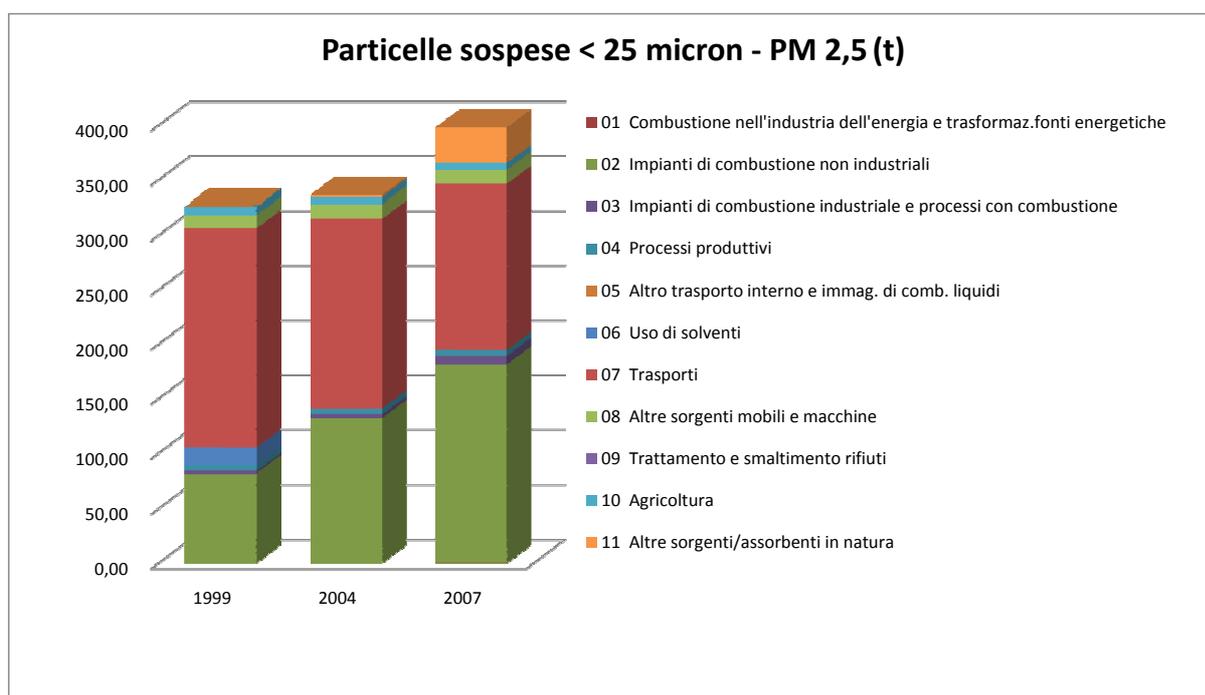
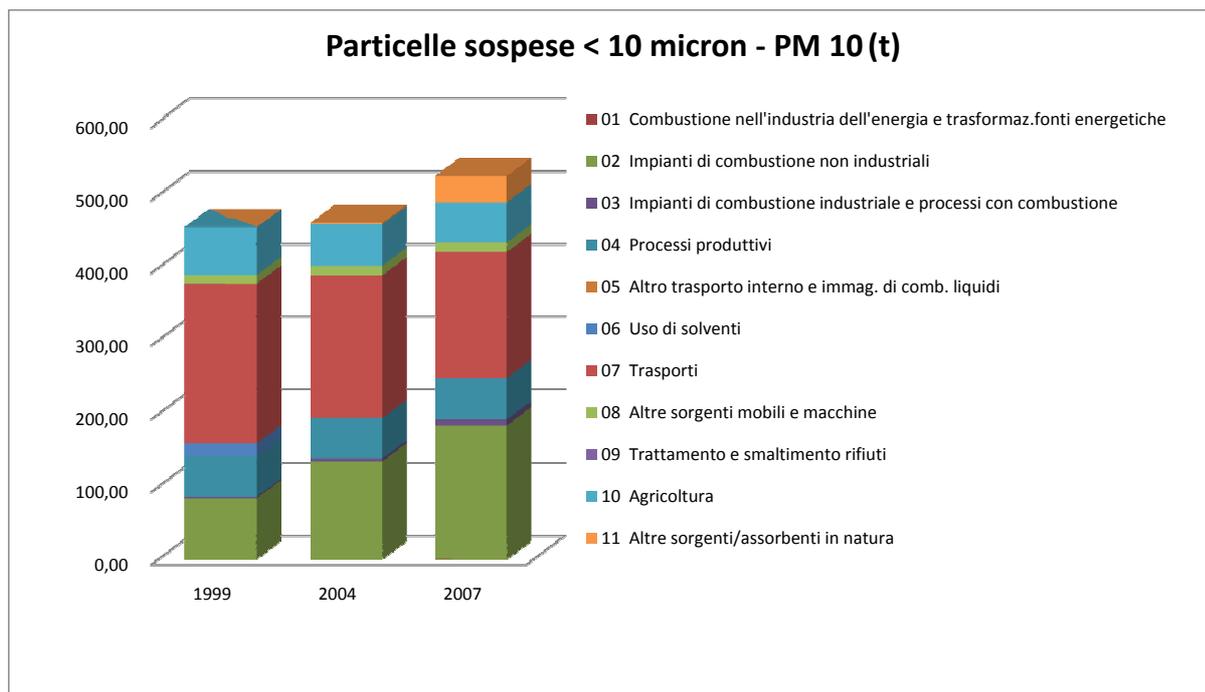
Figura 24 Emissioni di Ossidi di Azoto per macrosettori SNAP



Fonte: elaborazione TEMI di dati ARPA Umbria

I due grafici seguenti riportano gli andamenti delle emissioni delle particelle sospese PM₁₀ e PM_{2,5}, da cui si ricavano andamenti analoghi per questi due inquinanti emessi principalmente dagli impianti di riscaldamento e dai trasporti e, in minor misura dall'agricoltura e dai processi produttivi. Mentre però le emissioni di inquinanti dovute ai trasporti dal 1999 al 2007 si sono ridotte del 20% circa, quelle degli impianti di riscaldamento sono aumentate del 120% circa, fino a diventare quelle preponderanti; le emissioni dell'agricoltura si sono ridotte nello stesso periodo del 16%, quelle degli impianti di combustione industriali sono rimaste costanti.

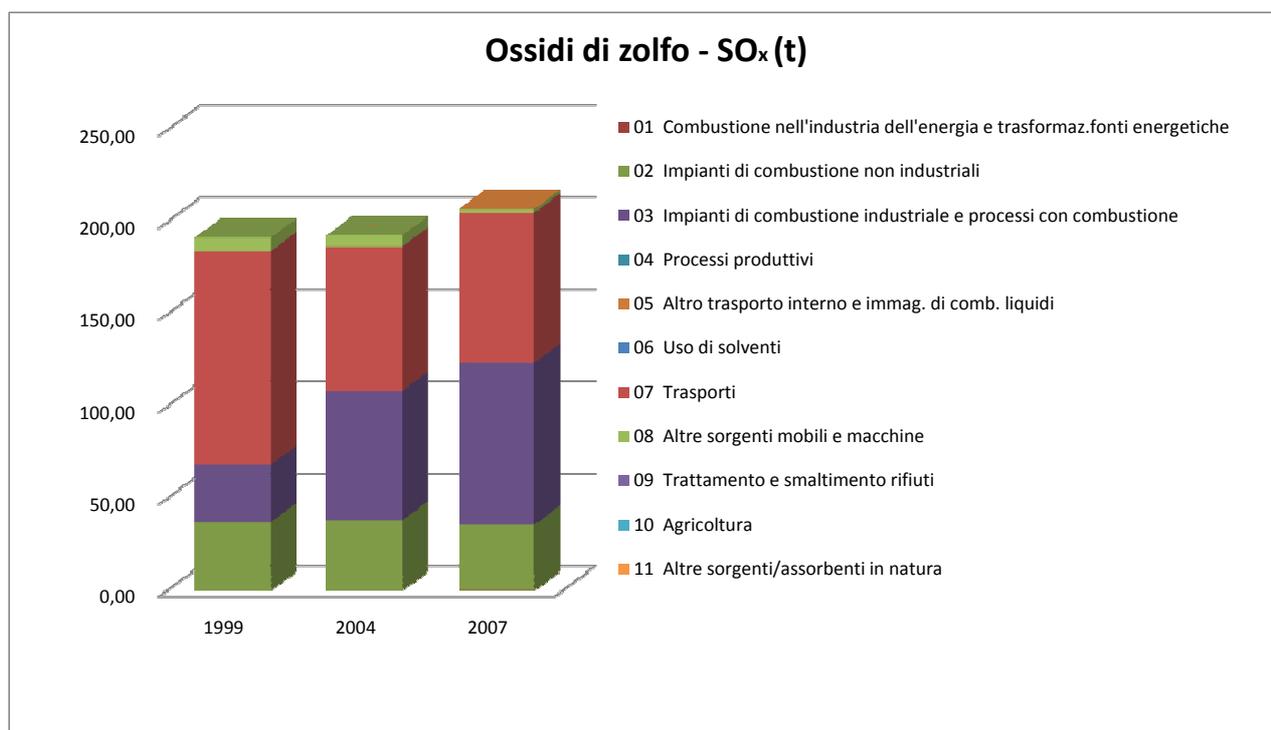
Figura 25 emissioni di PM_{2,5} e PM₁₀ per macrosettori SNAP



Fonte: elaborazione TEMI di dati ARPA Umbria

Le principali sorgenti di emissione degli ossidi di zolfo (SO_x) sono gli impianti di combustione industriali, i trasporti e gli impianti di combustione non industriali: le emissioni dei primi tra il 1999 e il 2007 sono aumentati del 180% fino a diventare quelle preponderanti per questo inquinante, mentre quelle degli impianti di combustione non industriali e dei trasporti sono diminuiti rispettivamente del 4% e del 30%.

Figura 26 emissioni di Ossidi di Zolfo per macrosettori SNAP



Fonte: elaborazione TEMI di dati ARPA Umbria

6.2.2.5.3 Inquinamento elettromagnetico

Siti e densità degli impianti di telecomunicazione (RTV)

Nel comune di Perugia sono presenti 19 siti di telecomunicazione radiotelevisiva in cui sono installati 52 impianti (antenne di radiotelecomunicazione), corrispondenti ad una densità per Km² di 0,11 impianti/Km².

Tabella 72 - Siti e densità degli impianti RTV (anno 2010)

Siti RTV (num.)	Impianti RTV 2010 (Num)	Densità impianti RTV (num./superf.)
19	52	0,11

Fonte: ARPA Umbria

Siti e densità degli impianti SRB

Nel comune di Perugia sono presenti 123 siti per Stazioni Radio Base (SRB) per la telefonia mobile in cui sono installati 317 impianti (antenne), corrispondenti ad una densità per Km² di 0,7 impianti/Km². La tabella seguente riporta l'evoluzione della densità di questi impianti nel Comune di Perugia dal 2006 al 2010.

Tabella 73 Stazioni Radio Base per telefonia cellulare (SRB) + DVBH*

	2006	2007	2008	2009	2010
SITI	120	122	122	123	123
IMPIANTI	296	301	308	310	317
Densità impianti	0,66	0,67	0,68	0,69	0,7

* antenne per trasmettere programmi TV, radio e contenuti multimediali ai telefonini (in dismissione)

Fonte: Comune di Perugia

Sono anche presenti sul territorio, nei siti degli impianti SRB, due impianti WI FI/WI MAX, come indicato nella tabella seguente.

Tabella 74 Impianti WI FI / WI MAX

	2009	2010
WI FI/WI MAX (n°)	1	2

Fonte Comune di Perugia

Attività di monitoraggio e siti nei quali si è riscontrato il superamento dei limiti

La Sezione di Elettrotecnica del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Perugia, effettua per conto del Comune di Perugia il monitoraggio del livello di inquinamento elettromagnetico nel territorio comunale.

Negli ultimi 4 anni, le misure, effettuate in conformità alle normative tecniche vigenti in materia (Comitato CEI 211 Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenza 10 kHz – 300 GHz, con riferimento all'esposizione umana, 2001-01), hanno permesso di riscontrare un unico superamento dei limiti nei 200 punti di misura. Si tratta del rilievo effettuato nel punto di misura posto in località Monte Malbe – Ortiullo (n° identificativo 190) dove nell'anno 2008, il valore superava il limite dei 6 V/m raggiungendo i 11,08 V/m. A seguito di bonifica del sito, dai rilievi condotti negli anni seguenti per lo stesso punto non si è più riscontrato tale superamento.

Estensione e densità per unità di superficie della rete elettrica alta e media tensione

Nella tabella seguente sono riportati i dati relativi alla lunghezza della rete di trasmissione dell'energia elettrica nel comune di Perugia, nonché della sua densità per unità di superficie.

Come si vede la lunghezza complessiva della rete a alta e media tensione è di 903,5 Km, con una densità di 2 Km/Kmq.

Se a questi dati si aggiungono quelli relativi alla lunghezza della rete a bassa tensione (2.080 Km), si raggiunge una lunghezza complessiva della rete di trasporto e distribuzione dell'energia di 2.983,5 Km, con una densità di 6,63 Km/Kmq.

Tabella 75 Lunghezza e densità della rete elettrica ad alta, media e bassa tensione

Tipologia	Km	Km/kmq
Alta e altissima tensione	87,5	0,19
Media tensione	816,0	1,81
Lunghezza totale linee alta e media tensione	903,5	2,00
Bassa tensione	2.080,0	4,62
Totale generale	2.983,5	6,63

Fonte: ENEL

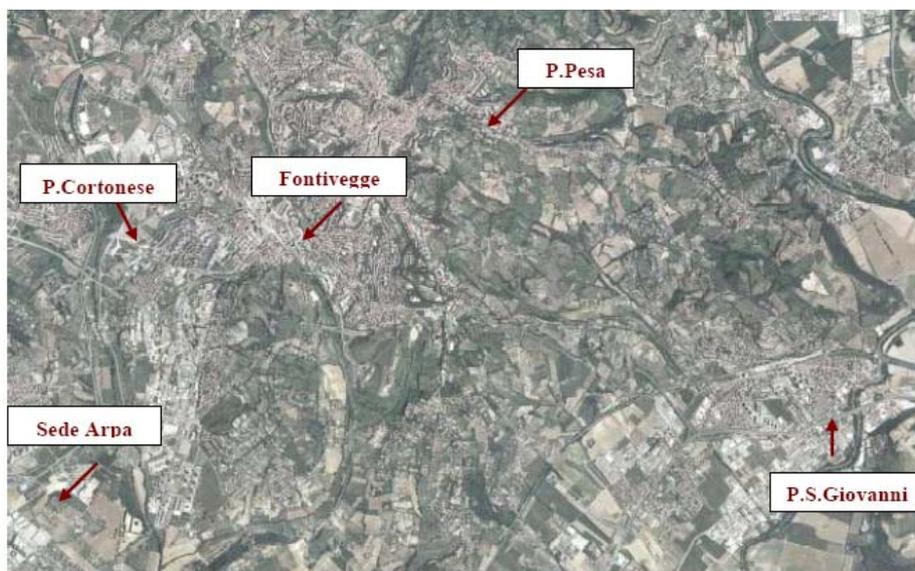
6.2.2.5.4 Qualità dell'aria

La rete di rilevamento dell'inquinamento atmosferico della città di Perugia, è stata realizzata su iniziativa dell'Amministrazione Comunale, in collaborazione con la Regione Umbria, tra il 1998 e il 1999. Nel territorio comunale di Perugia sono presenti 4 diverse centraline di monitoraggio della qualità dell'aria 3 delle quali fanno parte della "Rete regionale di monitoraggio", uno degli strumenti previsti dal Piano di risanamento e mantenimento della Qualità dell'Aria realizzato dalla Regione Umbria in ottemperanza a quanto previsto dal D.Lgs. 4 agosto 1999, n°351.

Le centraline di monitoraggio inserite nella rete regionale sono quelle di Fontivegge, Parco Cortonese e Ponte San Giovanni, mentre non ne fa parte quella di Porta Pesa.

E' importante sottolineare che la centralina di Fontivegge nel febbraio 2010 è stata riposizionata a norma di legge per cui i dati ad essa relativi fino al 2009, vanno letti tenendo conto della precedente non corretta collocazione. I dati 2010, anche se comprendenti quelli dei mesi di gennaio relativi alla vecchia collocazione, hanno fatto riscontrare valori inferiori a quelli degli anni precedenti.

Figura 27 Localizzazione delle centraline



Fontivegge installata nell'area prospiciente alla stazione del Minimetro di Fontivegge



Parco Cortonese collocata all'interno del parco cittadino Chico Mendes



Ponte San Giovanni Stazione installata in via della Scuola, davanti al CVA



Porta Pesa Stazione installata in edificio in muratura alla fine di Via Brunamonti



Concentrazioni in aria di NO₂ (biossido di azoto) per 4 stazioni monitoraggio

Il traffico veicolare rappresenta certamente la principale causa delle emissioni totali di ossidi di azoto (NO_x/NO/NO₂). Le concentrazioni nell'aria ambiente dei centri urbani risentono sensibilmente delle emissioni da traffico mentre quelle di tipo industriale incidono sui valori misurati al suolo solamente nelle aree di massima ricaduta.

Nella tabella seguente si riportano i limiti stabiliti dal D.M. 60 e dal DL 155/2010.

Tabella 76 - Limiti di concentrazione per il Biossido di Azoto fissati dal D.M.60

Elaborazione	Valori limite (µg/m³)	Valori limite + margine di tolleranza (µg/m³)	Soglia valutazione inferiore (µg/m³)	Soglia valutazione superiore (µg/m³)
Media annuale	40	42	26	32
Max media 1 h	200	210	100	140
Superamenti concessi	18			

Fonte: ARPA Umbria

Tabella 77 - Limiti di concentrazione per il Biossido di Azoto fissati dal DL 155/2010

Elaborazione	Valori limite (µg/m³)	Soglia valutazione inferiore (µg/m³)	Soglia valutazione superiore (µg/m³)
Media annuale	40	26	32
Max media 1 h	200	100	140
Superamenti concessi	18		

Fonte: ARPA Umbria

Di seguito si riportano i dati relative alle concentrazioni di biossido di azoto (NO₂) nelle 4 stazioni di monitoraggio nel territorio del Comune di Perugia per il periodo 2006-2010.

Tabella 78 – Concentrazioni in aria del Biossido di azoto (NO₂)

anno	Dato	Stazione Parco Cortonese	Stazione Fontivegge	Stazione Ponte San Giovanni	Stazione Porta Pesa
2006	Media Annuale µg/m ³	33	88	27	61
	Max Media 1h µg/m ³	165	291	149	195
	Media Annuale (2010)	Rispettata	Superata	Rispettata	Superata
	Media Annuale + Margine Tolleranza	Rispettata	Superata	Rispettata	Rispettata
	Superamenti Limite Media 1h	0	42	0	0
	Superamenti Limite+ Margine Tolleranza	0	7	0	0
2007	Media Annuale µg/m ³	32	84	34	52
	Max Media 1h µg/m ³	147	291	171	185
	Media Annuale (2010)	Rispettata	Superata	Rispettata	Superata
	Media Annuale + Margine Tolleranza	Rispettata	Superata	Rispettata	Superata
	Superamenti Limite Media 1h	0	42	0	0
	Superamenti Limite+ Margine Tolleranza	0	9	0	0
2008	Media Annuale µg/m ³	36	71	32	57
	Max Media 1h µg/m ³	141	291	175	224
	Media Annuale (2010)	Rispettata	Superata	Rispettata	Superata
	Media Annuale + Margine Tolleranza	Rispettata	Superata	Rispettata	Rispettata
	Superamenti Limite Media 1h	0	23	0	2

anno	Dato	Stazione Parco Cortonese	Stazione Fontivegge	Stazione Ponte San Giovanni	Stazione Porta Pesa
	Superamenti Limite+ Margine Tolleranza	0	7	0	1
2009	Media Annuale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	32	74	33	56
	Max Media 1h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	160	264	175	206
	Media Annuale (2010)	Rispettata	Superata	Rispettata	Superata
	Media Annuale + Margine Tolleranza	Rispettata	Superata	Rispettata	Rispettata
	Superamenti Limite Media 1h	0	32	0	1
	Superamenti Limite+ Margine Tolleranza	0	19	0	0
2010	Media Annuale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16	39	34	46
	Max Media 1h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	126	297	151	194
	Media Annuale (2010)	Rispettata	Rispettata	Rispettata	Superata
	Superamenti Limite Media 1h	0	46	0	0

Fonte: ARPA Umbria

Da tali dati emerge come nelle stazioni di Parco Crotonese e Ponte San Giovanni le concentrazioni di NO_2 siano sempre state entro i limiti di legge. Viceversa nelle stazioni di Fontivegge e Porta Pesa si sono registrati dei superamenti.

Dall'analisi dei dati relativi all'ultimo anno disponibile (2010), effettuata rispetto ai limiti di legge del DM n.155/2010 e con la centralina di Fontivegge riposizionata, l'elaborazione dei dati mostra per le postazioni di Parco Cortonese e Ponte San Giovanni il rispetto di tutti i valori limite, mentre per le postazioni di Porta Pesa e Fontivegge si sono avuti rispettivamente il superamento del Limite della Media Annuale e del numero consentito (18) di superamenti del Limite della Media Oraria, che sono stati 46. E' importante sottolineare come comunque a Fontivegge la media annuale, che in precedenza era stata sempre superata, sia stata rispettata.

Concentrazioni in aria di PM_{10} e giorni di superamento del livello di attenzione

Il particolato è costituito da sostanze solide dalla composizione e dimensione estremamente diversificate (quelle inalabili sono il PM_{10} e il $\text{PM}_{2,5}$) che sono disperse nell'aria principalmente dalle attività industriali, dal settore dei trasporti, da attività agricole e da fenomeni di erosione eolica dei suoli.

Nella tabella seguente si riportano i limiti stabiliti dal D.M. 60 e dal DL 155/2010.

Tabella 79 - Limiti di concentrazione per il PM_{10} fissati dal D.M.60

LIMITI ELABORAZIONE	VALORI LIMITE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SOGLIA VALUTAZIONE INFERIORE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SOGLIA VALUTAZIONE SUPERIORE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Media Annuale	40	10	14
Max Media 24 h	50	20	30
Superamenti	35		

Fonte: ARPA Umbria

Tabella 80 - Limiti di concentrazione per il PM₁₀ fissati DL 155/2010

LIMITI ELABORAZIONE	VALORI LIMITE (µg/m³)	SOGLIA VALUTAZIONE INFERIORE (µg/m³)	SOGLIA VALUTAZIONE SUPERIORE (µg/m³)
Media Annuale	40	20	28
Max Media 24 h	50	25	35
Superamenti	35		

Fonte: ARPA Umbria

La tabella seguente riporta i dati relative alle concentrazioni delle frazioni respirabili del particolato sospeso con diametro inferiore a 10 µm (PM₁₀) nelle 4 stazioni di monitoraggio.

Tabella 81 - Concentrazioni in aria del PM₁₀

	anno	PM ₁₀			
		Stazione Parco Cortonese	Stazione Fontivegge	Stazione Ponte San Giovanni	Stazione Porta Pesa
2006	Media annuale (µg/m ³)	20	33	22	19
	Superamento limite media 24 ore (max 50 µg/m ³ / 35 consentiti)	3	38	22	2
2007	Media annuale (µg/m ³)	19	34	21	19
	Superamento limite media 24 ore (max 50 µg/m ³ / 35 consentiti)	11	34	17	0
2008	Media annuale (µg/m ³)	20	36	24	17
	Superamento limite media 24 ore (max 50 µg/m ³ / 35 consentiti)	11	61	22	2
2009	Media annuale (µg/m ³)	24	40	28	17
	Superamento limite media 24 ore (max 50 µg/m ³ / 35 consentiti)	14	63	27	1
2010	Media annuale (µg/m ³)	19	26	24	18
	Superamento limite media 24 ore (max 50 µg/m ³ / 35 consentiti)	5	27	18	4

Fonte: ARPA Umbria

Come si vede in tutte le stazioni di monitoraggio è stato rispettato il limite della media annuale e solo nel caso di Fontivegge i valori si sono avvicinati al limite.

In questa stazione si sono verificati nel 2008 e nel 2009 rispettivamente 61 e 63 superamenti del valore limite della media di 24 ore, a fronte dei 35 consentiti. I dati del 2010, raccolti dalla centralina riposizionata a norma, devono comunque essere considerati più veritieri di quelli degli anni precedenti. In tutte le altre postazioni i valori si sono mantenuti entro i limiti, come evidenziato nella tabella seguente.

Tabella 82 - Giorni di superamento del livello di attenzione per il PM₁₀ (numero)

anno	Stazione Parco Cortonese	Stazione Fontivegge	Stazione Ponte San Giovanni	Stazione Porta Pesa
2006	3	38	22	2
2007	11	34	17	0
2008	11	61	22	2
2009	14	63	27	1
2010	5	27	18	4

Fonte: ARPA Umbria

Giorni di blocco del traffico annui

Nella tabella seguente si riportano i provvedimenti messi in atto dal comune di Perugia per la riduzione delle concentrazioni di inquinanti nell'aria nel periodo 2005/2010.

Tabella 83 Restrizione al traffico

Anno	N° giorni	Tipologia limitazione	Tipologie di veicoli interessate	Territorio interessato
2005	2	divieto di circolazione	veicoli non ecologici	Intero comune
	4	targhe alterne	tutti	Centri abitati di Perugia e Ponte San Giovanni
2006	Tutti i giovedì e venerdì da dicembre 2006 a marzo 2007	divieto di circolazione	veicoli, ciclomotori e motocicli a due tempi pre-Euro	Centri abitati di Perugia e Ponte San Giovanni
2007	Tutti i giovedì e venerdì da dicembre 2007 a marzo 2008	divieto di circolazione	veicoli, ciclomotori e motocicli a due tempi pre-Euro	Centri abitati di Perugia e Ponte San Giovanni
2008	2	targhe alterne	tutti	Centri abitati di Perugia e Ponte San Giovanni
2009	Tutti i giovedì e venerdì di febbraio e marzo 2009	divieto di circolazione	veicoli, ciclomotori e motocicli a due tempi pre-Euro	Centri abitati di Perugia e Ponte San Giovanni
2010	Tutti i giovedì e venerdì da dicembre 2009 a marzo 2010	divieto di circolazione	veicoli, ciclomotori e motocicli a due tempi pre-Euro	Centri abitati di Perugia e Ponte San Giovanni
	6	targhe alterne	tutti	Centri abitati di Perugia e Ponte San Giovanni

Fonte: Comune di Perugia

Concentrazioni in aria di O₃ (Ozono) e giorni di superamento del livello per la protezione della salute per l'ozono (O₃)

L'ozono, O₃, è un componente gassoso dell'atmosfera molto reattivo ed instabile. E' un inquinante secondario la cui formazione è dovuta alla presenza di sostanze chimiche (idrocarburi e ossidi di azoto) che attivano e alimentano le reazioni fotochimiche producendo ozono, radicali liberi, perossidi ed altre sostanze organiche ossidanti. Le concentrazioni più elevate di ozono si verificano prevalentemente nel periodo estivo come conseguenza della potenzialità della radiazione solare, delle alte temperature unite alla presenza di inquinanti primari.

La tabella seguente riporta i dati relativi ai valori limite (D.M. 60 e D.L. 155/2010) per l'Ozono.

Tabella 84 Concentrazioni limite in aria di O₃

Limite/elaborazione	PARAMETRO OZONO – O ₃		
	Valori limite (µg/m ³)	Soglia informazione (µg/m ³)	Soglia allarme (µg/m ³)
Max Media 1 h (Prot. Popolazione)		180	240
Max Media (Mobile) 8 h (Valore bersaglio)	120		
Superamenti ammessi Media mobile 8h	25		
Superamenti ammessi Media Annuale (Prot. Beni Materiali)	40		

Fonte ARPA Umbria

La tabella seguente riporta i dati relativi alle concentrazioni in aria di Ozono rilevate nelle 3 stazioni di monitoraggio di Parco Cortonese, Fontivegge e Ponte San Giovanni e i relativi giorni di superamento dei limiti.

Tabella 85 Concentrazioni in aria di O₃ (Max media (mobile) 8 h (µg/m³))

anno	Stazione Parco Cortonese	Stazione Fontivegge	Stazione Ponte San Giovanni
2006	200	176	170
2007	153	100	156
2008	145	118	146
2009	165	116	146
2010	125	152	135

Fonte ARPA Umbria

Tabella 86 Concentrazioni in aria di O₃ (Max media 1 h) (µg/m³)

anno	Stazione Parco Cortonese	Stazione Fontivegge	Stazione Ponte San Giovanni
2006	203	179	173
2007	171	151	177
2008	158	129	181
2009	188	123	201
2010	134	166	152

Fonte ARPA Umbria

Tabella 87 - Giorni di superamento del livello per la protezione della salute per l'ozono (O₃) (numero)

anno	Stazione Parco Cortonese	Stazione Fontivegge	Stazione Ponte San Giovanni
2006	23	3	12
2007	27	0	34
2008	11	0	30
2009	30	0	31
Media 2008/2010	20	13	22

Fonte: ARPA Umbria

Le concentrazioni rilevate nelle tre postazioni per la media oraria si sono mantenute quasi sempre entro le Soglie di Informazione e di Allarme (soglia di informazione superata per quattro giorni a Parco Cortonese nel 2006 e 2007, per 1 giorno a Ponte San Giovanni nel 2008 e 2009). Il valore limite della media mobile trascinata di 8 ore (Valore bersaglio) calcolata negli ultimi tre anni è al di sotto del valore limite (rispettivamente 20, 13, 22 a fronte dei 25 ammessi).

Concentrazioni in aria di CO (monossido di carbonio)

Il monossido di carbonio, l'inquinante gassoso più abbondante in atmosfera, si forma principalmente dalla combustione incompleta degli idrocarburi presenti in carburanti e combustibili. La principale sorgente è dunque rappresentata dal traffico ma è in parte generato anche dagli impianti termici e da alcuni processi industriali, come ad esempio la produzione di acciaio. La sua bassa reattività chimica fa sì che le concentrazioni in atmosfera maggiori si riscontrino in prossimità delle sorgenti principali (aree urbane con traffico veicolare intenso). Le tabelle seguenti riportano i dati relativi ai valori limite dal D.M. 60 e dal DL 155/2010) e alle concentrazioni in aria di CO rilevate nelle stazioni di monitoraggio.

Tabella 88 – Valori limite monossido di carbonio

LIMITI ELABORAZIONE	VALORI LIMITE (µg/m ³)	SOGLIA VALUTAZIONE INFERIORE (µg/m ³)	SOGLIA VALUTAZIONE SUPERIORE (µg/m ³)
Max Media 8 h	10	5	7

Fonte: ARPA Umbria

Tabella 89 - Monossido di carbonio

anno	Dato	Stazione Parco Cortonese	Stazione Fontivegge	Stazione Ponte San Giovanni	Stazione Porta Pesa
2006	Max Media 8h mg/m ³	2,2	5,3	n.d.	5,2
	Superamenti Limite (10 mg/m ³)	0	0	n.d.	0
2007	Max Media 8h mg/m ³	2,1	6,1	n.d.	2,3
	Superamenti Limite (10 mg/m ³)	0	0	n.d.	0
2008	Max Media 8h mg/m ³	2,3	4,3	n.d.	3,5
	Superamenti Limite (10 mg/m ³)	0	0	n.d.	0
2009	Max Media 8h mg/m ³	2,1	3,8	n.d.	1,6
	Superamenti Limite (10 mg/m ³)	0	0	n.d.	0
2010	Max Media 8h mg/m ³	1,9	2,8	n.d.	1,6
	Superamenti Limite (10 mg/m ³)	0	0	n.d.	0

Fonte: ARPA Umbria

Per quanto riguarda il monossido di carbonio, il limite della media di 8 ore, in vigore dal 2005, viene rispettato in tutte le postazioni. La media mobile di 8 ore non raggiunge mai la soglia di valutazione superiore e neppure la soglia di valutazione inferiore.

Concentrazioni in aria di SO₂ (biossido zolfo)

Il biossido di zolfo deriva dalla combustione di sostanze che contengono zolfo (oli combustibili, gasolio, carbone) usate negli impianti di combustione. La quota parte più importante deriva dal settore industriale, il resto dal traffico veicolare e dagli impianti di riscaldamento (questo contributo è significativo unicamente nei mesi invernali e nei centri abitati).

Le tabelle seguenti riportano i dati relativi ai valori limite (D.M. 60 e D.L. 155/2010) e alle concentrazioni in aria di SO₂ rilevate nell'unica stazione di monitoraggio disponibile.

Tabella 90 – Valori limite biossido di zolfo

Elaborazione	Valori limite (µg/m ³)	Valori limite + margine di tolleranza (µg/m ³)	Soglia valutazione inferiore (µg/m ³)	Soglia valutazione superiore (µg/m ³)
Media annuale	20	350	8	12
Max media 24 h	125		50	75
Max media 1 h	350			
Max media 3 h	500			

Fonte: ARPA Umbria

Dall'analisi dei dati riportati nella tabella seguente, molto bassi sono risultati i valori delle concentrazioni riscontrate per questo inquinante, decisamente al di sotto dei valori limite. Il biossido di zolfo non influenza dunque in maniera significativa la qualità dell'aria nel Comune di Perugia.

Tabella 91 - Biossido di zolfo

anno	Dato	Stazione Parco Cortonese
2006	Media Annuale (µg/m ³)	1,6
	Max Media 24h (µg/m ³)	17
	Max Media 3h (µg/m ³)	29
	Superamenti Limite	0
2007	Media Annuale (µg/m ³)	1,8
	Max Media 24h (µg/m ³)	11
	Max Media 3h (µg/m ³)	20
	Superamenti Limite	0
2008	Media Annuale (µg/m ³)	1,0
	Max Media 24h (µg/m ³)	9
	Max Media 3h (µg/m ³)	13
	Superamenti Limite	0
2009	Media Annuale (µg/m ³)	1,5
	Max Media 24h (µg/m ³)	8
	Max Media 3h (µg/m ³)	20
	Superamenti Limite	0

anno	Dato	Stazione Parco Cortonese
2010	Media Annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,1
	Max Media 1h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7
	Max Media 3h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	13
	Superamenti Limite	n.d

Fonte: ARPA Umbria

Concentrazioni in aria di C_6N_6 (benzene)

Il benzene presente nell'ambiente deriva sia da processi naturali che da attività umane. Le fonti naturali forniscono un contributo relativamente esiguo rispetto a quelle antropogeniche e sono dovute essenzialmente alle emissioni vulcaniche ed agli incendi boschivi. La maggior parte del benzene presente nell'aria è invece un sottoprodotto delle attività umane derivante principalmente dai gas esausti dei veicoli a motore, dalle emissioni industriali e dalle combustioni incomplete del carbone e del petrolio. La tabella seguente riporta i valori limite per questo inquinante.

Tabella 92 - Limiti di concentrazione per il Benzene

Elaborazione	Valori limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valori limite + margine di tolleranza ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Soglia valutazione inferiore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Soglia valutazione superiore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Media annuale	5	6	2	3,5

Fonte: ARPA Umbria

I valori di concentrazione del benzene riscontrati nelle 4 stazioni di misura risultano in graduale diminuzione e, in tutte le postazioni, si mantengono entro i limiti stabiliti per il 2010.

Tabella 93 – Benzene

anno	Dato	Stazione Parco Cortonese	Stazione Fontivegge	Stazione Ponte San Giovanni	Stazione Porta Pesa
2006	Media annuale	1,7	5,6	1,6	4,3
	Superamento limite ($5\mu\text{g}/\text{m}^3$)	No	Si	No	No
	Superamenti limite + margine tolleranza ($9\mu\text{g}/\text{m}^3$)	No	No	No	No
2007	Media annuale	1,2	4,1	1,4	3,3
	Superamento limite ($5\mu\text{g}/\text{m}^3$)	No	No	No	No
	Superamenti limite + margine tolleranza ($9\mu\text{g}/\text{m}^3$)	No	No	No	No
2008	Media annuale	1,0	2,9	0,6	1,1
	Superamento limite ($5\mu\text{g}/\text{m}^3$)	No	No	No	No
	Superamenti limite + margine tolleranza ($9\mu\text{g}/\text{m}^3$)	No	No	No	No
2009	Media annuale	0,9	3,1	1,6	1,6
	Superamento limite ($5\mu\text{g}/\text{m}^3$)	No	No	No	No

anno	Dato	Stazione Parco Cortonese	Stazione Fontivegge	Stazione Ponte San Giovanni	Stazione Porta Pesa
	Superamenti limite + margine tolleranza ($6\mu\text{g}/\text{m}^3$)	No	No	No	No
2010	Media annuale	0,9	1,6	1,8	2,5
	Superamento limite ($5\mu\text{g}/\text{m}^3$)	No	No	No	No
	Superamenti limite + margine tolleranza ($6\mu\text{g}/\text{m}^3$)	No	No	No	No

Fonte: ARPA Umbria

Concentrazioni in aria di Pb (Piombo)

La maggior parte del piombo che si trova in ambiente è prodotto da attività umane. La principale fonte è da individuare nelle benzine che fino a pochi anni fa contenevano questa sostanza. Le particelle più grandi dei sali di piombo, entrati nell'ambiente attraverso gli scarichi delle automobili finiscono immediatamente sul terreno o nell'acqua superficiale inquinandola, mentre quelle più piccole possono percorrere lunghe distanze attraverso l'aria e rimanere nell'atmosfera.

Nella tabella seguente si riportano i limiti e le soglie di valutazione individuati per il piombo dal D.M. 60 del 2002 confermati dal DL 155/2010.

Tabella 94 – Valori limite per il Piombo

Elaborazione	Valori limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valori limite + margine di tolleranza ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Soglia valutazione inferiore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Soglia valutazione superiore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Media annuale	0,5	1	0,25	0,35

Fonte: ARPA Umbria

I valori registrati per l'inquinante sono riportati nella tabella seguente, da cui si riscontra che anche per esso le concentrazioni rilevate sono al di sotto dei valori limite e spesso molto al di sotto dello stesso limite di rilevabilità analitica.

Tabella 95 Piombo

anno	Dato	Stazione Parco Cortonese	Stazione Fontivegge	Stazione Ponte San Giovanni	Stazione Porta Pesa
2006	Media annuale	n.d.	0,006	n.d.	n.d.
	Superamento limite ($0,5\mu\text{g}/\text{m}^3$)	n.d.	No	n.d.	n.d.
2007	Media annuale	n.d.	0,006	n.d.	n.d.
	Superamento limite ($0,5\mu\text{g}/\text{m}^3$)	n.d.	No	n.d.	n.d.
2008	Media annuale	0,008	0,006	0,005	n.d.
	Superamento limite ($0,5\mu\text{g}/\text{m}^3$)	No	No	No	n.d.
2009	Media annuale	0,008	0,006	0,005	n.d.
	Superamento limite ($0,5\mu\text{g}/\text{m}^3$)	No	No	No	n.d.

anno	Dato	Stazione Parco Cortonese	Stazione Fontivegge	Stazione Ponte San Giovanni	Stazione Porta Pesa
2010	Media annuale	0,004			
	Superamento limite (0,5µg/m ³)	No			

Fonte: ARPA Umbria

Concentrazioni in aria di Idrocarburi Policiclici Aromatici – IPA (Benzo a Pirene)

Il Benzo(a)pirene appartiene alla famiglia degli Idrocarburi Policiclici Aromatici e viene rilasciato nell'aria attraverso processi di combustione incompleta di numerose sostanze organiche. Le attività umane responsabili di tali processi sono le combustioni in impianti termici, centrali termoelettriche e inceneritori e il trasporto veicolare.

Nella tabella seguente si riportano i limiti e le soglie di valutazione individuate dalla direttiva 2004/107/CE, recepito dalla normativa italiana con il D.Lgs. 152 del 2007 e confermato dal DL 155/2010.

Tabella 96 – Valori limite per IPA

Limiti di concentrazione per IPA				
Elaborazione	Valori obiettivo (ng/m ³)	Soglia valutazione inferiore (ng/m ³)	Soglia valutazione superiore (ng/m ³)	Data rispetto valore obiettivo
Media annuale	1	0,4	0,6	01/01/2012

Fonte: ARPA Umbria

La tabella seguente riporta i parametri di concentrazione del benzo(a)pirene.

Tabella 97 - Idrocarburi Policiclici Aromatici

anno	Dato	Stazione Parco Cortonese	Stazione Fontivegge	Stazione Ponte San Giovanni	Stazione Porta Pesa
2006	Media annuale	n.d.	0,26	n.d.	n.d.
	Superamento limite (1ng/m ³)	n.d.	No	n.d.	n.d.
2007	Media annuale	n.d.	0,17	n.d.	n.d.
	Superamento limite (1ng/m ³)	n.d.	No	n.d.	n.d.
2008	Media annuale	n.d.	0,31	n.d.	n.d.
	Superamento limite (1ng/m ³)	n.d.	No	n.d.	n.d.
2009	Media annuale	0,31	0,44	0,55	n.d.
	Superamento limite (1ng/m ³)	No	No	No	n.d.
2010	Media annuale	n.d.	0,4	n.d.	n.d.
	Superamento limite (1ng/m ³)	No	No	No	n.d.

Fonte: ARPA Umbria

Come si può notare i dati rilevati negli anni di riferimento mostrano come non si sia mai superato il valore obiettivo di qualità di 1ng/m³.

6.2.2.5.5 Inquinamento luminoso

Secondo la Legge Regionale n° 20 del 28 febbraio 2005 “*costituisce inquinamento luminoso ogni forma di irradiazione di luce che si disperda al di fuori delle aree a cui essa è destinata 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, ovvero:

- 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.

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.

Con l’emanazione del Regolamento regionale 5 aprile 2007, n.2 “Regolamento di attuazione della legge regionale 28 febbraio 2005, n.20 “Norme in materia di prevenzione dall’inquinamento luminoso e risparmio energetico” la Regione Umbria ha individuato i criteri, le modalità e i requisiti per la prevenzione, la riduzione dell’inquinamento luminoso e il risparmio energetico.

La Legge prevede che i Comuni predispongano successivamente, 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 sono 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.

Il Comune di Perugia si è dotato del PRIC del centro storico già nel 1996.

6.2.3 Consumo e Produzione sostenibili – Edilizia sostenibile

6.2.3.1 Certificazioni

6.2.3.1.1 Certificazione ambientale di prodotto e di processo

La certificazione ambientale è un attestato che testimonia l’impegno di un’organizzazione pubblica o privata al rispetto dell’ambiente. L’impresa privata o l’ente pubblico che scelgo volontariamente di certificarsi devono dotarsi di un Sistema di gestione Ambientale e sottoporlo a verifica e convalida da parte di un Ente terzo accreditato.

La certificazione ambientale (ISO 14001 ed EMAS) è nata in relazione soprattutto all’ambito industriale, ma nel corso degli anni si è andata sviluppando ed estendendo a tutti i tipi di organizzazioni pubbliche e private.

La tabella seguente riporta il numero di Aziende e Siti Certificati ai sensi della norma ISO 14001 e del regolamento EMAS.

Tabella 98 Certificazioni ambientali nel Comune di Perugia

Siti Aziende certificate ISO14001 (2009)	Siti Enti certificati ISO14001 (2009)	Siti Aziende certificate EMAS 2010	Siti Enti certificati EMAS 2010
27	1	1	1

Fonte: Elaborazioni su dati ARPA Umbria

Facendo riferimento al numero di Aziende presenti sul territorio comunale (Cfr. § 6.1.5), si può affermare che la certificazione ambientale non è molto diffusa tra le imprese private del Comune di Perugia.

Va detto inoltre che il Comune di Perugia, la Provincia di Perugia e la Regione Umbria, che hanno sedi nel territorio comunale, non sono dotati di certificazione ambientale.

6.2.3.2 Rifiuti

La produzione dei rifiuti rappresenta una delle informazioni basilari per la verifica dell'efficacia delle strategie di prevenzione da sostenere attraverso l'utilizzo di strumenti economici adeguati, di azioni di informazione e di sensibilizzazione dei consumatori.

Nel Comune di Perugia i servizi di igiene urbana sono svolti, per conto dell'Amministrazione, dalla GESENU S.p.A.

Di seguito gli indicatori proposti per descrivere la gestione integrata dei rifiuti, sia dal punto di vista infrastrutturale, che da quello organizzativo e gestionale.

6.2.3.2.1 Produzione di rifiuti speciali pericolosi

Produzione di rifiuti speciali pericolosi

La tabella seguente riporta i dati relativi alla produzione di rifiuti speciali pericolosi nel Comune di Perugia per il periodo 2005-2007:

Tabella 99 Produzione di rifiuti speciali pericolosi (t)

	2005	2006	2007
Rifiuti speciali pericolosi (t)	3.530	4.958	6.251

Elaborazioni su dati ARPA Umbria

Da questi dati si evince come la produzione di rifiuti pericolosi sia aumenta progressivamente nel periodo di riferimento, così come avvenuto nel triennio 2008-2010 per la frazione merceologica dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche il cui andamento è riportato nella tabella seguente.

Tabella 100 Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche

	2008	2009	2010
RAEE (t)	676	1.081	1.416
RAEE (Kg/ab.)	4,1	6,5	8,4

Elaborazioni su dati GESENU

Se rapportato alla popolazione, il dato sulla produzione di rifiuti di questa frazione merceologica riporta un valore pro capite medio piuttosto alto se rapportato alla media nazionale che è pari a 2,6 kg ab/anno (Fonte VII Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano, ISPRA 2010).

6.2.3.2.2 Produzione di rifiuti totali e urbani

Produzione di rifiuti urbani totale e procapite

La Tabella 52 sintetizza i dati sulla produzione di rifiuti totali e procapite dal 2003 al 2010.

Tabella 101 Produzione di rifiuti urbani totali e procapite (tonn/anno)

Anno	Rifiuti Urbani Indifferenziati	Spazzatura stradale	Raccolta Differenziata (R.D.)	TOTALE	Produzione procapite (Kg/ab)
2003	73.952	7.274	31.810	113.036	701,7
2004	76.161	8.290	41.073	125.524	770,6
2005	75.008	8.887	41.605	125.500	777,6
2006	75.780	8.802	42.158	126.740	782,7
2007	76.061	7.823	33.259	117.142	720,6
2008	75.579	7.382	38.838	121.798	740,1
2009	71.913	8.282	40.987	121.182	726,3
2010	70.153	8.710	44.731	123.595	735,0

Elaborazioni su dati GESENU

Dai dati in essa riportati si osserva come la produzione massima di rifiuti si è avuta nel 2006, e come negli ultimi anni si sia riscontrato un andamento della produzione totale discontinuo, che non ha raggiunto comunque i livelli del 2006, dovuto ad un aumento progressivo della popolazione e ad un andamento della produzione procapite altrettanto discontinuo. E' importante sottolineare come la produzione annua procapite risulti abbastanza elevata se rapportata ai valori medi registrati per gli altri 47 capoluoghi di provincia (valor medio nel 2008 pari a 620 kg/ab) presi in esame nel Rapporto rifiuti 2010 dell'ISPRA.

6.2.3.2.3 Raccolta differenziata

Percentuale di RU raccolti in maniera differenziata distinti per frazione merceologica

Il Comune di Perugia ha avviato nel 2003 la raccolta differenziata dei rifiuti urbani: la tabella seguente riporta la percentuale di rifiuti raccolti in maniera differenziata per frazione merceologica da quell'anno al 2010.

Tabella 102 Percentuale di RU raccolti in maniera differenziata distinti per frazione merceologica

Materiale (ton/anno)	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ingombranti	2.374	4.838	3.741	2.832	3.244	2.776	2.253	2.334
Ingombranti ferrosi	466	5.553	3.507	3.572	4.077	3.675	1.690	960
Carta e cartone	18.478	18.188	20.568	20.533	10.456	11.962	12.881	15.935
Frazione organica umida	3.683	4.114	4.241	4.378	4.434	5.483	6.159	6.984
Raccolta differ.multimateriale	2.787	3.109	3.118	3.227	3.420	4.752	7.401	8.076
LEGNO	485	751	920	1.646	1.594	2.582	1.931	1.184
VERDE	2.664	3.133	4.116	4.304	4.378	4.929	5.671	6.168
RUP	63	82	85	92	70	102	89	91
Rifiuti non biodegradabili	481	871	909	1.130	1.228	1.599	1.559	1.272
RAEE						676	1.081	1.416
Indumenti usati	331	435	402	443	357	301	272	311
TOTALE RD	31.810	41.073	41.605	42.158	33.259	38.838	40.987	44.731
% RACCOLTA DIFFER.	30,08	35,04	35,68	35,75	30,44	31,89	33,82	36,53

Elaborazioni su dati GESENU

Nel 2011 è stata avviata la raccolta dei rifiuti porta a porta che verrà estesa entro il 2011 al 70 % della popolazione per raggiungere entro il 2012 una percentuale di raccolta differenziata del 65%. La tabella seguente, confronta i risultati della raccolta differenziata nel primo trimestre del 2010 e nel primo trimestre 2011: come si vede si è avuto un sensibile aumento della percentuale di raccolta differenziata dovuto da un lato, alla diminuzione della quantità di rifiuti urbani indifferenziati, e dall'altro, all'aumento della quantità assoluta di rifiuti raccolti in maniera differenziata.

Tabella 103 produzione di rifiuti 1°trimestre 2010/2011

	Gen/Mar 2010	Gen/Mar 2011
Rifiuti Urbani Indifferenziati	16.722.496	13.791.043
Spazzatura stradale	2.268.140	1.822.440
Raccolta Differenziata (R.D.)	10.782.313	11.841.211
TOTALE	29.772.949	27.454.694
%raccolta differenziata	36,22	43,13

Elaborazioni su dati GESENU

La percentuale di raccolta differenziata (43,13%) raggiunta nel primo trimestre 2011, da considerarsi assolutamente sostenibile perché garantita dalla raccolta porta a porta; nel Rapporto Rifiuti Urbani del 2009 dell'ISPRA, la media raccolta differenziata media nei 27 comuni italiani con popolazione superiore ai 150.000 abitanti nel 2008 e del 36,34 %.

A sottolineare l'interesse per la tematica della raccolta differenziata è prevista l'introduzione nella nuova versione del regolamento edilizio di norme che prevedano, in accordo con la più recente normativa regionale, l'introduzione nei nuovi edifici di spazi idonei ad accogliere le attrezzature per la raccolta dei rifiuti urbani e per la raccolta differenziata.

Distribuzione composter domestici

Da qualche anno nel comune è stata avviata la consegna dei composter da collocare nelle pertinenze esterne di case sparse, abitazioni rurali ed edifici con aree verdi condominiali. La tabella sotto riportata mostra come il numero di composter consegnati sia in costante aumento e sia pressoché triplicato nel corso degli ultimi 7 anni.

Tabella 104 Distribuzione composter domestici

Anno	Composter distribuiti
2003	1.500
2004	2.823
2005	2.976
2006	3.144
2007	3.583
2008	3.885
2009	4.124
2010	4.341

Elaborazioni su dati GESENU

A questi composter devono essere aggiunti quelli acquistati direttamente dai cittadini e quelli di tipo artigianale realizzati autonomamente nel rispetto delle tradizioni contadine umbre, comunque diffusi sul territorio comunale.

L'uso delle compostiere è da considerarsi importante per la riduzione della frazione umida e verde dei rifiuti da trattare con i sistemi di smaltimento e di raccolta differenziata.

6.2.3.2.4 Recupero di rifiuti mediante riciclo, reimpiego e riutilizzo

Qualità merceologica della frazione recuperata sul totale dei rifiuti

Per avviare i rifiuti al recupero e alla valorizzazione la raccolta differenziata punta alla corretta separazione dei materiali alla fonte assicurando la minor percentuale di impurezze e aumentando in questo modo la cosiddetta trattabilità e la possibilità di collocarli sul mercato.

Nella tabella seguente sono riportate le percentuali di impurezza riscontrate nei rifiuti raccolti in modo differenziato nel comune di Perugia.

Tabella 105 Impurezza nei rifiuti

Materiale	Impurezza %
Plastica	6,1
Carta	2
Cartone	<2
Legno	0,5
Acciaio	0,5

Fonte: Comune di Perugia

6.2.3.2.5 Smaltimento in discarica e incenerimento

Discariche autorizzate

Nel comune di Perugia è presente un'unica discarica per rifiuti solidi urbani, quella di Pietramelina, la cui capacità è in fase di esaurimento e per la quale è comunque previsto l'ampliamento.

Indice territoriale di detrazione ambientale

L'indice, inteso come numero di discariche autorizzate rapportato alla superficie territoriale comunale, risulta dunque pari a 0,002.

Punti di raccolta differenziata

Il comune di Perugia dispone di 4 Centri di raccolta differenziata (isole ecologiche): S. Andrea delle Fratte, San Marco, Collestrada e Ponte Felcino.

Nella tabella seguente sono riportate le quantità di rifiuti conferiti in questi centri di raccolta.

Tabella 106 Quantità di rifiuti per centri di raccolta

Anno	S.ANDREA DELLE FRATTE (t)	SAN MARCO (t)	COLLESTRADA (t)	PONTE FELCINO (t)	TOT (t)
2003	926,70	587,45	527,13	475,54	2.516,82
2004	1.532,70	939,71	879,82	780,04	4.132,27
2005	1.607,65	1.115,83	1.078,54	1.013,51	4.815,53
2006	1.955,46	1.364,69	1.020,00	1.185,60	5.525,75
2007	2.233,51	1.328,16	1.048,33	1.139,59	5.749,59
2008	2.634,94	1.544,37	1.445,56	1.316,98	6.941,85
2009	2.566,02	1.715,75	1.643,32	1.429,86	7.354,95
2010	2.268,35	1.833,20	1.723,59	1.458,10	7.283,24

Fonte: GESENU

Come si nota dal 2003 al 2010 le tonnellate di rifiuti conferite ai Centri di raccolta differenziata sono progressivamente aumentate, con una leggera flessione soltanto nell'ultimo anno, e sono praticamente triplicate.

Quantità di rifiuti inceneriti, avviati alla termovalorizzazione e smaltiti in discarica e sul totale dei rifiuti prodotti

Nel Comune di Perugia non esistono impianti di termovalorizzazione e dunque la frazione dei rifiuti non recuperata è destinata esclusivamente allo smaltimento in discarica.

6.2.3.3 Edilizia sostenibile

6.2.3.3.1 Territorio comunale

Rapporto fra superficie edificabile e superficie totale del Comune

Il PRG del Comune di Perugia prevede una superficie edificabile complessiva pari a 8.490 ha (Zone A,B,C e D) comprendente sia le aree già edificate che quelle edificabili in futuro. Il monitoraggio della progressiva urbanizzazione delle aree edificabili è un aspetto importante che consentirebbe di adottare politiche di contenimento in relazione alla possibilità di recupero e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, ma i dati non sono attualmente disponibili.

La superficie edificabile è pari quindi al 18,87 % del territorio comunale. Questi dati sono riassunti nella tabella seguente.

Tabella 107 Aree edificabili

Superficie aree edificabili (Zone A,B,C e D) del PRG (ha)	8.490
Superficie totale comunale (ha)	44.987
Superficie edificabile/superficie totale comunale (%)	18,87

Fonte: Ufficio di PRG Comune di Perugia

6.2.3.3.2 Edifici

Numero di edifici che utilizzano fonti energetiche rinnovabili

Il Regolamento edilizio del Comune di Perugia è stato il primo in Italia con obbligo di pannelli solari termici. Al 31/12/2010 gli impianti di Solare termico autorizzati su nuove costruzioni nel Comune di Perugia erano 475, mentre non è possibile stimare quelli installati su edifici esistenti, perché non soggetti ad autorizzazione.

La tabella seguente riporta il numero di autorizzazioni rilasciate per anno, che non può comunque risultare indicativo dell'evoluzione del fenomeno perché strettamente legato all'attività edilizia per nuove costruzioni.

Tabella 108 Autorizzazioni rilasciate per impianti di Solare termico su nuove costruzioni.

Anno	N° autorizzazioni
2006	4
2007	91
2008	119
2009	186
2010	75
TOTALE	475

Fonte: Ufficio di PRG Comune di Perugia

Al 31/12/2010 nel territorio comunale erano presenti 401 impianti di Solare fotovoltaici, installati tra il 2008 e il 2010 come riportato nella tabella seguente.

Tabella 109 Impianti fotovoltaici su edifici

Anno	N° autorizzazioni
2008	60
2009	131
2010	210
TOTALE	401

Fonte: Ufficio di PRG Comune di Perugia

Indice di compensazione ecologica residenziale

La città di Perugia è dotata delle aree verdi elencate nella Tabella seguente per tipologia e superficie.

Tabella 110 Aree verdi del Comune di Perugia

Aree verdi di proprietà del Comune di Perugia	mq
Verde attrezzato	892.205
Parchi di vaste dimensioni e boschi	2.555.580
Verde storico	61.000
Aree di arredo urbano (fasce stradali)	864.000
giardini scolastici	218.000
orti botanici	46.000
cimiteri	200.000
verde sportivo	567.526
Totale aree verdi	5.404.311

Parchi urbani ed extraurbani e boschi	mq
Parco Vallone S.Anna	30.000
Parco della Cupa	20.780
Parco della Pescaia	47.000
Parco di Pian di massiano	170.000
Parco Chico Mendez (Cortonese)	120.000
Parco dei Rimocchi	52.000
Parco di Monte Grillo	80.300
Parco di Porta S. Angelo	42.000
Parco di S. Margherita	3.000
Parco di Ponte Valleceppi	15.000
Parco di Ponte S. Giovanni	35.000
Parco di S. Sabina	60.500
Bosco didattico di Monte felcino	60.000
Collestrada	630.000
Monte Tezio	700.000
Monte Malbe-Trinità	110.000
Monte pacciano	90.000
Lacugnano	290.000
Totale parchi e boschi	2.555.580

Fonte: Comune di Perugia - Settore Servizi Sportivi e Ricreativi

L'indice di compensazione ecologica residenziale è costituito dal rapporto tra la Superficie residenziale urbanizzata e la Superficie verde urbano e territoriale, e fornisce quindi un'informazione utile sulla qualità ecologica delle aree urbanizzate.

Andando a considerare la superficie urbanizzata del Comune di Perugia ricavabile dalla Carta dell'Uso del suolo, pari a 5.699,86 ha e rapportandola alla superficie in ettari delle aree verdi riportate in tabella Y , pari a 540,43 ha, l'indice di compensazione ecologica residenziale della città è pari a 10,54.

Superficie disponibile di verde urbano pubblico per abitante

Considerando le tipologie di verde pubblico effettivamente fruibile, riportate nella tabella seguente, e la popolazione di Perugia del 2009 (166.667 abitanti) si ottiene una dotazione di verde per abitante di 24,7 mq, decisamente superiore agli standard minimi generalmente utilizzati negli strumenti di pianificazione.

Tabella 111 Aree verdi di proprietà del Comune di Perugia

Tipologia	mq
Verde attrezzato	892.205
Parchi di vaste dimensioni e boschi	2.555.580
Verde storico	61.000
orti botanici	46.000
verde sportivo	567.526
Totale aree verdi	4.122.311

Fonte: Comune di Perugia -Settore Servizi Sportivi e Ricreativi

Oltre agli aspetti quantitativi, è importante sottolineare la qualità delle aree verdi a disposizione degli abitanti di Perugia, sia per le loro caratteristiche ambientali e naturalistiche, che per le infrastrutture disponibili.

6.2.4 Risorse culturali e paesaggio

6.2.4.1 Patrimonio culturale, architettonico e archeologico Paesaggio

6.2.4.1.1 Tutela del Paesaggio

Superficie degli ambiti paesaggistici tutelati

Nel Comune di Perugia le i beni e le aree di notevole interesse pubblico soggette a vincolo Paesaggistico-ambientale ai sensi del D.Lgs. 42/04 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" comprendono le seguenti tipologie:

Tabella 112 Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/04 nel Comune di Perugia

Tipologia	Superficie (ha)	% territorio comunale
Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art.136 l. c) e b)	12.388,59	27,54

Fonte: PRG Comune di Perugia

6.2.4.1.2 Tutela e gestione del patrimonio culturale, architettonico e archeologico

Numero dei Beni dichiarati d'interesse culturale e vincolati da provvedimento

Nel territorio comunale di Perugia sono presenti numerosi edifici sparsi ai quali, in ragione del loro interesse storico, architettonico e culturale o del loro valore meramente testimoniale ed ambientale, si applicano particolari discipline di tutela.

Il PRG del Comune di Perugia identifica questi edifici quali beni immobili di interesse storico, architettonico e culturale ai sensi dell'art. 33, comma 5 della L.R. 11/05 e ne identifica la categoria normativa nella "Matrice di catalogazione dei beni individuati di interesse storico – architettonico / articolazione normativa".

La tabella seguente riporta il numero di beni censiti per ciascuna categoria normativa.

Tabella 113 Beni di interesse storico, architettonico e culturale censiti dal PRG del Comune di Perugia

Categoria normativa	Numero di beni censiti
Restauro conservativo	46
Restauro e rifunzionalizzazione	1071
Tutela dei ruderi	11

Fonte: PRG Comune di Perugia

Superficie delle aree archeologiche vincolate

Nel territorio comunale di Perugia sono state individuate e vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/04 le aree archeologiche elencate nella tabella seguente, che coprono complessivamente il 6,18 % del territorio.

Tabella 114 Aree archeologiche vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/04

Articolo	Superficie (ha)	% su territorio comunale
Archeologico D.Lgs. 42/04 art.10 c.1 e 3.a (BBCC pubblici e privati)	20,43	0,04
Archeologico D.Lgs. 42/04 art.142 c. 1.m (Zone archeologiche)	1.842,70	4,10
Archeologico relativo ad indizi D.Lgs. 42/04 art.142 c.1. m	917,45	2,04
TOTALE	2.780,58	6,18

Fonte: PRG Comune di Perugia

6.2.5 Salute pubblica

Per la componente salute pubblica, oltre agli indicatori esaminati in questo paragrafo, sono stati presi in considerazione gli indicatori previsti dalle Linee Guida della Regione Umbria riportati nella tabella seguente con il numero del paragrafo in cui sono stati esaminati.

Tabella 115 Ulteriori indicatori salute pubblica

Questione ambientale	Indicatore	Paragrafo
ESPOSIZIONE ALL'INQUINAMENTO ACUSTICO	zonizzazione dell'inquinamento acustico	6.2.2.5.1
	limiti di soglia di esposizione, rilievi, ecc.	
	% popolazione residente per zona omogenea individuata	
ESPOSIZIONE ALL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO	% popolazione residente per ciascuna tipologia di zona di qualità dell'aria (polveri, ozono troposferico)	6.2.2.5.2
ESPOSIZIONE ALL'INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO	Siti e densità degli impianti di telecomunicazione (RTV) Siti e densità degli impianti SRB Attività di monitoraggio e siti nei quali si è riscontrato il superamento dei limiti Estensione e densità per unità di superficie della rete elettrica alta e media tensione	6.2.2.5.3
TRATTAMENTO DELLE ACQUEE REFLUE	Abitanti equivalenti serviti dalla pubblica fognatura	6.2.2.1.3
	Abitanti equivalenti depurati	
	quantità e percentuali dei depuratori attivati	
USO DI PESTICIDI	superficie destinata ad agricoltura biologica / superficie agricola totale priorità 1	6.2.5.1.1

Inoltre, su richiesta del Tavolo Tematico, in assenza di dati a livello comunale sull'Aspettativa media di vita, sono stati presi in considerazione i dati relativi alla ripartizione della popolazione nelle diverse classi di età.

Dai dati del censimento della popolazione del 2001 risulta che il 12,5% della popolazione ricade nella classe di età 0/14 anni, il 66,7% in quella 15/64 e il restante 20,8% in quella degli over 65.

La tabella seguente riporta inoltre i dati relativi al tasso di mortalità (il numero medio di morti su una popolazione di mille abitanti) e di natalità (il numero annuo di nascite ogni mille abitanti).

Tabella 116 Tassi di natalità e mortalità

Comune di Perugia			Regione Umbria	
Anno	Tasso di mortalità	Tasso di natalità	Tasso di mortalità	Tasso di natalità
2002	10,71	10,98	n.d.	n.d.
2003	10,76	10,47	n.d.	n.d.
2004	9,45	10,36	n.d.	n.d.
2005	10,4	10,64	n.d.	n.d.
2006	9,26	9,92	n.d.	n.d.
2007	9,29	9,53	11	9,1
2008	10,4	10,05	11,5	9,3
2009	9,3	9,68	11	8,8

Elaborazioni su dati ISTAT

Confrontando i valori registrati a livello comunale con quelli a livello regionale degli anni 2007/2009 emerge come nel Comune di Perugia si registri un minor tasso di mortalità ed un maggior tasso di natalità.

6.2.5.1 Rischio tecnologico

Numero di stabilimenti a rischio di incidente

“Per rischio di incidente rilevante si intende un evento quale ad esempio un’esplosione, un incendio, o la fuoriuscita di una sostanza pericolosa da serbatoi e simili, che da luogo ad una situazione di pericolo, per la salute umana o per l’ambiente, all’interno o all’esterno di uno stabilimento e in cui siano presenti una o più sostanze pericolose”.

Nel territorio del comune di Perugia, secondo i dati a disposizione del Comune di Perugia, sono presenti nell’anno 2011, 2 impianti a rischio di incidente rilevante.

Si tratta di:

- Stabilimento di proprietà della ditta Automigliorgas S.r.l. e gestito dalla Con. Gas Soc. Consortile a r.l. ubicato in loc. Vestricciano. L’attività autorizzata nello stabilimento-deposito si identifica in “Ricevimento, deposito e spedizione di Gas Petrolio Liquefatto (G.P.L.)”. In relazione alle sostanze trattate dallo stabilimento-deposito, gli eventuali possibili incidenti rilevanti sono costituiti dal possibile rilascio accidentale del G.P.L. In caso di rilascio accidentale del propano si rileva che brevi esposizioni, anche ad elevate concentrazioni, non provocano effetti pericolosi per l’uomo. Nel caso di eventuale accensione a seguito di rilascio accidentale del G.P.L. potrebbe seguirne: a) Dispersione in aria con incendio;b) Dispersione in aria con esplosione.

- Distilleria G. Di Lorenzo s.r.l. ubicata in loc. Ponte Valleceppi, via della Distilleria n. 11. In relazione alle sostanze trattate dallo stabilimento-deposito, gli eventuali possibili incidenti rilevanti sono costituiti dal a) fuoriuscita accidentale dell' alcool etilico in fase liquida, formazione di una pozza evaporante con formazione di successiva nube di vapori infiammabili e successivo incendio.

6.2.5.1.1 Uso di pesticidi

Superficie destinata ad agricoltura biologica/ sup. agricola totale

La tabella seguente riporta i dati relativi alle aziende biologiche in agricoltura relativi all'anno 2009

Tabella 117 – Superficie agricole e aziende biologiche

Aziende biologiche con produzioni vegetali 2009 (Num)	46
Superficie biologica 2009 (ettari)	1328,1
Aziende in conversione con produzioni vegetali 2009 (Num)	15
Superficie in conversione 2009 (ettari)	126,87
Aziende miste con produzioni vegetali 2009 (Num)	7
Superficie delle miste 2009 (ettari)	1274,47
Aziende con produzioni zootecniche biologiche 2009 (Num)	7
Aziende di preparazione alimentare 2009 (Num)	35

Fonte: ARPA Umbria

Considerando le sole superfici delle aziende biologiche e di quelle in conversione, si ha una superficie complessiva con gestione agricola biologica di 1.454,97 ha, corrispondenti al 6,91 % della superficie agricola totale (21.071 ha).

6.2.6 Trasporti sostenibili

6.2.6.1 Trasporti

6.2.6.1.1 Consumi energetici sostenibili nei trasporti

Consumo totale di energia attiva kWh del minimetrò

La tabella seguente riporta i consumi di energia elettrica del Minimetrò per l'anno 2009.

Tabella 118 Consumi mensili di energia elettrica del Minimetrò (2009)

Periodo di riferimento	Consumo totale energia attiva (kWh)
gen-09	407.284
feb-09	360.296
mar-09	403.488
apr-09	372.820
mag-09	378.414
giu-09	376.386
lug-09	400.082
ago-09	271.106
set-09	367.141
ott-09	394.775
nov-09	387.015
dic-09	401.142
Totale	4.519.949

Fonte: UMBRIA TPL e MOBILITÀ S.p.A.

6.2.6.1.2 Domanda di trasporto e ripartizione modale

Domanda di trasporto (merci e passeggeri) per modalità di trasporto

Le modalità di trasporto pubblico del Comune di Perugia sono costituite da:

- Servizio di trasporto pubblico locale (TPL);
- Mini Metrò;
- Scale mobili e ascensore di accesso al centro storico;
- Stazione FS di Fontivegge (in prossimità del nuovo centro direzionale) e Stazione FCU di S. Anna.

Tutti i servizi comunali di mobilità sono gestiti dalla società UMBRIA TPL e MOBILITÀ S.p.A., operativa dal 1° dicembre 2010 e nata dalla fusione delle Aziende di trasporto operanti sul territorio regionale: APM, ATC, SSIT e FCU.

Il Mini metrò è entrato in esercizio nel 2008 e collega Pian di Massiano con il centro storico (Pincetto).

La città di Perugia è inoltre dotata di una serie di impianti meccanizzati (scale mobili) che, sin dai primi anni '70, permettono ai fruitori di raggiungere l'area pedonale del centro storico della città dai parcheggi posti a ridosso della prima circoscrizione urbana. Gli impianti attualmente in funzione sono:

- le scale mobili della Rocca Paolina che collegano Piazza Italia con Piazza Partigiani;
- le scale mobili che collegano Viale Pellini con Via dei Priori;

- le scale mobili che collegano Piazzale Europa, Piazzale Bellucci e Corso Cavour.

Attivo è inoltre l'ascensore di via XIV Settembre che consente l'accesso a via della Rupe (Piazza Matteotti) dalla base della galleria Kennedy lato est, servendo il parcheggio delle Briglie.

La tabella seguente riporta il numero di passeggeri delle diverse modalità di trasporto pubblico nel periodo 2005-2010.

Tabella 119 Passeggeri dei servizi di trasporto pubblico nel Comune di Perugia

Anno	Passeggeri trasportati TPL	Passeggeri trasportati Mini Metrò	Passeggeri trasportati Scale – Ascensore
2005	12.673.009	Servizio non attivo	10.863.176
2006	12.548.873	Servizio non attivo	10.776.846
2007	12.598.708	Servizio non attivo	10.742.762
2008	12.364.689	2.769.587	10.077.471
2009	12.382.316	3.134.426	9.035.793
2010	12.438.651	3.177.243	8.917.428

Dati Umbria TPL e Mobilità S.p.a.

Dai dati dall'APM, che gestisce il trasporto pubblico nel territorio del comune di Perugia emerge:

- l'aumento del numero di passeggeri trasportati dal 2005 al 2007 con un successivo calo nell'anno 2008, verosimilmente dovuto all'entrata in funzione del Minimetrò che ha assorbito parte dell'utenza, e un leggero incremento tra il 2008 e il 2010;
- un calo costante nel periodo di riferimento dei passeggeri che hanno fruito delle scale mobili e degli ascensori, a cui ha contribuito verosimilmente dal 2008 in avanti l'entrata in funzione del Minimetrò.

Autobus – Km effettuati – posti offerti servizio urbano di Perugia

Un'idea complessiva della domanda e dell'offerta di trasporto pubblico si può avere andando a calcolare i chilometri percorsi, dati dal prodotto dei chilometri percorsi dai mezzi per il numero di passeggeri trasportati.

La valutazione dell'offerta di trasporto si può ottenere calcolando i posti offerti, dati dal prodotto dei posti di ciascun autobus (80) per i chilometri effettuati.

Tutti questi dati sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 120 Passeggeri e trasporti

anno	passeggeri trasportati TPL	km/anno-TPL	Km percorsi	Posti offerti
2005	12.673.009	6.496.843	82.334.549.810.587	519.747.440
2006	12.548.873	5.976.382	74.996.856.349.942	478.110.560
2007	12.598.708	5.966.355	75.168.362.645.425	477.308.400
2008	12.364.689	5.810.326	71.842.873.775.253	464.826.080
2009	12.382.316	5.669.897	70.206.455.329.375	453.591.760
2010	12.438.651	5.536.157	68.862.324.804.207	442.892.560

Fonte elaborazioni su Dati UMBRIA TPL e MOBILITÀ S.p.A.

La lettura di questi dati evidenzia:

- un leggero ma costante calo del numero di Km/anno percorsi dai mezzi TPL, dovuto verosimilmente dal 2008 in avanti anche all'entrata in servizio del Minimetrò;
- un'offerta di trasporto decisamente superiore alla domanda.

Intensità di trasporto passeggeri per modalità di trasporto

La tabella seguente riporta la media dei viaggiatori per chilometro del TPL, per il periodo 2005-2010, che risulta in costante aumento.

Tabella 121 intensità di trasporto

anno	passeggeri trasportati TPL	km/anno-TPL	Viaggiatori/Km
2005	12.673.009	6.496.843	1,95
2006	12.548.873	5.976.382	2,10
2007	12.598.708	5.966.355	2,11
2008	12.364.689	5.810.326	2,13
2009	12.382.316	5.669.897	2,18
2010	12.438.651	5.536.157	2,25

Dati Umbria TPL e Mobilità S.p.a.

Le matrici riportate nelle tabelle seguenti riportano gli accessi al minimetrò per stazione e destinazione per gli anni 2008 (incompleto), 2009 e 2010, che mostrano un graduale leggero aumento del numero di passeggeri.

Tabella 122 Accessi al minimetro

		Destinazione							
Anno 2008	Pian di Massiano	Cortonese	M. Alta	Fontivegge	Case Bruciate	Cupa	Pincetto	Totale	
origine	Pian di Massiano	20.371	4.807	9.380	45.430	11.034	23.919	462.012	576.953
	Cortonese	5.588	6.071	4.789	43.384	7.816	22.695	151.572	241.915
	M. Alta	10.255	2.581	5.731	13.980	7.059	14.647	109.717	163.970
	Fontivegge	43.716	25.620	12.612	12.928	13.480	45.947	275.887	430.190
	Case Bruciate	14.331	7.562	7.608	13.329	4.649	9.474	100.470	157.423
	Cupa	36.846	17.659	16.209	52.237	9.136	4.432	37.745	174.264
	Pincetto	435.844	101.859	98.584	246.384	78.925	20.009	43.267	1.024.872
								2.769.587	

		Destinazione							
Anno 2009	Pian di Massiano	Cortonese	M. Alta	Fontivegge	Case Bruciate	Cupa	Pincetto	Totale	
origine	Pian di Massiano	22.277	6.392	10.329	53.279	9.936	28.853	449.570	580.636
	Cortonese	7.564	4.782	7.204	58.368	8.713	27.851	157.076	271.558
	M. Alta	12.120	4.974	4.848	23.205	9.050	21.351	129.575	205.123
	Fontivegge	51.933	35.291	18.963	11.072	17.713	67.068	340.109	542.149
	Case Bruciate	13.658	10.420	10.442	19.256	3.391	12.600	114.226	183.993
	Cupa	38.594	20.892	22.873	78.105	10.974	3.331	45.807	220.576
	Pincetto	446.369	106.043	113.088	309.906	94.365	24.613	36.007	1.130.391
								3.134.426	

		Destinazione							
Anno 2010	Pian di Massiano	Cortonese	M. Alta	Fontivegge	Case Bruciate	Cupa	Pincetto	Totale	
origine	Pian di Massiano	22.964	7.199	10.449	54.048	9.648	30.759	454.684	589.751
	Cortonese	8.622	4.549	7.441	58.695	8.057	26.700	162.013	276.077
	M. Alta	12.949	6.346	4.939	25.212	10.100	23.238	136.293	219.077
	Fontivegge	53.872	35.148	20.025	11.510	15.850	64.296	335.072	535.773
	Case Bruciate	13.653	10.146	12.195	18.943	3.537	12.579	117.168	188.221
	Cupa	40.959	21.035	25.021	77.273	12.163	3.156	46.660	226.267
	Pincetto	448.002	110.179	116.853	307.322	96.517	24.914	38.290	1.142.077
								3.177.243	

Fonte:UMBRIA TPL e MOBILITÀ S.p.A.

La tabella seguente riporta il numero di passeggeri trasportati annualmente dal TPL, dal Minimetrò e da Scale mobili-ascensore per abitante, nel periodo 2005-2009. Come si vede il numero totale dei passeggeri trasportati annualmente per abitante complessivo è stato nel 2009 di 147,31, dato in linea con quello di città capoluoghi di provincia di analoghe dimensioni dell'Italia centro settentrionale.

Tabella 123 Passeggeri trasportati

Anno	Popolazione residente (Dati ISTAT)	Passeggeri trasportati TPL (Dati APM)	Passeggeri TPL/abitante	Passeggeri trasportati Minimetrò (Dati APM)	Passeggeri Minimetrò/abitante	Passeggeri Scale-Ascensore (Dati APM)	Passeggeri Scale-Ascensore/a bitante	Totale passeggeri/a bitante
2005	161.390	12.673.009	78,52	Non attivo	0	10.863.176	67,31	145,83
2006	161.944	12.548.873	77,49	Non attivo	0	10.776.846	66,55	144,04
2007	163.287	12.598.708	77,16	Non attivo	0	10.742.762	65,79	142,95
2008	165.207	12.364.689	74,84	2.769.587	16,76	10.077.471	61,00	152,61
2009	166.667	12.382.316	74,29	3.134.426	18,81	9.035.793	54,21	147,31

Fonte: elaborazione TEMI su dati ISTAT e UMBRIA TPL e MOBILITÀ S.p.A.

Veicoli privati per abitante

Come si nota dai dati riportati nella tabella seguente, il numero di autovetture private per abitante a Perugia è molto elevato e risulta per il 2009 pari a 685 ogni 1.000 abitanti, al quarto posto in Italia dopo Latina (728), Catania (703) e Roma (695). Questo parametro evidenzia comunque, nel rispetto della tendenza nazionale, una progressiva diminuzione, quantificabile tra il 2005 e il 2009 dell'1,9 %.

Il numero di motocicli ogni 1.000 abitanti circolanti in città, anch'esso in linea con la tendenza nazionale, è aumentato del 15,8 % tra il 2005 e il 2009, andandosi ad attestare su un valore di 103 in un panorama nazionale che nei grandi capoluoghi di provincia oscilla tra i 247 di Livorno e i 54 di Foggia.

Tabella 124 - numero di autovetture e motocicli ogni 1.000 abitanti e variazioni percentuali

Anno	Autovetture per 1.000 abitanti	Motocicli per 1.000 abitanti
2005	698	89
2006	693	92
2007	690	96
2008	690	100
2009	685	103
Variazione (%) 2009 vs 2005	-1,9 %	15,8 %
Variazione (%) 2009 vs 2008	-0,7%	3,1 %

Fonte: ISPRA, elaborazione ISPRA su dati Automobile Club d'Italia (ACI)2010

6.2.6.1.3 Emissioni in atmosfera dai trasporti

Perugia presenta uno dei tassi di motorizzazione più alti d'Italia. Appare dunque chiaro come i trasporti costituiscano una delle componenti che maggiormente influisce sulla qualità dell'aria nel territorio comunale.

I dati relativi alle emissioni di gas serra e di inquinanti del settore trasporti sono riportati nelle tabelle seguenti.

Emissioni di gas serra dai trasporti

Analizzando i dati riportati nella seguente tabella emerge come, per quanto riguarda i gas serra, il settore dei trasporti contribuisce in maniera significativa all'immissione in atmosfera di CO₂. Nei tre anni di riferimento si sono infatti registrati percentuali superiori al 50% rispetto al totale delle emissioni. Ad un leggero aumento delle quantità assolute immesse in atmosfera tra l'anno 1999 e il 2004 si è contrapposta una diminuzione nel triennio successivo di più di 20.000 t.

Importante anche l'apporto che il settore trasporti ha sulle emissioni totali di N₂O che si attesta su valori percentuali di poco inferiori al 30%.

Poco importante il contributo in termini di immissione in atmosfera di CH₄: nei tre anni di rilevamento si registrano infatti valori molto bassi.

Tabella 125 Emissioni di gas serra dai trasporti

Sostanza inquinante	Anno 1999		Anno 2004		Anno 2007	
	Valore assoluto	% su emissioni tot	Valore assoluto	% su emissioni tot	Valore assoluto	% su emissioni tot
CH ₄ (t)	142,87	1,9	70,16	0,8	56,95	2,2
CO ₂ (t)	399.599,88	56,9	425.247,24	57,1	446.480,36	53,3
N ₂ O(t)	29,95	23,2	39,52	29,3	41,15	29,8

Fonte ARPA Umbria

Emissioni di altri inquinanti dai trasporti

Importante anche l'apporto che il settore trasporti ha sulle emissioni totali degli altri inquinanti.

A parte l'emissione di Benzene che, è comprensibilmente quasi interamente imputabile ai trasporti, molto alto anche l'apporto in termini di emissioni di NO_x e CO (al 2007 rispettivamente 75,9% e 65,8%).

Più contenute, ma comunque importanti le emissioni del settore relative agli altri inquinanti riportati in tabella.

Tabella 126 Emissioni di altri inquinanti dai trasporti

	Anno 1999		Anno 2004		Anno 2007	
C ₆ H ₆ (kg)	78.162,76	99,9	30.264,04	99,6	24.062,48	99,8
CO(t)	10.522,64	91,9	5.286,77	74,0	6.079,74	65,8
COVNM(t)	2.578,94	47,1	1.202,62	28,4	981,89	20,5
NH ₃ (t)	45,76	8,1	41,12	8,2	41,32	8,7
NO _x (t)	3.554,88	85,2	2.873,61	81,5	2.614,56	75,9
PM ₁₀ (t)	218,43	47,9	195,11	42,3	173,49	33,0
PM _{2,5} (t)	201,30	61,8	174,10	51,8	151,62	38,1
SO _x (t)	115,91	60,5	78,38	40,7	81,53	39,4

Fonte ARPA Umbria

6.2.6.1.4 Mobilità/PRG

Mezzi pubblici a basso impatto (elettrici, metano biodiesel/totale mezzi pubblici)

I bus urbani utilizzati nel Comune di Perugia negli ultimi anni per il trasporto pubblico sono riassunti nella tabella seguente, da cui si vede come siano diminuiti sensibilmente a partire dal 2007, anche se si deve considerare che nel 2008 è entrato in servizio il Minimetrò.

Tabella 127 Bus urbani

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Bus impiegati	96	93	93	92	77	77

Fonte: UMBRIA TPL e MOBILITÀ S.p.A.

Dei 77 autobus attualmente in servizio, lunghi 10,5 m, 70, pari al 90%, sono alimentati a metano, mentre i restanti sono del tipo dual-fuel, con alimentazione a metano-gasolio.

La tabella seguente riporta il numero di autobus per 1000 abitanti: la riduzione riscontrabile a partire dal 2006 è imputabile all'entrata in esercizio del Mini metrò, che ha sostituito alcune delle linee di trasporto di autobus precedentemente in servizio.

Tabella 128 Autobus per abitante

Anno	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
n°	3,87	4,02	4,16	4,13	3,84	3,82	3,82

Fonte: UMBRIA TPL e MOBILITÀ S.p.A.

Piste ciclabili

La rete di piste ciclabili della città di Perugia non è ancor molto sviluppata e presenta un lunghezza complessiva di 4, 8 Km (ISTAT 2009), pari a 29 m per 1.000 abitanti, indicatore che sottolinea una evidente carenza dei percorsi per le biciclette.

Bisogna tuttavia considerare che alla data di redazione di questo Piano (Agosto 2011) il Comune di Perugia ha in corso di realizzazione un progetto di potenziamento della rete delle piste ciclabili. Il progetto, attraverso il quale sarà anche introdotto il servizio di Bike Sharing, prevede la realizzazione di nuovi tratti di piste ciclabili e la sistemazione di quelle esistenti al fine di creare un percorso continuo che colleghi l'area di Pian di Massiano alla facoltà di ingegneria e al multisala Multiplex.

7 ANALISI SWOT DEL COMUNE DI PERUGIA PER GLI ASPETTI AMBIENTALI

La molteplicità degli aspetti ambientali che determinano lo stato dell'ambiente del Comune di Perugia, la rilevanza che questi assumono sia in termini assoluti che in relazione alle priorità e alle esigenze dei portatori di interesse, richiede un momento di sintesi che evidenzia i risultati delle analisi e delle indagini svolte.

Tale sintesi viene effettuata con il metodo dell'analisi SWOT. L'acronimo, ormai diffusamente utilizzato nella valutazione delle politiche e dei progetti, è costituito dalle iniziali dei termini inglesi Strength, Weakness, Opportunity e Threats, che identificano i punti di Forza, di Debolezza, le Opportunità e le Minacce. I primi due attengono alla condizione statica/attuale del progetto, i secondi a quella dinamico/prospettica.

Questa analisi consente la valutazione complessiva dell'area di influenza del Piano facilitando l'individuazione di obiettivi e strategie volti a valorizzare quelle caratteristiche del territorio che rappresentano punti di forza, cogliendo le opportunità di risanamento e recupero ambientale, ma anche a fronteggiare i punti di debolezza, prevenendo le minacce.

Seguendo l'approccio partecipativo che ha caratterizzato l'iter di formazione del Piano, la metodologia ha previsto la realizzazione di 5 diverse analisi SWOT, una per ogni area tematica, sulla quale si sono confrontati i singoli gruppi di interesse, più una sesta relativa alla tematica "Risorse culturali e paesaggio", affrontata dal Tavolo Tematico sulla gestione delle risorse naturali. Di seguito vengono riportati i risultati delle analisi SWOT realizzate.

Cambiamenti climatici ed energia pulita

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
- Gestione delle problematiche energetiche con il PEAC	- Costante aumento dei consumi energetici.
- Presenza di impianti di produzione di energia a biogas (1) e a oli vegetali (1)	- Costante aumento delle emissioni di CO ₂
- Presenza di numerosi impianti fotovoltaici sul territorio su edifici pubblici (comunali) e privati	- Elevate concentrazioni di PM ₁₀
- Utilizzo per l'illuminazione pubblica di lampade a basso consumo	- Carenza di informazioni sulle fonti di alimentazione degli impianti termici privati
OPPORTUNITA'	MINACCE
- Promozione del risparmio energetico e della produzione di energie rinnovabili (fotovoltaico e idroelettrico) dell'Amministrazione comunale attraverso l'attuazione del PEAC	- Ulteriore aumento dei consumi energetici
- Promozione del risparmio energetico e della produzione di energie rinnovabili nel settore privato attraverso l'attuazione del PEAC	- Ulteriore aumento delle emissioni di CO ₂
- Monitoraggio degli impianti termici per promuovere politiche di conversione/sostituzione con impianti meno inquinanti.	
- Certificazione ambientale dell'Amministrazione Comunale	
- Adozione del Green Public Procurement (GPP) nell'Amministrazione Comunale	

Conservazione e gestione delle risorse naturali

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
- Ricco patrimonio naturalistico e di biodiversità, con elevata copertura di boschi e ambiti fluviali e	- Carente gestione attiva a fini di conservazione dei Siti Natura 2000.
- Soddisfacente stato della qualità delle acque superficiali	- Presenza di pochi Siti Natura 2000 (poco più del 4%) sul territorio comunale.
	- Scarsa funzionalità ecologica dei corridoi di collegamento delle aree naturali (bosco di Collestrada).
	- Presenza di numerose specie ittiche alloctone nel Tevere
	- Necessità di approfondimenti sull'inquinamento delle acque sotterranee da nitrati e tetracloruri.
	- Elevate perdite delle reti di distribuzione idrica (>30%).
	- Elevato numero di siti da bonificare di competenza privata.
	- Alto rischio idrogeologico, numerose aree esondabili.
OPPORTUNITA'	MINACCE
- Approfondimento delle conoscenze sulla biodiversità	- Degrado e frammentazione delle aree naturali
- Individuazione di nuovi Siti Natura 2000 nel territorio comunale	- Perdita di biodiversità per la presenza di specie alloctone e variazioni dell'uso del suolo
- Attuazione degli interventi di conservazione della	- Aumento perdite di rete nel sistema di distribuzione

biodiversità previsti dai PdG dei Siti Natura 2000	delle acque e costi maggiori
- Rafforzamento e ripristino della Rete Ecologica Comunale	- Rischio di alluvione e dissesto idrogeologico
- Valorizzazione dell'ambiente naturale attraverso lo sviluppo di attività di turismo ecosostenibile	

Consumo e Produzione sostenibili ed edilizia sostenibile

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
- Presenza di un efficiente sistema di raccolta differenziata sostenuto da campagne di informazione,	- Numero limitato di certificazioni ambientali (EMAS, ISO14001) per aziende e siti
- Aumento costante dei composte domestiche distribuite	- Aumento della produzione totale di rifiuti solidi urbani, di rifiuti speciali e dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- Aumento costante dei rifiuti conferiti ai punti di raccolta differenziata	- Mancanza di adeguata assistenza e servizi al cittadino all'interno dei centri di raccolta dei rifiuti
- Diffusione di impianti di solare termico e di solare fotovoltaici su nuovi edifici	- Scarsa numerosità dei centri di raccolta dei rifiuti
- Presenza di edifici commerciali e abitazioni non utilizzate	- Mancanza di monitoraggio sullo stato di attuazione del PRG (ad.es. urbanizzazione) e sui caratteri ambientali delle concessioni edilizie.
	- Ulteriori esigenze di educazione della popolazione sulle modalità di differenziare i rifiuti.
OPPORTUNITA'	MINACCE
- Incremento del servizio di raccolta differenziata;	- Perdita di competitività ambientale
- Promozione del conferimento dei rifiuti ai punti di raccolta differenziata con ampliamento orari di apertura e miglioramento di assistenza (occhiali, guanti, ecc.) e informazione presso di queste.	- Disincentivazione al conferimento di rifiuti ai centri di raccolta dei rifiuti
- Agire sulle aziende per ridurre la produzione di rifiuti e favorire la raccolta differenziata.	- Aumento dell'urbanizzazione con conseguente uso di suolo pur in presenza di patrimonio edilizio inutilizzato sia commerciale che abitativo.
- Creazione di un SIT per il monitoraggio dell'attuazione del PRG e dei suoi aspetti ambientali.	
- Recupero, riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio abitativo e commerciale	

Risorse culturali e paesaggio

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
- Elevata percentuale di territori comunali vincolati ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio	- Scarsa valorizzazione delle risorse paesaggistiche culturali nel contesto naturalistico del territorio.
- Presenza di un notevole patrimonio di beni culturali vincolati	
OPPORTUNITA'	MINACCE
- Valorizzazione del paesaggio e dei beni culturali coerentemente con la valorizzazione delle risorse naturali	Mancata valorizzazione delle risorse paesaggistiche e culturali funzionale alla loro tutela.

Salute pubblica

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
- Soddisfacente stato generale dell'ambiente fisico.	- Notevole inquinamento dell'aria per traffico in alcune zone della città
- Basso inquinamento derivante da insediamenti industriali.	- Carenza di monitoraggio sull'inquinamento indoor
- Limitato numero di imprese a rischio.	- Esigenza di monitoraggio delle falde della valle del Tevere per verificare la presenza di nitrati e tetracloroetilene
OPPORTUNITA'	MINACCE
- Integrazione tra PGA e Bilancio Sociale del Comune di Perugia per tenere conto complessivamente degli aspetti ambientali e socio-sanitari che influenzano la salute pubblica;	- Aumento dell'inquinamento delle acque di falda da nitrati e tetracloroetilene.
- Possibilità di influire sui comportamenti della popolazione per perseguire gli aspetti della sostenibilità riguardanti la salute umana;	- Minacce per la salute da inquinanti
- Perseguire la qualità degli alimenti, le filiere corte per la loro produzione, il consumo di prodotti di qualità e stili di alimentazione sani.	- Aumento dell'inquinamento indoor

Trasporti sostenibili

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
- Gestione delle problematiche legate alla mobilità sostenibile nel territorio comunale con il PEAC	- Caratteristiche orografiche e di assetto territoriale che disincentivano l'utilizzo dei mezzi pubblici e delle biciclette;
- Utilizzo per il 90% di bus urbani alimentati a metano e i restanti dual-fuel (alimentazione metano-gasolio).	- Tasso di motorizzazione elevato, anche se in leggera diminuzione;
- Alta capacità del Minimetro	- Alta percentuale di utilizzo del mezzo privato e conseguente alto costo ambientale del trasporto
	- Scarso tasso di utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico con numero di utenti costante;
	- Scarso capillarità e intermodalità del trasporto pubblico;
	- Scarso integrazione funzionale del trasporto su ferro nel sistema di mobilità cittadino
	- Traffico veicolare eccessivo in alcune zone della città anche a causa del pendolarismo.
	- Scarso accessibilità del centro storico al di fuori degli orari di funzionamento del Minimetro e calo della sua centralità sociale ed economica.
	- Scarso conoscenza da parte della popolazione dei servizi di trasporto pubblico (minimetro, autobus a chiamata, ecc.)
OPPORTUNITA'	MINACCE
- Sviluppare l'intermodalità dei trasporti pubblici integrandoli con la mobilità alternativa	- Costante aumento delle emissioni dai trasporti
- sviluppare forme di mobilità alternativa	- Ulteriore congestione del traffico
- Promuovere l'uso di combustibili alternativi	- Perdita di centralità del Centro storico
- Promuovere l'uso di sistemi di trazione alternativi	- Spreco di risorse pubbliche e aumento del traffico e

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
	delle emissioni
- Promozione della mobilità condivisa	
- Incentivazione all'uso della bicicletta (bike sharing, piste ciclabili)	
- Realizzazione di campagne di sensibilizzazione della popolazione per incentivare la mobilità sostenibile	
- Valorizzazione anche in chiave turistica delle scale pedonali e dei percorsi storici.	

La sintesi dei risultati dell'analisi SWOT ha permesso di evidenziare e analizzare le criticità ambientali significative e il contesto all'interno del quale operare per la loro soluzione/mitigazione, descritti nel Capitolo seguente.

8 ANALISI DELLE CRITICITÀ AMBIENTALI SIGNIFICATIVE DEL TERRITORIO E VALUTAZIONE DELLO STATO DELL'AMBIENTE

8.1 Cambiamenti climatici ed energia pulita

Il costante aumento dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂ comunale rappresentano le principali criticità del territorio a cui occorre far fronte proseguendo il percorso già avviato con il PEAC del 2005, attraverso l'attuazione del suo aggiornamento che verrà prodotto entro il 2011 e tramite l'aggiornamento del Regolamento Edilizio, alla data odierna in fase di approvazione.

In particolare dovranno essere affrontati i seguenti aspetti:

- esplorazione della possibilità di ulteriore sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili (eolica, solare termica, solare fotovoltaica, geotermica, idroelettrica, da biomasse, da cogenerazione, da gas di discarica);
- efficientamento energetico degli edifici comunali;
- dotazione di ulteriori edifici comunali di pannelli fotovoltaici (ad esempio Palasport);
- conversione degli impianti termici esistenti privati con impianti più efficienti;

Con deliberazione della Giunta Comunale n 13 del 6/04/2011 il Comune di Perugia ha inoltre adottato il sistema degli acquisti verdi o appalti pubblici sostenibili (Green Public Procurement) al fine di promuovere la razionalizzazione e l'ottimizzazione delle risorse (idriche, energetiche, di materia) e di ridurre la produzione di rifiuti, rumori ed altre forme di inquinamento. In tale deliberazione si prevede di recepire integralmente la normativa di settore perseguendo la politica degli acquisti verdi attraverso uno specifico Piano d'Azione in cui siano individuati beni e servizi prioritari per l'introduzione del GPP, nonché obiettivi, interventi e tempi previsti. E' prevista inoltre l'istituzione di un gruppo di lavoro formato da uffici con diverse competenze e coordinato dai dirigenti dell'U.O. Contratti e Provveditorato a cui affidare la predisposizione del Piano di Azione Triennale degli acquisti verdi, definire modelli di bando e capitolato d'oneri con criteri ambientali minimi, e gestire il monitoraggio annuale.

L'introduzione della certificazione ambientale dell'Amministrazione Comunale (ISO 14001 o EMAS) e l'introduzione al suo interno delle procedure del GPP costruiranno due strumenti fondamentali per assicurare la sostenibilità del processo del miglioramento delle performance energetiche dell'Amministrazione.

8.2 Conservazione e gestione delle risorse naturali

Il territorio del Comune di Perugia è caratterizzato da un buon livello di naturalità. La presenza di interessanti ambienti naturali legati alla presenza del fiume Tevere, di vaste estensioni di superfici forestali e di 9 Siti Natura 2000 sul territorio comunale ne conferma di fatto la qualità ambientale.

Nel Comune di Perugia sono inoltre presenti altre aree naturali di particolare interesse conservazionistico, come ad esempio l'area del Monte Tezio, attualmente non soggette vincoli di tutela, che potrebbero essere proposte come Siti della Rete Natura 2000.

La presenza sul territorio di un Sito Natura 2000 rappresenta un valore aggiunto per l'area e un beneficio per la collettività che in essa vive e opera. Costituisce infatti l'occasione per dotare l'area di strumenti di Pianificazione (Piano di Gestione e Regolamento) volti da un lato alla conservazione delle valenze ambientali e naturalistiche, garantendo, attraverso misure specifiche di conservazione, il mantenimento in uno stato soddisfacente degli habitat e delle specie di interesse comunitario; dall'altro di incentivare le attività economiche compatibili e di valorizzare a fini turistici ed economici le risorse ambientali, paesaggistiche e culturali presenti nell'area.

Risulta dunque opportuno prevedere la realizzazione di attività di ricerca scientifica in queste aree che consentano di raggiungere una conoscenza specifica e dettagliata sulla presenza di habitat e specie di interesse comunitario e di raccogliere i dati scientifici di supporto alla proposizione stessa. E' opportuno ricordare che nonostante l'elevato grado di naturalità del territorio comunale la superficie complessiva interessata dai Siti Natura 2000 sia pari al 4,41% del territorio mentre a livello regionale tale percentuale sale al 14%.

L'attenzione per questa tematica ambientale dovrà essere rivolta in particolare a:

- l'attuazione della Rete Natura 2000 con la realizzazione degli interventi di conservazione della natura individuati dai Piani di gestione della rete Natura 2000;
- l'individuazione di ulteriori aree da proporre come Siti Natura 2000;
- il rafforzamento della Rete Ecologica Comunale;
- la valorizzazione delle aree naturali integrate dal patrimonio storico culturali a fini turistici e ricreativi in funzione della sua tutela e conservazione;
- la riduzione delle perdite della rete di distribuzione idrica;
- la progressiva bonifica delle aree inquinate;
- il monitoraggio del dissesto;
- gli interventi di difesa idraulica delle aree a rischio.

8.3 Consumo e Produzione sostenibili ed edilizia sostenibile

La problematica generale da affrontare per questa tematica è quella di promuovere la sostenibilità dei consumi e delle produzioni dei cittadini, delle Aziende e delle Pubbliche Amministrazioni in un'ottica di sostenibilità ambientale, sociale ed economica, proseguendo e integrando il lungo percorso già svolto dall'Amministrazione Comunale in tal senso.

E' inoltre fondamentale perseguire una strategia volta alla riduzione del consumo del suolo, proseguendo quanto previsto dal Nuovo Piano Regolatore Generale per quanto concerne le percentuali minime di permeabilità. L'obiettivo dovrà essere dunque quello di contenere lo sviluppo delle aree impermeabilizzate e di conseguenza controllare i livelli di edificazione.

Le principali problematiche da affrontare sono:

- Il perseguimento del miglioramento delle performance ambientali delle imprese e delle Amministrazioni pubbliche attraverso la diffusione della certificazione ambientale (ISO 14001 e EMAS)
- La gestione del ciclo dei rifiuti in un'ottica di sempre maggiore sostenibilità attraverso:
 - l'attivazione di rapporti con le aziende per ridurre la produzione di rifiuti all'origine

- la prosecuzione del processo che dovrà portare Perugia ad una quota del 65% di raccolta differenziata
- un potenziamento e una più efficiente gestione delle Isole Ecologiche a disposizione dei cittadini;
- il completamento del ciclo dei rifiuti;
- la realizzazione di un impianto per il trattamento termico di un aparte dei rifiuti;
- l'educazione della cittadinanza alla scelta di prodotti con minori imballaggi e alla raccolta differenziata, in prosecuzione delle iniziative già svolte.
- Il governo del consumo di territorio attraverso:
 - la gestione informatizzata dell'attuazione del PRG e dei processi autorizzativi in modo da poter monitorare e governare l'uso del territorio e la sua sostenibilità;
 - la promozione di interventi di recupero e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente in alternativa alle nuove realizzazioni.
- Il perseguimento del miglioramento delle performance ambientali delle abitazioni attraverso migliori tecniche costruttive.

8.4 Risorse culturali e paesaggio

Il territorio del Comune di Perugia è ricco di aree soggette a vincolo Paesaggistico-ambientale ai sensi del D.Lgs. 42/04 “Codice dei beni culturali e del paesaggio; tra corsi d’acqua e boschi complessivamente si tratta di più di 12.000 ha pari al 27,55 % dell’intero territorio comunale.

Numerose sono anche le aree archeologiche vincolate che interessano una superficie complessiva di 2.780,58 ha di (6,18% del territorio comunale).

La principale problematica da affrontare per questa componente tematica è quella di una valorizzazione delle risorse paesaggistiche e culturali del territorio insieme a quelle più specificatamente naturali, in un’ottica di ecologia del paesaggio.

Proseguendo la strategia già ampiamente adottata dal Nuovo Piano Regolatore Generale, la valorizzazione è infatti alla base di una gestione sostenibile del territorio, della tutela e della valorizzazione dei beni e del rispetto per loro da parte degli abitanti di Perugia e dei turisti.

8.5 Salute pubblica

Le condizioni soddisfacenti dello stato dell’ambiente fisico del Comune di Perugia, il contenuto tasso di sviluppo industriale e il limitato numero di imprese a rischio, portano a dover affrontare gli aspetti ambientali in stretta relazione con quelli socio-sanitari che influiscono sulla salute pubblica, la cui importanza è nel Comune di Perugia, più rilevante.

Se infatti la criticità per la salute pubblica è quella dell’inquinamento atmosferico dovuto al traffico veicolare, le condizioni sociali e sanitarie e la qualità della vita e del lavoro delle diverse fasce della popolazione devono essere affrontate per ridurre i fenomeni di devianza, emarginazione, povertà e disagio che hanno un’importanza fondamentale per determinare le condizioni di salute della popolazione.

A tale riguardo le criticità più rilevanti per gli aspetti più prettamente ambientali sono:

- la riduzione dell’inquinamento atmosferico dovuto al traffico veicolare;
- il monitoraggio sull’inquinamento indoor.

Risulta però necessario anche un approccio globale al perseguimento di un buon stato di salute della popolazione che nel quadro pianificatorio dell’amministrazione comunale vede necessario integrare la gestione dell’ambiente prevista dal PGA con le azioni e le finalità del Bilancio Sociale di Perugia che dovrà necessariamente affrontare gli aspetti socio-sanitari che determinano la salute pubblica andando preventivamente ad analizzare la situazione con gli indicatori individuati dal Tavolo Tematico (Allegato 4).

Un'altra criticità da affrontare in tale contesto sarà quella relativa all'educazione alla salute della popolazione, per promuovere comportamenti sugli aspetti di sostenibilità riguardanti la salute pubblica.

Infine sarà importante promuovere la qualità degli alimenti e le filiere corte per la loro produzione, favorendo produzioni a carattere biologico, il consumo di prodotti di qualità e stili di alimentazione sani.

8.6 Trasporti sostenibili

La problematica principale da affrontare per questa tematica è quella di promuovere una mobilità urbana che porti alla riduzione dell'uso del mezzo privato da parte della popolazione attraverso l'uso di modalità alternative. A raggiungimento di questo obiettivo si oppongono l'orografia collinare del territorio comunale, che sfavorisce l'uso della bicicletta, l'estensione dell'hinterland perugino caratterizzato da un insediamento diffuso che ha comunque nel centro della città il suo baricentro e il ruolo di capoluogo regionale e provinciale della città che determina giornalmente un accentuato pendolarismo.

Questa problematica deve essere necessariamente affrontata da più lati andando a identificare azioni finalizzate a:

- Regolamentazione del traffico e incentivazione all'uso di mezzi a basse emissioni;
- sviluppare l'intermodalità dei trasporti pubblici integrandoli con la mobilità alternativa (ad esempio autobus-Minimetrò);
- sviluppare forme di mobilità alternativa (FFSS, FCU, servizi a chiamata, scale mobili nella zona Nord del centro storico, Adeguamento e ampliamento del servizio del Minimetrò alle esigenze di trasporto, ecc.);
- Promuovere l'uso di combustibili alternativi;
- Promuovere l'uso di sistemi di trazione alternativi;
- Promozione della mobilità condivisa;
- Incentivazione uso della bicicletta (bike sharing, piste ciclabili) ;
- Realizzazione di campagne di sensibilizzazione della popolazione sulla mobilità sostenibile per incentivare l'uso dei mezzi pubblici (Minimetrò e Autobus), quali ad esempio eventi che utilizzino le stazioni del Minimetrò per eventi culturali itineranti;
- Valorizzazione anche in chiave turistica delle scale pedonali e dei percorsi storici.

9 SINTESI DELLE AZIONI DI NATURA AMBIENTALE GIÀ IN ATTO A LIVELLO TERRITORIALE

9.1 La programmazione comunitaria e nazionale

Nella redazione del PGA si è tenuto conto del quadro riferimento programmatico a livello comunitario e nazionale riassunto per esigenze di sinteticità nella tabella seguente, in cui per ogni tematica strategia si riassumono i riferimenti programmatori e i loro principali obiettivi.

Tematica strategica	Quadro di riferimento programmatico	Obiettivi di sostenibilità
Cambiamenti climatici e energia pulita	<ul style="list-style-type: none"> • Sesto Programma comunitario di azione in materia di ambiente (2002-2012) • Strategia tematica sull'inquinamento atmosferico" COM(2005) 446 • Direttiva 2001/77/CEE • Direttiva 2006/32/CEE 	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione delle emissioni di gas a effetto serra nell'atmosfera a un livello che non provochi cambiamenti artificiali del clima del pianeta. • Promozione di energia elettrica da fonti rinnovabili e miglioramento dell'efficienza energetica • Riduzione dell'inquinamento acustico e della popolazione esposta
Consumo e Produzione sostenibili ed edilizia sostenibile	<ul style="list-style-type: none"> • Strategia Italiana per lo Sviluppo sostenibile (2002) • Sesto Programma comunitario di azione in materia di ambiente (2002-2012) • Comunicazione COM(2008) 397/3 "on the Sustainable Consumption and Production and Sustainable Industrial Policy Action Plan 	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione della produzione, recupero di materia, recupero energetico dei rifiuti • Riduzione dei consumi e miglioramento della produzione per lo sviluppo di un'industria sostenibile attraverso incentivi e strumenti ad hoc per il miglioramento delle prestazioni ambientali (Ecodesign Directive; ecolabel regulation, etc ..)
Conservazione e gestione delle risorse naturali	<ul style="list-style-type: none"> • Strategia europea per la protezione del Suolo • Direttiva 2000/60/CE • Strategia Europea per lo Sviluppo Sostenibile (2006) • Strategia Italiana per lo Sviluppo sostenibile (2002) • Sesto Programma comunitario di azione in materia di ambiente (2002-2012) • Direttiva "Habitat" 92/43/CEE • Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE • Piano d'azione per la biodiversità 2010 (COM/2006/216); • Convenzione europea del Paesaggio (2000) • Sesto Programma comunitario di azione in materia di ambiente (2002-2012) • Comunicazione CE COM(2007) 621 "Agenda per un turismo europeo sostenibile e competitivo" • Comunicazione CE COM(2006) 	<ul style="list-style-type: none"> • Preservare e proteggere il suolo da processi di degrado antropico e naturale • Migliorare la qualità la conservazione ed il ripristino delle risorse idriche • Conservazione della Biodiversità • Proteggere e ripristinare la struttura e il funzionamento dei sistemi naturali, arrestando la perdita di biodiversità • Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali • migliorare la concorrenzialità e la crescita sostenibile del turismo • Protezione, gestione e pianificazione dei paesaggi • Riequilibrio territoriale e urbanistico
Trasporti sostenibili	<ul style="list-style-type: none"> • Strategia Europea per lo Sviluppo Sostenibile (2006) • WHITE PAPER Brussels, 12.9.2001 - 	<ul style="list-style-type: none"> • Garantire che i sistemi di trasporto corrispondano ai bisogni economici sociali ed ambientali della società, minimizzandone

Tematica strategica	Quadro di riferimento programmatico	Obiettivi di sostenibilità
	COM(2001) 370 “European transport policy for 2010: time to decide” • Bruxelles, 22.6.2006 COM(2006) 314 “Mantenere l’Europa in movimento - una mobilità sostenibile per il nostro continente” • Riesame intermedio del Libro bianco sui trasporti pubblicato nel 2001 dalla Commissione europea”	le ripercussioni negative • Favorire l’innovazione a sostegno della mobilità e protezione ambientale rendendo più efficiente e sostenibile un settore in crescita come quello dei trasporti.
Salute pubblica	• Strategia Europea per lo Sviluppo Sostenibile (2006) • Strategia Italiana per lo Sviluppo sostenibile (2002) • Direttiva 2002/49/CE (inquinamento acustico) • Sesto Programma comunitario di azione in materia di ambiente (2002-2012)	• Promuovere la salute pubblica a pari condizioni per tutti migliorare la protezione contro le minacce sanitarie • Riduzione dell’inquinamento acustico e della popolazione esposta • Pervenire a una qualità ambientale tale da non dar adito a conseguenze o a rischi significativi per la salute umana • Migliorare qualità vita e benessere sociale attraverso uno sviluppo urbano sostenibile e un livello di inquinamento non nocivo per la salute umana e l’ambiente

I diversi strumenti programmatici non vengono descritti perché le loro finalità e strategie sono state riprese dagli strumenti programmatici a livello regionale, provinciale e comunale descritti nei paragrafi seguenti.

9.2 Patto per lo Sviluppo dell’Umbria

Il Patto per lo Sviluppo dell’Umbria è stato sottoscritto il 27 giugno 2002 tra la Regione e i soggetti istituzionali, economici e sociali al fine di concertare gli obiettivi dello sviluppo regionale e condividere gli obiettivi programmatici prioritari.

Sono Parti contraenti del Patto: la Regione dell’Umbria, le Autonomie locali (le Province, i Comuni e le Comunità Montane dell’Umbria, rappresentate dal Consiglio delle Autonomie Locali), le organizzazioni sindacali, le organizzazioni di categoria, il mondo della cooperazione che compongono il Tavolo di concertazione economico-sociale, l’Università degli Studi di Perugia e l’Università italiana per stranieri, l’Unioncamere e le Camere di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura dell’Umbria.

Sono da annoverarsi quali Parti contraenti del Patto anche le Fondazioni bancarie, considerato il ruolo che tradizionalmente tali soggetti svolgono e ancor più possono svolgere a favore dei rispettivi territori di riferimento.

Costituiscono obiettivi fondamentali del Patto il rafforzamento sistemico del tessuto economico, produttivo, imprenditoriale e sociale regionale, l’innovazione del sistema regionale, la crescita della competitività e del valore aggiunto delle produzioni, il consolidamento della coesione ed il miglioramento della qualità sociale, dei lavori e la promozione dei diritti di cittadinanza.

Partendo dall’analisi condivisa della realtà umbra, che ha individuato i punti di forza e le criticità esistenti, le Parti contraenti, nell’autonomia dei ruoli e secondo le proprie competenze e responsabilità, si sono impegnate ad attuare tutte le misure necessarie al superamento delle criticità ed in particolare a:

- cooperare nella realizzazione di una politica di sviluppo economico-sociale finalizzata all’innalzamento dei livelli di qualità, sostenibilità ambientale e innovazione dei fattori e dei processi, anche mediante l’uso selettivo e integrato delle risorse disponibili a valere sui diversi canali di finanziamento;

- elevare la competitività del sistema delle imprese, perseguire lo sviluppo sostenibile delle produzioni a maggior valore aggiunto e l'innovazione di prodotto anche in relazione alla promozione della crescita di un'occupazione qualificata;
- costruire condizioni ambientali più favorevoli per lo sviluppo delle piccole e medie imprese e per l'attrazione degli investimenti;
- valorizzare potenzialità, risorse e competenze dell'offerta di lavoro al fine di incidere positivamente su fenomeni quali la disoccupazione di qualità, il lavoro irregolare e precario, la disoccupazione di lunga durata nelle fasce centrali di età;
- rimuovere le cause di marginalità ed esclusione e favorire l'integrazione e la coesione sociale;
- concorrere, favorendo l'opportuno raccordo con le politiche adottate in sede nazionale e comunitaria e con le azioni intraprese a livello locale, alla crescita della qualità della vita dei cittadini, nonché allo sviluppo e riqualificazione del sistema di garanzie sociali ad essi rivolto;
- operare per l'innalzamento della qualità delle pubbliche amministrazioni e dei pubblici poteri regionali al fine di potenziare il ruolo di governo e di regolazione del sistema e del territorio regionale, nonché di semplificare e snellire il rapporto tra ente pubblico e società.

9.3 Il Documento Annuale di Programmazione 2011/2013

Il Documento annuale di programmazione regionale rappresenta lo strumento con cui, ai fini dell'attuazione e della verifica delle Azioni strategiche, si procederà a definire priorità e tempistica degli interventi previsti e degli impegni assunti nel Patto per lo sviluppo. Esso rappresenta quindi lo strumento per la definizione, tempificazione e verifica delle azioni e misure conseguenti agli impegni assunti.

Il Dap 2011-2013 delinea l'azione della Regione per il 2011 cercando di contenere gli effetti dei tagli, di privilegiare gli interventi anti-crisi a favore delle imprese e delle famiglie senza rinunciare a guardare oltre questa fase per iniziare a costruire il futuro dell'Umbria, con riferimento sia agli interventi per lo sviluppo economico, con particolare attenzione ai temi della green economy e dell'investimento sul capitale umano, sia alle politiche del welfare e della coesione sociale, essenziali in fasi dense di difficoltà come quella che stiamo vivendo.

Di seguito si riportano gli indirizzi e gli obiettivi della programmazione regionale:

1. Efficienza della Pubblica Amministrazione e Semplificazione amministrativa;
2. Azioni di contrasto alla crisi economica per imprese e famiglie
3. Progetti per il futuro: oltre la crisi per nuove opportunità
 - Economia della conoscenza e green economy
 - Ulteriori politiche per lo sviluppo economico e il sistema delle imprese
 - Valorizzazione della Risorsa Umbria attraverso la filiera turismo-ambiente-cultura
 - Politiche per l'agricoltura di qualità e lo sviluppo rurale
 - Investimento sul capitale umano: il sistema formativo integrato, l'alta formazione e le politiche per il lavoro
 - Qualità ambientale e sviluppo del territorio
4. Il sistema welfare e di tutela della salute
 - Investimento per la salute delle persone
 - Politiche per la coesione e l'inclusione sociale

9.4 Programma di Sviluppo Rurale per l'Umbria 2007-2013

La strategia generale del Programma di Sviluppo Rurale (PSR) per l'Umbria 2007-2013, si articola nei quattro Assi prioritari e nelle Misure di intervento previsti dal Reg. CE n°1698/2005, riportati nella Tabella seguente.

ASSI PRIORITARI	MISURE
Asse 1: Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale	Sottosezione 1.1 – Misure orientate a promuovere la conoscenza e sviluppare il potenziale umano
	Misura 1.1.1 – Formazione professionale e informazione
	Misura 1.1.2 – Insediamento di giovani agricoltori
	Misura 1.1.3 – Prepensionamento di agricoltori e lavoratori agricoli
	Misura 1.1.4 – Utilizzo da parte degli agricoltori e dei detentori di aree forestali dei servizi di consulenza
	Misura 1.1.5 – Avviamento di servizi di assistenza alla gestione, di sostituzione e di consulenza alle aziende agricole e silvicole
	Sottosezione 1.2 – Misure orientate a ristrutturare e sviluppare il capitale fisico e a promuovere l'innovazione
	Misura 1.2.1 – Ammodernamento delle aziende agricole
	Misura 1.2.2 – Accrescimento del valore economico delle foreste
	Misura 1.2.3 – Accrescimento del valore aggiunto dei prodotti agricoli e forestali
	Misura 1.2.4 – Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nei settori agricolo, alimentare e forestale
	Misura 1.2.5 – Infrastrutture connesse allo sviluppo e all'adeguamento dell'agricoltura e della silvicoltura
	Misura 1.2.6 – Recupero del potenziale di produzione agricola danneggiato da disastri naturali e introduzione di adeguati strumenti di prevenzione
	Sottosezione 1.3 – Misure finalizzate al miglioramento della qualità della produzione e dei prodotti agricoli
Asse 2 Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale	Misura 1.3.1 – Rispetto delle norme basate sulla legislazione comunitaria
	Misura 1.3.2 – Partecipazione degli agricoltori ai sistemi di qualità alimentare
	Misura 1.3.3 – Attività di informazione e promozione (art. 20, lettera c), punto iii)
	Sottosezione 2.1 – Misure finalizzate a promuovere l'utilizzo sostenibile dei terreni agricoli
	Misura 2.1.1 – Indennità per svantaggi naturali a favore di agricoltori delle zone montane
	Misura 2.1.2 – Indennità a favore di agricoltori in zone svantaggiate, diverse dalle zone montane
	Misura 2.1.3 – Indennità natura 2000 e indennità connesse alla Direttiva 2000/60/CE
	Misura 2.1.4 – Pagamenti agroambientali
	Misura 2.1.5 – Pagamenti per il benessere degli animali
	Misura 2.1.6 – Sostegno ad investimenti non produttivi
	Sottosezione 2.2 – Misure finalizzate all'uso sostenibile dei terreni forestali
	Misura 2.2.1 – Primo imboschimento di terreni agricoli
	Misura 2.2.2 – Primo impianto di sistemi agroforestali su terreni agricoli
	Misura 2.2.3 – Primo imboschimento di superfici non agricole
Misura 2.2.4 – Indennità natura 2000	
Misura 2.2.5 – Pagamenti silvo-ambientali	
Misura 2.2.6 – Ricostituzione del potenziale forestale ed introduzione di interventi preventivi	
Misura 2.2.7 – Sostegno agli investimenti non produttivi	
Asse 3 Qualità della vita zone rurali nelle e diversificazione dell'economia rurale	Sottosezione 3.1 – Misure per la diversificazione dell'economia rurale
	Misura 3.1.1 – Diversificazione in attività non agricole
	Misura 3.1.2 – Sostegno alla creazione ed allo sviluppo delle microimprese
	Misura 3.1.3 – Incentivazione di attività turistiche
	Sottosezione 3.2 – Misure orientate a migliorare la qualità della vita nelle zone rurali
	Misura 3.2.1 – Servizi essenziali per l'economia e al popolazione rurale
	Misura 3.2.2 – Riqualificazione e sviluppo dei villaggi rurali
	Misura 3.2.3 – Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale
	Misura 3.3.1 – Formazione e informazione
	Misura 3.4.1 – Acquisizione di competenze e animazione per le strategie di sviluppo locale

ASSI PRIORITARI	MISURE
Asse 4 Leader	Sottosezione 4.1 – Strategie di sviluppo locale
	Misura 4.1.3 – Strategie per la qualità della vita nelle zone rurali e la diversificazione dell'economia rurale (Asse 3)
	Misura 4.2.1 – Cooperazione interterritoriale e transnazionale
	Misura 4.3.1 – Gestione del Gruppo di azione locale, acquisizione di competenze e animazione
	Sottosezione 3.1 – Misure per la diversificazione dell'economia rurale

Il PSR, trasversalmente alle azioni strategiche ed agli obiettivi generali sopra riportati, coerentemente con gli OSC (Orientamenti Strategici Comunitari) ed il PSN (Piano Strategico Nazionale), individua priorità di intervento volte a favorire:

- la competitività delle imprese e dell'economia rurale in genere;
- l'attrattività dei territori attraverso il mantenimento di un adeguato livello di popolazione per un indispensabile presidio territoriale;
- il miglioramento dell'ambiente e dello spazio naturale;
- la qualità della vita e del lavoro nei territori rurali;
- il mantenimento delle tradizioni locali e culturali;
- la diversificazione delle attività economiche.

Queste priorità si applicano su tutto il territorio regionale.

ASSE	PRIORITA' D'INTERVENTO
Asse 1	Accrescimento del valore aggiunto delle produzioni attraverso l'innovazione, la qualificazione e la promozione
	Accrescimento del valore aggiunto delle produzioni attraverso il trasferimento delle conoscenze, la valorizzazione della risorsa umana e il ricambio generazionale
	Sviluppo dell'integrazione lungo le principali filiere agricole, agroalimentari e forestali
Asse 2	Biodiversità e tutela delle risorse idriche, naturalistiche e paesaggistiche
	Contrasto ai cambiamenti climatici
	Consolidamento dei metodi di produzione biologica e del benessere degli animali
Asse 3	Mantenimento delle attività produttive in funzione dell'occupazione
	Crescita dell'attrattività del territorio rurale
	Priorità degli altri assi, in particolare dell'asse 3 (valorizzazione delle risorse locali minori, promozione integrata del territorio, animazione e formazione degli
Asse 4	operatori economici dell'asse 3, promozione dell'imprenditoria locale), mediante il rafforzamento della capacità progettuale locale e la valorizzazione delle risorse
	endogene dei territori

9.5 Piano Forestale Regionale

Il nuovo Piano Forestale Regionale 2008-2013 è stato adottato con delibera della G.R. n°1909 del 23 dicembre 2009, e sostituisce il Precedente Piano per il periodo 1998-2007 (D.C.R. 15 marzo 1999, n°652).

Il PFR basa le scelte operative su un'analisi del contesto redatta in armonia con gli indirizzi e criteri approvati in sede di Conferenza Ministeriale per la Protezione delle Foreste in Europa (MCPFE) e del quadro di obiettivi ed azioni chiave indicati dal Piano d'Azione per le foreste dell'U.E.

La tabella seguente riporta gli obiettivi generali e gli obiettivi specifici del PFR, indicandoli con i codici di riferimento del PQSF.

A. SVILUPPARE UN'ECONOMIA FORESTALE EFFICIENTE E INNOVATIVA
A.1. Incrementare la gestione attiva e pianificata delle foreste, con forme sostenibili, valorizzando anche le aree marginali e a macchiatico negativo;
A.2. Incentivare la creazione e lo sviluppo della filiera foresta-legno valorizzando l'efficienza nelle e tra le differenti fasi, dall'utilizzazione alla trasformazione e l'accordo tra gli attori pubblici e privati della filiera;
A.4. Incentivare la diversificazione dei beni e dei servizi della filiera forestale diversi dal legno
A.5. Promuovere e ottimizzare la produzione e l'utilizzo sostenibile delle biomasse forestali;

A.6. Promuovere forme di gestione innovative nella cooperazione tra proprietari dei boschi e operatori del settore;
A.7. Incentivare la formazione e l'informazione in ambito forestale, su gestione, ambiente, controllo e sicurezza, marketing;
A.8. Migliorare la qualità dei prodotti forestali nazionali, legnosi e non, e incentivare l'impegno.
B. TUTELARE IL TERRITORIO E L'AMBIENTE
B.1. Salvaguardare l'integrità territoriale, la superficie, la struttura e la salute del patrimonio forestale nazionale;
B.2. Contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici, migliorando il contributo forestale al ciclo del carbonio e valorizzando gli adattamenti agli effetti;
B.3. Tutelare la diversità biologica, degli ecosistemi forestali e valorizzarne la connettività ecologica;
B.4. Tutelare la diversità e complessità paesaggistica;
B.5. Mantenere e valorizzare la funzione di difesa delle formazioni forestali, con particolare riguardo all'assetto idrogeologico e alla tutela delle acque;
B.6. Ricostruire il potenziale forestale danneggiato da disastri naturali, fitopatie e incendi, promuovere azioni di monitoraggio e prevenzione coordinati e continui e attività di sorveglianza delle foreste.
C. GARANTIRE LE PRESTAZIONI DI INTERESSE PUBBLICO E SOCIALE
C.1. Promuovere e divulgare l'educazione e l'informazione al rispetto degli ecosistemi forestali, attraverso una nuova diffusa cultura forestale;
C.2. Favorire l'uso ricreativo responsabile e il turismo sostenibile delle foreste;
C.4. Valorizzare i servizi di interesse pubblico e sociale forniti dalla corretta gestione forestale.
D. FAVORIRE IL COORDINAMENTO E LA COMUNICAZIONE
D.2. Migliorare lo scambio di informazioni e la comunicazione diffondendo e trasferendo le esperienze, le buone prassi e le innovazioni nel settore;
D.5. Incentivare l'armonizzazione delle informazioni e delle statistiche del settore forestale;
D.7. Sensibilizzare la società sul ruolo della gestione attiva in foresta come strumento di tutela e sviluppo.

9.6 Programma Operativo FESR 2007-2013

Il Programma Operativo Regionale FESR 2007-2013 definisce una strategia di intervento che, nell'ambito di un disegno politico-programmatico unitario ed organico della politica di coesione regionale, ha la finalità di consolidare il "sistema Umbria" rendendo la regione più competitiva, più moderna, più coesa (anche migliorando e rendendo più efficace il processo partenariale, la relativa strumentazione e le procedure della concertazione).

Questa strategia si fonda sul potenziamento della competitività del territorio facendo leva sulla diffusione dell'innovazione e della conoscenza, sulla tutela e valorizzazione delle risorse ambientali e culturali, sul potenziamento delle reti materiali e immateriali.

La tabella seguente riporta gli Assi prioritari e i relativi Obiettivi specifici in cui si articola la strategia.

ASSI PRIORITARI	OBIETTIVI SPECIFICI
ASSE I: innovazione ed economia della conoscenza	Promuovere e consolidare i processi di innovazione e ricerca al fine di qualificare e rafforzare la competitività del sistema produttivo
ASSE II: ambiente e prevenzione dei rischi	Tutelare, salvaguardare e valorizzare l'ambiente e le sue risorse per promuovere la sostenibilità ambientale del sistema regionale
ASSE III: efficienza energetica	Promuovere il risparmio energetico e la produzione di energia da fonti rinnovabili e pulite
ASSE IV: accesso ai servizi di trasporto e telecomunicazione	Promuovere una maggiore coesione territoriale al fine di accrescere l'efficienza e la competitività del sistema produttivo
ASSE V: assistenza tecnica	Sviluppare un'attività di assistenza alle strutture tecnico-amministrative regionali, al fine di garantire un miglioramento nei livelli di efficienza del processo di programmazione ed implementazione del Programma e delle iniziative ad esso correlate

9.7 Piano Urbanistico Territoriale (PUT)

Il Piano Urbanistico Territoriale (PUT) dell'Umbria, approvato con L.R. n°27 del 24 marzo 2000, costituisce il riferimento programmatico regionale per la formulazione degli interventi di assetto del territorio, sulla base del quale saranno allocate le risorse economiche e finanziarie.

Il PUT è dunque lo strumento con il quale la Regione persegue finalità generali in materia di società, ambiente, territorio ed economia, con particolare attenzione alla valenza delle risorse ambientali, culturali ed umane regionali e nei confronti della comunità nazionale ed internazionale, definendo il quadro conoscitivo a sostegno delle attività e delle ricerche necessarie per la formazione degli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di settore degli enti locali. In tale ottica, la Regione, attraverso il PUT, riconosce al territorio e ai relativi sistemi insediativi durevoli livelli di qualità per la sostenibilità dello sviluppo, ad esempio sottoponendo a vincolo paesaggistico i siti di interesse naturalistico (art. 14) e disciplinando restrittivamente l'attività edilizia nelle zone boscate (art. 16).

9.8 Piano Energetico Regionale

Il "Piano Energetico Regionale", adottato il 17 marzo 2004, è finalizzato al rafforzamento di quelle specificità (risorse naturalistiche, ambientali, storico-artistiche) che costituiscono gli aspetti fondamentali della qualità dello sviluppo regionale e rappresentano una sorta di marchio vincente nel confronto competitivo fra i sistemi territoriali. In base all'analisi delle emergenze e dei fabbisogni energetici della Regione, sono stati previsti una serie di interventi.

Interventi sulla domanda

Risparmio energetico nell'industria

- Recupero dei reflui termici industriali
- Politiche regionali per la promozione del risparmio energetico nell'industria.

Il risparmio energetico nel settore edilizio

- Certificazione energetica degli edifici
- Bioarchitettura

Efficienza energetica negli usi finali

Trasporti

Interventi sull'offerta e fonti rinnovabili

Energia idraulica

Energia solare

Energia da biomasse

Energia da rifiuti

Energia eolica

9.9 Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA)

Il Piano Regionale di Tutela delle Acque, approvato con D.C.R. n°357 del 1 dicembre 2009, è stato redatto ai sensi del D.Lgs. n 152 del 1999, concernente "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della Direttiva 91/271/CEE sul trattamento delle acque reflue urbane e della Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole" e del D.Lgs. n 152 del 2006 (Parte Terza) concernente "Norme in materia ambientale".

Il Piano di tutela delle Acque costituisce uno specifico piano di settore e contiene gli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di cui alla Parte Terza del D.Lgs. n 152/2006, nonché le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche.

Il piano è costituito da una indagine conoscitiva, che ricomprende i contenuti relativi caratteristiche del distretto idrografico; dall'analisi economica, che attiene all'aspetto economico dell'uso e dello sfruttamento delle acque su scala di distretto; dalla sezione di pianificazione, afferente all'aspetto prettamente strategico e operativo con l'individuazione delle misure necessarie per la gestione del distretto.

La strategia di protezione e valorizzazione delle acque, finalizzata alla salvaguardia e al corretto utilizzo della risorsa idrica, si inserisce nella cornice strategica unitaria che la Regione si è data con il "Patto per lo sviluppo dell'Umbria", e persegue le seguenti finalità:

- un'effettiva e reale tutela quantitativa e qualitativa delle acque;
- l'uso razionale della risorsa idrica nei limiti della capacità di rigenerazione della medesima;
- la conservazione e miglioramento della qualità delle acque;
- la sensibilizzazione di tutti gli operatori pubblici e privati;
- la promozione di un modello culturale di valorizzazione e di salvaguardia della risorsa.

9.10 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, approvato con D.C.R. n°300 del 5 maggio 2009 è il riferimento pianificatorio per i sistemi di gestione dei rifiuti e comprende nel Volume II il Piano Regionale per la Bonifica delle Aree Inquinatae.

Il Piano definisce: le attività e i fabbisogni necessari a garantire la gestione dei rifiuti urbani nonché quelle volte ad assicurare lo smaltimento dei rifiuti speciali; la promozione della gestione sostenibile dei rifiuti; i criteri per la localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti; le misure atte a promuovere la regionalizzazione della raccolta, della cernita e dello smaltimento dei rifiuti urbani; i tipi, le quantità e l'origine dei rifiuti da recuperare o da smaltire.

Il Piano prevede una gestione volta ad evitare situazioni di emergenza e ad assicurare l'autosufficienza regionale ed una elevata qualità ambientale, perseguendo obiettivi più avanzati delle più recenti normative europee. Il piano si fonda su tre punti cardine:

- la diminuzione della quantità di rifiuti complessivamente prodotti con l'azzeramento delle attuali dinamiche di crescita e l'incremento zero nel quinquennio della produzione procapite dei rifiuti;
- la priorità del recupero di materia quale scelta ambientalmente più compatibile e perciò da perseguire con decisione: il Piano prevede un forte incremento della percentuale di raccolta differenziata, con l'obiettivo di raggiungere il 50 per cento della raccolta differenziata entro il 2010 e il 65 per cento entro il 2013;
- il superamento della centralità delle discariche e la chiusura del ciclo dei rifiuti, da raggiungere perseguendo l'autosufficienza impiantistica.

Gli obiettivi del nuovo Piano, sono quindi:

- contenimento della produzione,
- recupero materiali;
- potenziamento del sistema impiantistico: minimizzazione del ricorso a discarica, recupero di materia e di energia,
- armonia con politiche ambientali locali e globali,
- conseguimento di migliori prestazioni energetico-ambientali rispetto all'attuale sistema,
- conseguimento di migliori prestazioni energetico-ambientali rispetto all'attuale sistema,
- rilancio del processo di presa di coscienza da parte dei cittadini,
- gestione dei rifiuti speciali,
- altri obiettivi inerenti gli aspetti gestionali e la struttura amministrativa del sistema di gestione.

Il "Piano di bonifica delle aree inquinate" (Volume II) individua i siti da bonificare e le priorità di intervento.

9.11 Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) e Piano Straordinario aree a rischio idrogeologico molto elevato

Il PAI si pone come obiettivo la ricerca di un assetto che, salvaguardando le attese di sviluppo economico, minimizzi il danno connesso ai rischi idrogeologici e costituisca un quadro di conoscenze e di regole atte a dare sicurezza alle popolazioni, agli insediamenti, alle infrastrutture ed in generale agli investimenti nei territori che insistono sul bacino del Fiume Tevere.

Il PAI individua i meccanismi di azione, l'intensità e la localizzazione dei processi idrogeologici estremi, la loro interazione con il territorio e quindi in definitiva la caratterizzazione di quest'ultimo in termini di pericolosità e di rischio.

Il "Piano Straordinario Aree a Rischio Idrogeologico molto Elevato" – noto anche come PST – è stato redatto in base al Decreto Legge 11 giugno 1998 – n°180 e successive modificazioni (meglio noto come decreto Sarno), ed è stato approvato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere nella seduta del 29 ottobre 1999, delibera n°85. Il piano straordinario disciplina le attività di trasformazione del territorio nelle aree, individuate e definite come aree a maggior rischio per l'incolumità delle persone e per la sicurezza delle infrastrutture e del patrimonio ambientale e culturale in relazione ai fenomeni di inondazione e di frana. Tale rischio si riscontra maggiormente su quelle aree del territorio sede di significativa antropizzazione. Per questo nel PST la misura del rischio è collegata direttamente con il danno potenziale che un evento naturale, frana o alluvione, può comportare sui centri edificati.

Il PST persegue l'obiettivo di ridurre l'attuale livello di rischio in queste aree mediante:

- l'individuazione dell'area soggetta a rischio idrogeologico (suddiviso in rischio idraulico – relativo all'erosione dei corsi d'acqua – e in rischio da frana) la cui delimitazione risulta dallo stato attuale delle conoscenze;
- la costituzione di limitazioni alle attività di trasformazione del territorio all'interno dell'area perimetrata;
- l'individuazione di un quadro di possibili interventi strutturali.

L'obiettivo di riduzione generalizzata degli attuali livelli di rischio, cui sono soggette le aree individuate, viene perseguito mediante un sistema integrato di azioni schematizzabili in:

- vincoli alla trasformabilità del territorio per non aumentare gli attuali carichi antropici;
- diffusione dell'attenzione amministrativa rispetto alle problematiche del rischio;
- inserimento delle aree nelle previsioni dei piani di protezione civile;
- qualificazione delle domande di intervento strutturale.

9.12 Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE)

Il "Piano Regionale delle Attività Estrattive"(PRAE), è stato approvato con D.C.R. n°465 del 9 febbraio 2005.

Il PRAE nella sua prima parte esamina gli aspetti economico-sociali, le produzioni e i fabbisogni, le risorse estrattive e contiene il censimento delle cave in esercizio e dismesse; nella seconda parte definisce i criteri di esistenza e coltivabilità delle risorse, di compatibilità e sostenibilità ambientale, di gestione delle risorse e individua i risultati attesi e le criticità.

In particolare vengono definiti e cartografati 20 ambiti territoriali interessati dai vincoli ostativi, in cui è sempre vietata l'apertura di nuove cave, e gli interventi ammissibili.

Questi 20 ambiti, che interessano circa il 75% dell'intero territorio regionale, sono stati individuati a tutela delle acque, delle aree protette e dei Siti Natura 2000, dei boschi e della vegetazione di pregio, di zone di interesse storico e culturale. Soltanto in quattro di questi ambiti sono ammessi interventi di ampliamento, mentre nei rimanenti è ammesso esclusivamente l'intervento di completamento, finalizzato alla completa chiusura dell'attività di cava e alla definitiva riconsegna dell'area alla destinazione d'uso originaria.

Sono inoltre definiti gli ambiti dei vincoli condizionanti (insediamenti di valore storico e culturale, nuclei e centri abitati, rete stradale di interesse regionale, boschi, aree di particolare interesse geologico, acquiferi dei complessi carbonatici, zone di esondazione dei corsi d'acqua).

La presenza di queste emergenze, anche nelle vicinanze dell'area di cava, determina particolari azioni di accertamento, mitigazione e compensazione degli impatti.

I criteri di coltivazione individuano le tecniche di escavazione e ricomposizione ambientale da seguire nella progettazione dei singoli interventi, in relazione a diverse situazioni e caratteristiche morfologiche.

9.13 Piano Regionale Trasporti

Il Piano Regionale dei Trasporti (PRT), approvato con D.C.R. n°351 del 16 dicembre 2003, ha validità decennale (2004-2013) ed è lo strumento principale di pianificazione dei trasporti con cui la regione Umbria persegue i seguenti principi generali:

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

9.14 Piano Sociale Regionale

Il Piano Sociale Regionale, approvato con D.C.R. del 19 gennaio 2010, n°368 è l'atto di indirizzo che fornisce alle Autonomie locali i parametri di riferimento per la programmazione sociale territoriale, contenuta nel Piano di zona.

Il nuovo Piano sociale 2010-2012 individua i livelli essenziali di carattere sociale verso cui indirizzare le risorse disponibili universalizzando il sistema degli interventi contrastare la povertà e sostenere il reddito, per favorire la vita autonoma di persone totalmente dipendenti, per il sostegno per i minori in situazione di disagio, per le politiche sociali per l'infanzia, l'adolescenza, gli immigrati, le giovani generazioni, le dipendenze.

Tenuto conto delle diverse esigenze in ciascun ambito territoriale si erogheranno alcuni servizi. Con la nuova legge regionale i Comuni potranno attivare sinergie per mettere a sistema le risorse stanziare nei singoli bilanci per la costruzione di una rete strutturata dei servizi.

La gestione associata dei servizi sociali si svilupperà attraverso una nuova strutturazione delle 12 'Zone sociali' inserite nella riforma endoregionale. Questo porterà verso un nuovo modello di governance in cui la Regione avrà un ruolo più deciso nel programmare su scala regionale e controllare che a livello locale si segua la stessa linea. Le risorse destinate al sociale non saranno più gestite dai singoli Comuni in maniera frammentata, ma confluiranno nel pacchetto dei fondi destinati ad ogni singola zona per una programmazione collettiva.

9.15 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il PTCP è uno strumento di pianificazione di area vasta, che si propone i seguenti obiettivi generali:

- promuovere e integrare, in relazione con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione territoriale dei vari Enti che hanno competenze sul territorio, una positiva e razionale coniugazione tra le ragioni dello sviluppo e quelle proprie delle risorse naturali e paesaggistiche, la cui tutela e valorizzazione sono riconosciuti come valori primari e fondamentali per il futuro della comunità provinciale;
- costruire un quadro conoscitivo complesso delle caratteristiche socio-economiche, ambientali ed insediativo-infrastrutturali della realtà provinciale da arricchire e affinare con regolarità e costanza, attraverso il Sistema Informativo Territoriale provinciale, al fine di elevare sempre

più la coscienza collettiva dei problemi legati sia alla tutela ambientale, sia alla organizzazione urbanistico-infrastrutturale del territorio, in modo da supportare con conoscenze adeguate i vari tavoli della copianificazione e concertazione programmatica interistituzionale.

Il PTCP, conformemente alla L.R. 28/95, così come modificata dalla L.R. 31/97 e successive modificazioni ed integrazioni è:

- lo strumento della pianificazione territoriale della Provincia e costituisce il quadro di riferimento per la programmazione economica provinciale e per la pianificazione di settore;
- lo strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale e disciplina l'assetto del territorio limitatamente alla tutela degli interessi sovracomunali;
- lo strumento di riferimento per le politiche e le scelte di pianificazione territoriale, ambientale e paesaggistica di rilevanza sovracomunale che si intendono attivare ai vari livelli istituzionali sul territorio provinciale.

Il PTCP costituisce quindi il quadro di riferimento per le attività di pianificazione territoriale ed urbanistica dei Comuni, delle Comunità Montane e degli Enti ed Amministrazioni pubbliche che hanno competenze di intervento sul territorio. Esso inoltre riveste un ruolo importantissimo in quanto è lo strumento per la verifica di compatibilità, da parte della Provincia, del PRG comunale parte strutturale e sue successive varianti, e di compatibilità territoriale per l'approvazione dei Piani pluriennali di Sviluppo socio – economico delle Comunità Montane e suoi aggiornamenti.

9.16 Pianificazione comunale

9.16.1 Piano Regolatore Generale

Il nuovo Piano Regolatore Generale si fonda sulla volontà dichiarata di determinare, con le sue proposte, *“...una trasformazione strutturale nelle modalità di approccio alle problematiche ambientali, al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi fissati”*.

Il Piano, analizza tutti gli aspetti, aventi riflessi in chiave urbanistica, delle politiche di settore in campo ambientale, con il costante riferimento a principi di tutela ambientale preventiva.

Gli obiettivi di carattere generale sono:

- valorizzazione delle diverse identità che costituiscono l'intero territorio comunale e delle sue singole parti, quale risorsa fondamentale per lo sviluppo socio-economico;
- individuazione e scelta delle possibilità di sviluppo territoriale ed economico, con effetti sinergici sulle esigenze di qualità del vivere urbano, sulle capacità economiche reali della società locale, prefissando regole di sostenibilità ambientale basate su bilanci ecologico-territoriali;
- attribuzione di specifiche funzioni ecologiche al sistema degli spazi aperti aventi connotazione rurale presenti all'interno del sistema urbano;
- promozione della tutela attiva del patrimonio naturale, culturale ed ambientale, sviluppando ed incentivando ogni possibilità di miglioramento ed incremento economico dell'attività agricola;
- definizione delle azioni preventive di protezione civile, giungendo a prefigurare ogni possibile condizioni di rischio e operando coerenti scelte di pianificazione.

La caratterizzazione dettagliata del territorio comunale è avvenuta attraverso un'attenta analisi delle diverse condizioni di stato ambientale. Il territorio comunale è stato così articolato nelle 16 Unità di paesaggio (Udp) riportate nella tabella seguente, specificate nella cartografia di PRG in scala 1:10.000 e indicate con un numero, da 1 a 7, e con lettera N per le unità identificate nella parte nord del territorio, e con un numero, da 1 a 9, e con lettera S per le unità identificate nella parte sud del territorio.

Sottosistema Nord	Sottosistema Sud
1N (Monte Tezio)	1S (Piana del Chiascio)
2N (Valle Tiberina Nord)	2S (Monte Malbe)
3N (Valli minori a Est di Perugia)	3S (Valle Tiberina Sud)
4N (Colline in destra del Tevere Nord)	4S (Valle della Genna)
5N (Colline in sinistra del Tevere Nord)	5S (Valle della Caina)
6N (Colline del Tezio)	6S (Valle della Cestola)
7N (Zona pedemontana a Nord di Perugia)	7S (Collina di Perugia)
	8S (Colline in sinistra del Tevere Sud)
	9S (Colline in destra del Tevere Sud)

Fonte: Nuovo PRG

Si tratta di aree con proprie specifiche caratteristiche paesaggistico-ambientali, comprendenti al proprio interno, indifferentemente, zone urbane ed extraurbane.

All'interno di ognuna di queste aree, sono state identificati elementi distintivi, sia di pregio che di degrado, ai quali riferire sia gli obiettivi di valorizzazione, gestione e tutela del paesaggio, sia le strategie da porre in atto.

Gli obiettivi del nuovo PRG tendono a perseguire la valorizzazione delle risorse disponibili e la gestione delle trasformazioni e degli usi, con particolare riferimento alle azioni di tutela del paesaggio, alle norme generali per lo svolgimento dell'attività agricola, alla disciplina delle aree ad insediamento condizionato, alla protezione degli acquiferi sotterranei, alla conservazione delle aree boscate, alle attività di risanamento ambientale dei contesti urbani.

In materia di consumo del suolo e in particolare per quanto riguarda la trasformazione delle condizioni di infiltrazione, il Nuovo Piano Regolatore, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 10 della Legge Regionale 18 novembre 2008, n. 17. "Norme in materia di sostenibilità ambientale degli interventi urbanistici ed edilizi", prevede la definizione di un parametro che, in considerazione della natura litologica, della copertura vegetale e dell'uso del suolo, fornisce la possibilità di valutare quantitativamente lo stato di impermeabilizzazione superficiale e, conseguentemente alle scelte insediative, di verificare il rispetto dei vincoli (percentuali minime di permeabilità) posti alle possibilità di trasformazione del territorio.

9.16.2 Piano Urbano della Mobilità

Il Piano, rappresenta un insieme di interventi infrastrutturali, tecnologici, gestionali ed organizzativi in grado di orientare lo sviluppo della mobilità nel medio - lungo periodo. E' lo strumento attraverso il quale le realtà locali definiscono il quadro generale delle scelte e delle decisioni relative alla mobilità nell'area urbana.

9.16.3 Piano Energetico ed Ambientale Comunale e regolamento edilizio

Il Piano Energetico ed Ambientale, approvato nel 2005 previa condivisione con il Forum Civico di A21, e attualmente in corso di aggiornamento, è stato redatto in collaborazione con l'Università degli Studi di Perugia – Facoltà di Ingegneria, ed è lo strumento con cui l'Amministrazione Comunale persegue gli obiettivi del risparmio energetico, dell'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, della mobilità sostenibile e dell'edilizia sostenibile.

In attuazione del PEAC sono stati attivati diversi interventi, sia da parte del Comune che da soggetti privati (promozione di interventi da parte dei privati, introduzione nell'illuminazione pubblica di lampade a vapore di mercurio in sostituzione delle lampade a vapore di sodio, ecc).

Con il progetto “Regione dell’Umbria e sue Municipalità per l’efficienza ed il risparmio energetico in pubblici edifici” è stato realizzato il censimento energetico su circa 200 edifici di proprietà del comune di Perugia a valle del quale sono state predisposte ipotesi di interventi che prevedono installazione di pannelli fotovoltaici sugli edifici stessi (uffici e scuole).

Il PEAC ha identificato tutte le azioni tese all’efficientamento energetico e trasportistico del Comune di Perugia identificando, alla luce di approfondite analisi, le azioni necessarie per i seguenti settori:

Promozione della produzione di energia da fonti rinnovabili:

Energia eolica
Energia solare termica
Energia solare fotovoltaici
Energia idroelettrica
Cogenerazione
Energia delle biomasse
Energia da RSU (Rifiuti Solidi Urbani)

Mobilità sostenibile

Interventi infrastrutturali, gestionali e amministrativi
Mobilità alternativa
Impiego di combustibili alternativi
Sistemi di trazione alternativi
Mobilità condivisa
Telelavoro, teleservizi

Risparmio energetico

Razionalizzazione dell’uso di combustibili tradizionali
Interventi sull’involucro
Impiego di tecnologie ad alta efficienza
Sistemi di captazione e sfruttamento delle fonti rinnovabili
Edilizia bioclimatica
Certificazione energetica degli edifici
Forestazione Urbana

Aspetti Amministrativo-Gestionali

Regolamento edilizio
Agenzia Comunale per l’Energia
Pianificazione urbanistica e territoriale
Agenda 21 locale
Normative in materia di energia e ambiente
Certificazione ambientale di siti produttivi (EMAS)

Interventi di risparmio energetico del Comune di Perugia e delle società di servizi collegate

Interventi di risparmio energetico del Comune di Perugia
Interventi delle società di servizi collegate al Comune di Perugia

Il Regolamento edilizio del Comune di Perugia necessita anch’esso di un aggiornamento per tenere conto delle più recenti normative nazionali e regionali in materia quali ad esempio la L.R. 17 del 18/11/2008 “Norme in materia di sostenibilità ambientale degli interventi urbanistici ed edilizi”.

In particolare al Titolo IV del regolamento vigente vengono descritti i requisiti cogenti per l’edilizia mentre al titolo VI vengono trattati gli aspetti relativi all’edilizia sostenibile, alla certificazione Energetica e agli incentivi ad essi connessi. Il regolamento è stato il primo in Italia ad introdurre l’obbligo dell’installazione di pannelli solari termici sugli edifici di nuova costruzione per la copertura del 50% del fabbisogno di acqua calda sanitaria destinata al consumo dell’edificio stesso.

9.16.4 Piano d'Azione Ambientale

Il Piano di Azione Ambientale, redatto nell'ambito del processo di Agenda 21 locale del comune di Perugia e pubblicato nel 2004, costituisce lo strumento operativo attraverso il quale l'Amministrazione Comunale ha voluto stabilire degli obiettivi di miglioramento e di tutela della qualità dell'ambiente.

Il piano, che è stato elaborato in base al modello DPSIR (Determinanti-Pressioni-Stato-Impatto-Risposte), attraverso un articolato percorso analitico e partecipato, ha portato ad individuare le criticità ambientali e i fattori di pressione corrispondenti, gli obiettivi generali e specifici di miglioramento delle performance ambientali, le strategie e le relative azioni da mettere in atto per perseguire il miglioramento della qualità ambientale del territorio.

Il Piano ha definito inoltre le linee d'azione mirate a settori determinanti o a singoli fattori di pressione, fornendo indirizzi sia per la pianificazione territoriale diretta allo sviluppo sostenibile sia per le scelte ed i progetti di settore dei vari soggetti economici, culturali e sociali operanti in tale contesto.

Il piano è organizzato secondo le macroaree di analisi del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente (RSA), precedentemente predisposto nel corso del processo di Agenda 21 e che costituisce la base conoscitiva di partenza per l'impostazione del Piano stesso. Vengono così individuate strategie specifiche per le seguenti tematiche ambientali: atmosfera, biosfera, geosfera, idrosfera, radiazioni non ionizzanti, rumore, rifiuti, mobilità e traffico, energia e cultura e ambiente.

9.16.5 Piano di zonizzazione acustica del Comune di Perugia

Realizzato in collaborazione con *l'Università degli Studi di Perugia – Facoltà di Ingegneria* adottato nel 2007, dopo la condivisione con il Forum Civico di A21. L'obiettivo prioritario è la tutela dal degrado delle zone non inquinate ed il risanamento di quelle ove si riscontrano livelli di rumorosità ambientale non compatibili con il benessere e la salute della popolazione.

9.16.6 Piano comunale degli impianti radioelettrici, di telefonia mobile e di radiodiffusione

Il Piano, realizzato ai sensi della Legge 36/2001 (Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici) e approvato dal Consiglio Comunale nel 2004, ha finalità di tutela ambientale, tutela paesaggistica e di sviluppo delle reti.

Redatto per assicurare il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti e minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici, individua i diversi livelli di tutela, le normative di attuazione e predispone la cartografia di analisi. Vengono così identificate le "aree sensibili" ai fini della tutela ambientale e del paesaggio al fine di minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici, avendo comunque attenzione a garantire la completezza delle reti di infrastrutture per telecomunicazioni.

In ogni tipologia di area 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, attiva procedure di delocalizzazione, comunque tenendo conto delle esigenze connesse alla funzionalità delle reti di radiocomunicazione.

10 PIANO D'AZIONE

10.1 INTRODUZIONE

Il Piano d'Azione contiene le proposte individuate per fronteggiare le problematiche più rilevanti presenti nel Comune di Perugia nel breve-medio periodo.

Il Piano d'Azione è strutturato essenzialmente in una parte strategica e di una parte tattica, articolata in obiettivi di sostenibilità e azioni dettagliate in apposite schede.

L'identificazione degli obiettivi di sostenibilità e delle azioni non esaurisce il processo del PGA, che dovrà proseguire con lo studio della fattibilità e con la progettazione esecutiva delle singole azioni o di gruppi di esse.

Il PGA infatti, tenendo conto della molteplicità delle problematiche affrontate, non può essere un progetto esecutivo, ma deve costituire invece uno strumento operativo di governo degli aspetti ambientali per l'Amministrazione Comunale di Perugia.

Il PGA definisce gli obiettivi e la struttura generale delle azioni da intraprendere individuando le priorità e assicurando coerenza e congruità all'insieme delle azioni tra di loro e con la programmazione sovra ordinata. In particolare individua anche gli obiettivi specifici delle azioni che dovranno essere individuate in maggior dettaglio con altri strumenti di pianificazione settoriale (PEAC e Bilancio Sociale) inerenti tematiche ambientali. Il Piano d'Azione contiene inoltre gli interventi operativi che necessitano di ulteriore definizione tecnica e i soggetti che, in relazione alle loro competenze amministrative e tecniche, dovranno curarne la progettazione esecutiva e la realizzazione seguendo le specifiche dettate dal Piano.

Questo approccio consente da un lato di disporre di un quadro strategico e tattico coerente e ottimizzato sullo scopo e gli obiettivi del Piano, dall'altro di mantenere la massima flessibilità operativa per realizzare le azioni.

Il PGA fa riferimento alle tematiche strategiche individuate dalla Linee Guida della Regione Umbria che corrispondono ad altrettanti principali ambiti di intervento e ben rappresentano le problematiche prioritarie da affrontare nella gestione ambientale del territorio comunale.

In tal modo si potrà inoltre contribuire ad una migliore integrazione dei diversi PGA in corso di redazione nella Regione Umbria, in modo da poterne verificare la coerenza e gli effetti sinergici.

10.2 STRATEGIA GENERALE E OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'

Tenendo conto dei risultati delle analisi e delle valutazioni riportate nei capitoli precedenti, la strategia di Piano proposta, intende perseguire l'obiettivo generale che le "Linee Guida Piani di Gestione Ambientale della Regione Umbria" assegnano ai PGA, ovvero:

“ perseguire uno Sviluppo Sostenibile nelle sue varie dimensioni individuando azioni volte ad arrestare fenomeni di degrado ambientale, impedendo l'impovertimento delle future generazioni e migliorando la qualità della vita e l'equità tra le attuali generazioni”.

Questa strategia si fonda, da un lato sulle esperienze e sui risultati concreti già raggiunti dal Comune di Perugia per perseguire la sostenibilità, dall'altro identifica soluzioni innovative che possano consentire il raggiungimento dell'obiettivo generale.

Per perseguire l'obiettivo generale, è stato individuato un insieme di obiettivi di sostenibilità, corredati di obiettivi specifici, andando a definire le azioni necessarie a perseguirli.

Gli obiettivi di sostenibilità sono stati raggruppati rispetto agli Tematiche Strategiche individuate dalla Linee Guida della Regione Umbria, nonché alle Componenti Ambientali Tematiche afferenti a ciascuna di esse.

La figura di seguito riportata descrive il processo logico messo in atto per la definizione della strategia e delle azioni del PGA.

Figura 28 Iter logico per la definizione del Piano di Azione



La definizione di questa strategia e delle azioni di attuazione è avvenuta sulla base delle problematiche individuate con l'analisi SWOT e dei valori riscontrati degli indicatori utilizzati per definirle, andando ad individuare le azioni mirate a risolverle e/o mitigarle.

Tale processo si è svolto con il coinvolgimento del Forum di Agenda 21 locale e dei Gruppi di interesse al suo interno individuati mediante lo svolgimento degli incontri partecipativi, i cui risultati hanno portato, insieme ai successivi approfondimenti effettuati dagli specialisti e alle scelte dell'Amministrazione Comunale, alla formulazione della strategia e delle azioni nella loro versione definitiva.

Ogni azione è stata classificata in base alla tipologia di intervento che la caratterizza. In particolare si sono identificate le seguenti tipologie:

- Interventi attivi, incentivi e indennità (IAII): interventi orientati a rimuovere/ridurre problematiche ambientali tramite azioni concrete, utilizzo di incentivi e indennità;
- Regolamentazioni (RE), azioni di politica ambientale messe in atto al fine di regolamentare il settore;
- Programmi di monitoraggio e ricerca (MR): hanno la finalità di colmare le lacune conoscitive su determinate componenti ambientali e di verificare il successo delle azioni proposte dal PGA;
- Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione, (PDF): programmi direttamente orientati alla conoscenza e all'educazione ambientale che mirano al coinvolgimento delle popolazioni locali nella gestione delle tematiche ambientali;

Le azioni definitive vengono raggruppate secondo la tipologia di intervento che le caratterizza andando così a costituire il Programma d'Azione (cfr. § 10.3).

La realizzazione delle azioni dovrà essere preceduta da adeguati approfondimenti tecnici e verifiche di fattibilità propedeutiche alle fasi di progettazione di massima ed esecutiva.

E' stato quindi messo a punto un Piano d'Azione, che riassumendo i principali elementi operativi di ogni azione, fornisce un quadro complessivo che può essere utilizzato dall'amministrazione comunale di Perugia per il controllo e la verifica dell'attuazione del PGA.

L'articolazione del Piano, di seguito descritto, è riassunta nella tabella seguente.

Tabella 129 Articolazione del Piano di Gestione Ambientale

Tematica strategica	Componenti e tematiche ambientali	Obiettivi di sostenibilità
Cambiamenti climatici e energia pulita	FATTORI CLIMATICI ED ENERGIA	Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili
		Diffusione delle pratiche di risparmio energetico
Consumo e Produzione sostenibili ed edilizia sostenibile	RIFIUTI	Riduzione della produzione dei rifiuti e rafforzamento della filiera del riciclaggio
	CERTIFICAZIONI	Miglioramento delle performance ambientali dei processi e dei prodotti
	EDIFICI E CONSUMO DEL TERRITORIO	Migliore utilizzo del territorio e efficientamento energetico degli edifici
Conservazione e gestione delle risorse naturali	SUOLO E ACQUA	Mitigazione/riduzione del rischio idrogeologico
		Riduzione del rischio idraulico
		Tutela e risanamento del suolo e delle acque sotterranee
		Uso sostenibile delle risorse idriche
	BIODIVERSITA', FLORA E FAUNA	Gestione sostenibile della risorsa suolo
		Arrestare la perdita di biodiversità
Trasporti sostenibili	TRASPORTI	Tutela e valorizzazione delle risorse paesaggistiche e culturali
		Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti
Salute pubblica	SALUTE PUBBLICA	Perseguire la salubrità dell'ambiente
		Riduzione dei rischi per la salute pubblica

TEMATICA STRATEGICA - CAMBIAMENTI CLIMATICI ED ENERGIA PULITA

Obiettivi di sostenibilità	Obiettivi specifici	Interventi attivi, incentivi e indennità	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili	Incremento della produzione di energia solare termica	Realizzazione di impianti solari termici su edifici comunali			Realizzazione di incontri partecipati per la promozione delle diverse fonti di energia rinnovabile
	Incremento della produzione di energia solare fotovoltaica	Realizzazione di impianti solari fotovoltaici su edifici pubblici			
		Realizzazione di un programma di incentivi alla realizzazione di impianti fotovoltaici su edifici privati			
	Incremento della produzione di energia idroelettrica	Realizzazione di nuovi impianti idroelettrici sul Tevere			
	Incremento della produzione di energia eolica	Studio di fattibilità per lo sviluppo dell'energia eolica nel territorio comunale			
	Incremento della produzione di energia da cogenerazione	Studio di fattibilità per lo sviluppo dell'energia da cogenerazione			
	Incremento della produzione di energia da biomasse	Realizzazione di impianti per la produzione di energia da biomasse			
	Incremento della produzione di energia da RSU	Realizzazione di impianti per la produzione di energia da RSU e il trattamento termico			
	Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili	Realizzazione di un Parco tematico Energetico-Ambientale a Pietramelina			Realizzazione di un Parco tematico Energetico-Ambientale a Pietramelina
Diffusione delle pratiche di risparmio energetico	Risparmio energetico del Comune di Perugia	Realizzazione di interventi per il risparmio energetico degli edifici comunali	Certificazione ambientale del Comune di Perugia		
		Realizzazione di interventi per il risparmio energetico della pubblica illuminazione			

Obiettivi di sostenibilità	Obiettivi specifici	Interventi attivi, incentivi e indennità	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
		Realizzazione di interventi per il risparmio energetico negli edifici delle società di servizi del Comune di Perugia	Certificazione ambientale delle società di servizi partecipate dal Comune di Perugia (ISO 14001/EMAS)		
	Efficientamento energetico degli edifici privati				Campagna di comunicazione sui benefici economici e ambientali dell'efficientamento energetico degli edifici e fonti rinnovabili
					Campagna di sensibilizzazione su risparmio energetico domestico
	Diffusione delle tecniche di bioarchitettura nell'edilizia privata		Aggiornamento ed integrazione delle norme del regolamento edilizio per la sostenibilità ambientale		

TEMATICA STRATEGICA - CONSUMO E PRODUZIONE SOSTENIBILI ED EDILIZIA SOSTENIBILE

Obiettivi di sostenibilità	Obiettivi specifici	Interventi attivi, incentivi e indennità	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
Riduzione della produzione dei rifiuti e rafforzamento della filiera del riciclaggio	Riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti				Promozione di azioni nelle aziende per la riduzione dei rifiuti all'origine (riduzione del packaging, ricariche, ecc.)
					Campagne di incentivazione della certificazione ambientale (ISO 14001 - EMAS) delle Aziende e dei siti produttivi
	Recupero dei rifiuti mediante riciclo, reimpiego, riutilizzo	Completamento del programma di raccolta differenziata porta a porta			Campagna di educazione della cittadinanza alla scelta di prodotti con minori imballaggi e alla raccolta differenziata.
		Miglioramento dei servizi di assistenza al cittadino presso le isole ecologiche comunali			
		Realizzazione di nuove isole ecologiche			
	Miglioramento delle performance ambientali dei processi e dei prodotti	Diffusione della certificazione ambientale delle Aziende	Campagne di incentivazione della certificazione ambientale (ISO 14001 - EMAS) delle Aziende e dei siti produttivi		
Incremento del numero di prodotti a marchio ecologico					Promozione della diffusione sul territorio comunale dell'agricoltura biologica con filiere corte, del consumo di prodotti di qualità e stili di alimentazione sani.
Migliorare le performance ambientali dell'Amministrazione Comunale			Certificazione ambientale del Comune di Perugia		

Obiettivi di sostenibilità	Obiettivi specifici	Interventi attivi, incentivi e indennità	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
			Certificazione ambientale delle società di servizi partecipate dal Comune di Perugia (ISO 14001/EMAS)		
			Adozione del Green Public Procurement nell'amministrazione comunale		
Migliore utilizzo del territorio e efficientamento energetico degli edifici privati	Monitorare e governare l'uso del territorio e la sua sostenibilità	Informatizzazione del PRG e realizzazione di una banca dati delle autorizzazioni ambientali			
	Promuovere l'uso del patrimonio edilizio esistente	Interventi di recupero e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente			
	Efficientamento energetico degli edifici privati				Campagna di comunicazione sui benefici economici e ambientali dell'efficientamento energetico degli edifici e fonti rinnovabili
	Diffusione delle tecniche di bioarchitettura nell'edilizia privata		Aggiornamento ed integrazione delle norme del regolamento edilizio per la sostenibilità ambientale		

TEMATICA STRATEGICA - CONSERVAZIONE E GESTIONE DELLE RISORSE NATURALI

Obiettivi di sostenibilità	Obiettivi specifici	Interventi attivi, incentivi e indennità	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
Mitigazione/riduzione del rischio idrogeologico	Riduzione della pericolosità da frana	Interventi di prevenzione dei fenomeni di dissesto		Analisi del rischio da frane in prossimità dei centri abitati	
		Interventi di consolidamento di aree a rischio		Redazione di un nuovo zoning geologico tecnico	
Riduzione del rischio idraulico	Riduzione delle aree soggette a pericolosità e rischio idraulico	Realizzazione di interventi di messa in sicurezza e difesa idraulica		Redazione di un nuovo zoning geologico tecnico	
Tutela e risanamento del suolo e delle acque sotterranee	Riduzione della contaminazione del suolo e del sottosuolo	Interventi di bonifica dei siti inquinati			
	Riduzione delle immissioni nelle acque di nitrati derivanti da Zootecnia e da altri inquinanti del settore industriale				
Uso sostenibile delle risorse idriche	Riduzione delle perdite della rete idrica	Interventi di riqualificazione della rete di distribuzione idrica			
	Riduzione dei consumi idrici				Campagne di sensibilizzazione sul risparmio idrico
		Campagne di incentivazione della certificazione ambientale (ISO 14001 - EMAS) delle Aziende e dei siti produttivi			
Gestione sostenibile della risorsa suolo	Riduzione del consumo di suolo			Ampliamento del SIT del comune per il monitoraggio in ambiente GIS dell'attuazione del PRG e dei suoi aspetti ambientali	Promozione di interventi di riqualificazione del patrimonio edilizio dismesso
Arrestare la perdita di biodiversità	Tutela delle aree naturali e della biodiversità	Realizzazione degli interventi di conservazione e previsti dai Piani di Gestione dei Siti Natura 2000	Individuazione di nuovi Siti Natura 2000 (SIC/ZPS)	Studio e monitoraggio scientifico della biodiversità a livello comunale	

Obiettivi di sostenibilità	Obiettivi specifici	Interventi attivi, incentivi e indennità	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
		Interventi di eradicazione delle specie ittiche alloctone			
	Mantenimento della continuità ecologica	Realizzazione della Rete Ecologica Comunale			
	Valorizzazione turistica e didattico educativa delle aree naturali	Realizzazione degli interventi di valorizzazione turistica previsti nei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000			
		Realizzazione della rete di fruizione del paesaggio			
Tutela e valorizzazione delle risorse culturali e del paesaggio	Tutela dei beni culturali e del paesaggio	Realizzazione della rete di fruizione del paesaggio			

TEMATICA STRATEGICA - TRASPORTI SOSTENIBILI

Obiettivi di sostenibilità	Obiettivi specifici	Interventi attivi, incentivi e indennità	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione	
Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti	Regolamentazione del traffico	Sistemi per la gestione del traffico urbano: SITU	Pianificazione e regolamentazione del traffico			
		Incentivi per la trasformazione del parco automobilistico				
			Mobility management			
	Sviluppo di forme di mobilità alternativa e l'intermodalità con i trasporti pubblici	Adeguamento e ampliamento del servizio del Minimetrol alle esigenze di trasporto				
		Adeguamento del servizio ferroviario alle esigenze di trasporto				Realizzazione di campagne di sensibilizzazione sull'uso di mezzi alternativi
		Ampliamento del servizio delle scale mobili e degli ascensori				
		Adeguamento del trasporto pubblico su gomma alla domanda con potenziamento dei servizi a chiamata				
		Valorizzazione anche in chiave turistica delle scale pedonali e dei percorsi storici				
		Promozione dell'uso di sistemi di trazione e combustibili alternativi				
	Promozione della mobilità condivisa	Introduzione del servizio di car sharing				Campagne di informazione della popolazione sui benefici economici ed ambientali del Car Pooling
	Incentivazione all'uso della bicicletta	Introduzione del servizio di car sharing				
		Realizzazione nuove piste ciclabili				

TEMATICA STRATEGICA - SALUTE PUBBLICA

Obiettivi di sostenibilità	Obiettivi specifici	Interventi attivi, incentivi e indennità	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
Perseguire la salubrità dell'ambiente	Promozione di "Perugia Città sana"		Recepimento nel Bilancio Sociale del Comune di Perugia degli aspetti socio-sanitari	Monitoraggio dell'inquinamento indoor	Campagna di educazione della popolazione alla salute
					Promozione della diffusione sul territorio comunale dell'agricoltura biologica con filiere corte, del consumo di prodotti di qualità e stili di alimentazione sani
	Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino impatti negativi sulla salute umana	Sistemi per la gestione del traffico urbano: SITU	Pianificazione e regolamentazione del traffico		
		Incentivi per la trasformazione del parco automobilistico			Realizzazione di campagne di sensibilizzazione sull'uso di mezzi alternativi
		Adeguamento e ampliamento del servizio del Minimetrol alle esigenze di trasporto	Mobility management		Campagne di informazione della popolazione sui benefici economici ed ambientali del car pooling
		Adeguamento del servizio ferroviario alle esigenze di trasporto			
		Ampliamento del servizio delle scale mobili e degli ascensori			
		Adeguamento del trasporto pubblico su gomma alla domanda con potenziamento dei servizi a chiamata			
		Valorizzazione anche in chiave turistica delle scale pedonali e dei percorsi storici			
		Introduzione del servizio di car sharing			

Obiettivi di sostenibilità	Obiettivi specifici	Interventi attivi, incentivi e indennità	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
		Introduzione del servizio di Bike sharing			
		Realizzazione nuove piste ciclabili			
		Introduzione del car pooling			
		Studio di fattibilità per l'utilizzo di biocombustibili e veicoli a trazione elettrica			
Riduzione dei rischi per la salute pubblica	Riduzione rischio tecnologico				

10.3 IL PROGRAMMA D'AZIONE

Le tabelle seguenti riportano il quadro riassuntivo delle azioni individuate dal PGA, indicando per ciascuna di esse:

- il titolo dell'azione e i passi operativi necessari per la sua attuazione;
- la tematica strategica cui si riferisce l'azione;
- l'obiettivo di sostenibilità cui si riferisce l'azione;
- la periodicità: S = interventi straordinari, MP: interventi richiedenti manutenzione periodica, AP: interventi che richiedono aggiornamento periodico;
- il livello di priorità: A = alta, M = media, B = bassa;
- il soggetto che avrà la responsabilità dell'attuazione dell'azione;
- gli altri soggetti coinvolti nell'attuazione dell'azione;
- gli indicatori di attuazione dell'azione.

Per la definizione del livello di priorità delle azioni si sono considerati i seguenti criteri:

- entità e urgenza della criticità;
- presenza/assenza di programmi in corso ed esigenze di continuazione/attivazione;
- propedeuticità tra i diversi interventi;
- realizzabilità dell'azione in termini di operatività;
- loro fattibilità a breve e medio termine.

Sulla base di questi criteri alle azioni sono stati assegnati tre livelli di priorità.

- Priorità alta (A)
- Priorità media (M)
- Priorità bassa (B)

Azioni	Tematica strategica	Obiettivi di sostenibilità	Period.	Priorità	Responsabili	Soggetti coinvolti	Indicatori di attuazione
INTERVENTI ATTIVI							
Realizzazione di impianti solari termici su edifici comunali <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione della pianificazione energetica ambientale (PEAC) con localizzazione e potenze ▪ Definizione del progetto esecutivo ▪ Progettazione impianti ▪ Realizzazione 	Cambiamenti climatici ed energia pulita	Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili	S	M	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia - U.O. Servizi Tecnologici, Energetici ed Informatici 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Università degli Studi di Perugia - Dipartimento di Ingegneria Industriale ▪ Progettisti ▪ Imprese di impiantistica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di impianti realizzati
Realizzazione di impianti fotovoltaici su edifici comunali <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione della pianificazione energetica ambientale (PEAC) con localizzazione e potenze ▪ Definizione del progetto esecutivo ▪ Progettazione impianti ▪ Realizzazione 	Cambiamenti climatici ed energia pulita	Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia - U.O. Servizi Tecnologici, Energetici ed Informatici 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Università degli Studi di Perugia - Dipartimento di Ingegneria Industriale ▪ Progettisti ▪ Imprese di impiantistica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di impianti realizzati ▪ Potenza installata
Programma di promozione per la realizzazione di impianti solari termici e fotovoltaici su edifici comunali e privati <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione di un programma di promozione ▪ Gestione del programma 	Cambiamenti climatici ed energia pulita	Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regione Umbria 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aziende 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di impianti realizzati ▪ Potenza installata
Studio di fattibilità per lo sviluppo dell'energia eolica nel territorio comunale <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valutazione della fattibilità tecnico-economica di interventi in campo eolico 	Cambiamenti climatici ed energia pulita	Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – Settore governo e sviluppo del territorio e dell'economia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Università degli Studi di Perugia - Dipartimento di Ingegneria Industriale 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione dello Studio di Fattibilità
Realizzazione di nuovi impianti idroelettrici sul Tevere <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valutazione della fattibilità tecnico-economica dell'intervento ▪ Progettazione ▪ Realizzazione 	Cambiamenti climatici ed energia pulita	Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – Settore governo e sviluppo del territorio e dell'economia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Università degli Studi di Perugia - Dipartimento di Ingegneria Industriale ▪ Progettisti ▪ Imprese di costruzioni 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione dell'impianto ▪ Potenza installata

Azioni	Tematica strategica	Obiettivi di sostenibilità	Period.	Priorità	Responsabili	Soggetti coinvolti	Indicatori di attuazione
Realizzazione di impianti per la produzione di energia da biomasse <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione della pianificazione energetica ambientale (PEAC) con localizzazione e potenze ▪ Definizione del progetto esecutivo ▪ Progettazione impianti ▪ Realizzazione 	Cambiamenti climatici ed energia pulita	Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili	S	B	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia - U.O. Servizi Tecnologici, Energetici ed Informatici 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Università degli Studi di Perugia - Dipartimento di Ingegneria Industriale ▪ Progettisti ▪ Imprese di costruzioni 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di impianti realizzati ▪ Potenza installata
Realizzazione di impianti per la produzione di energia da RSU e il trattamento termico <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione della pianificazione energetica ambientale (PEAC) con localizzazione e potenze ▪ Definizione del progetto esecutivo ▪ Progettazione impianti ▪ Realizzazione 	Cambiamenti climatici ed energia pulita	Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili	S	B	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia - U.O. Servizi Tecnologici, Energetici ed Informatici 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Università degli Studi di Perugia - Dipartimento di Ingegneria Industriale ▪ Progettisti ▪ Imprese di costruzioni 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di impianti realizzati ▪ Potenza installata
Realizzazione di un Parco tematico Energetico-Ambientale a Pietramelina <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valutazione della fattibilità tecnico-economica dell'intervento ▪ Progettazione Realizzazione 	Cambiamenti climatici ed energia pulita	Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia - U.O. Servizi Tecnologici, Energetici ed Informatici 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Università degli Studi di Perugia - Dipartimento di Ingegneria Industriale ▪ Progettisti ▪ Imprese di costruzioni 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione del Parco Tematico
Studio di fattibilità per lo sviluppo dell'energia da cogenerazione <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valutazione della fattibilità tecnico-economica di interventi in campo eolico 	Cambiamenti climatici ed energia pulita	Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia - Settore governo e sviluppo del territorio e dell'economia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Università degli Studi di Perugia - Dipartimento di Ingegneria Industriale 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione dello Studio di Fattibilità
Realizzazione di interventi per l'efficientamento energetico degli edifici comunali <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione di un programma esecutivo degli interventi con stima dei costi ▪ Progettazione degli interventi ▪ Realizzazione 	Cambiamenti climatici ed energia pulita	Diffusione delle pratiche di risparmio energetico	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia - Uffici titolari della gestione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Università degli Studi di Perugia - Dipartimento di Ingegneria Industriale ▪ Progettisti ▪ Imprese di costruzioni 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di interventi realizzati
Realizzazione di interventi per il risparmio energetico della pubblica illuminazione	Cambiamenti climatici ed	Diffusione delle pratiche di	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia - U.O. Servizi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Università degli Studi di Perugia - Dipartimento di 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di interventi

Azioni	Tematica strategica	Obiettivi di sostenibilità	Period.	Priorità	Responsabili	Soggetti coinvolti	Indicatori di attuazione
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione di un programma esecutivo (PEAC) degli interventi con stima dei costi. ▪ Progettazione degli interventi ▪ Realizzazione 	energia pulita	risparmio energetico			Tecnologici, Energetici ed Informatici	Ingegneria Industriale <ul style="list-style-type: none"> ▪ Progettisti ▪ Imprese di impiantistica 	realizzati <ul style="list-style-type: none"> ▪ Investimento complessivo
Realizzazione di interventi per il risparmio energetico negli edifici delle società del Comune di Perugia <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione di un programma esecutivo degli interventi con stima dei costi. ▪ Progettazione degli interventi ▪ Realizzazione 	Cambiamenti climatici ed energia pulita	Diffusione delle pratiche di risparmio energetico	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aziende 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Università degli Studi di Perugia - Dipartimento di Ingegneria Industriale ▪ Progettisti ▪ Imprese di costruzioni 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Investimento complessivo
Riconoscimento di forme di incentivazione per la certificazione di sostenibilità ambientale (LR 17/2008) per gli edifici <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestione delle politiche di incentivazione e delle relative pratiche amministrative 	Cambiamenti climatici ed energia pulita; edilizia sostenibile	Diffusione delle pratiche di risparmio energetico	S	M	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia - U.O. Servizi Tecnologici, Energetici ed Informatici 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Università degli Studi di Perugia - Dipartimento di Ingegneria Industriale 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di edifici certificati
Completamento del programma di raccolta differenziata porta a porta <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valutazione dei fabbisogni e stima dei costi ▪ Definizione di un programma di interventi ▪ Realizzazione degli interventi 	Consumo e produzioni sostenibili ed edilizia sostenibile	Riduzione della produzione di rifiuti e rafforzamento della filiera del riciclaggio	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Ambiente e Protezione Civile 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ GESENU 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Percentuale di raccolta differenziata
Miglioramento dei servizi di assistenza nelle Isole Ecologiche <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valutazione dei fabbisogni e stima dei costi ▪ Formazione del personale ▪ Acquisto attrezzature ▪ Produzione depliant informativo 	Consumo e produzioni sostenibili ed edilizia sostenibile	Riduzione della produzione di rifiuti e rafforzamento della filiera del riciclaggio	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ambito Territoriale Integrato (ATI) ▪ Comune di Perugia – U.O. Ambiente e Protezione Civile 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ GESENU 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero utenti delle Isole Ecologiche

Azioni	Tematica strategica	Obiettivi di sostenibilità	Period.	Priorità	Responsabili	Soggetti coinvolti	Indicatori di attuazione
Realizzazione di nuove isole ecologiche <ul style="list-style-type: none"> ▪ Studio per la localizzazione del nuovo sito e stima dei costi ▪ Progettazione degli interventi ▪ Realizzazione 	Consumo e produzioni sostenibili ed edilizia sostenibile	Riduzione della produzione di rifiuti e rafforzamento della filiera del riciclaggio	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ambito Territoriale Integrato (ATI) ▪ Comune di Perugia – U.O. Ambiente e Protezione Civile 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ GESENU ▪ Progettisti ▪ Imprese di costruzioni 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione di nuove isole ecologiche
Campagne di incentivazione della certificazione ambientale (ISO 14001 - EMAS) delle Aziende e dei siti produttivi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Attivazione dei contatti con la Regione Umbria per definire i contenuti di un Programma ▪ Svolgimento del programma ▪ Monitoraggio 	Consumo e produzioni sostenibili ed edilizia sostenibile	Riduzione della produzione dei rifiuti e rafforzamento della filiera del riciclaggio. Miglioramento delle performance ambientali dei processi e dei prodotti Uso sostenibile delle risorse idriche	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regione Umbria 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Ambiente e Protezione Civile 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di Aziende e siti certificati ISO 14001 ▪ Numero di Aziende e siti certificati EMAS
Informatizzazione del PRG e realizzazione di una banca dati delle autorizzazioni ambientali <ul style="list-style-type: none"> ▪ Raccolta e informatizzazione di tutte le pratiche autorizzative ▪ Trasformazione in ambiente GIS degli strumenti di pianificazione 	Consumo e produzioni sostenibili ed edilizia sostenibile	Migliore utilizzo del territorio e efficientamento energetico degli edifici privati	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – Settore governo e sviluppo del territorio e dell'economia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Pianificazione Urbanistica; ▪ Esperti GIS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione del GIS
Promozione di interventi di riqualificazione del patrimonio edilizio dismesso	Consumo e produzioni	Migliore utilizzo del territorio e	S	M	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – Settore governo e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Pianificazione Urbanistica; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ numero di edifici

Azioni	Tematica strategica	Obiettivi di sostenibilità	Period.	Priorità	Responsabili	Soggetti coinvolti	Indicatori di attuazione
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ricognizione degli immobili commerciali ed industriali presenti sul territorio comunale non utilizzati ▪ Analisi della domanda di immobili; ▪ Studio di fattibilità per il loro riutilizzo/conversione ▪ Valutazione dei fabbisogni e stima dei costi ▪ Realizzazione 	sostenibili ed edilizia sostenibile	efficientamento energetico degli edifici privati			sviluppo del territorio e dell'economia		fabbricati rifunzionati
<p>Interventi di prevenzione dei fenomeni di dissesto</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analisi della documentazione tecnica ▪ Valutazione dei fabbisogni e stima dei costi ▪ Progettazione degli interventi ▪ Realizzazione 	Conservazione e gestione delle risorse naturali	Mitigazione/riduzione del rischio idrogeologico	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Ambiente e Protezione Civile ▪ Comune di Perugia – U.O. Pianificazione Urbanistica; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Progettisti degli interventi ▪ Imprese di costruzione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di interventi realizzati
<p>Interventi di consolidamento di aree a rischio</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analisi della documentazione tecnica ▪ Valutazione dei fabbisogni e stima dei costi ▪ Progettazione degli interventi ▪ Realizzazione 	Conservazione e gestione delle risorse naturali	Mitigazione/riduzione del rischio idrogeologico	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Ambiente e Protezione Civile 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Progettisti degli interventi ▪ Imprese di costruzione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di interventi realizzati
<p>Realizzazione di interventi di messa in sicurezza e difesa idraulica</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analisi della documentazione tecnica ▪ Valutazione dei fabbisogni e stima dei costi ▪ Progettazione degli interventi ▪ Realizzazione 	Conservazione e gestione delle risorse naturali	Riduzione del rischio idraulico	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Provincia di Perugia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia ▪ Progettisti degli interventi ▪ Imprese di costruzione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di interventi realizzati
<p>Interventi di bonifica dei siti inquinati</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valutazione della priorità da assegnare a ogni sito ▪ Progettazione degli interventi ▪ Realizzazione 	Conservazione e gestione delle risorse naturali	Tutela e risanamento del suolo e delle acque sotterranee	AP	M	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regione Umbria 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Ambiente e Protezione Civile ▪ Imprese specializzate 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di siti bonificati
<p>Interventi di riqualificazione della rete di distribuzione idrica</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Progettazione degli interventi ▪ Realizzazione 	Conservazione e gestione delle risorse naturali	Uso sostenibile delle risorse idriche	MP	B	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ambito Territoriale Integrato (ATI) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestore del Servizio Idrico ▪ Comune di Perugia ▪ Imprese di costruzione ▪ Umbra Acque 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Km di rete riqualificata

Azioni	Tematica strategica	Obiettivi di sostenibilità	Period.	Priorità	Responsabili	Soggetti coinvolti	Indicatori di attuazione
Realizzazione degli interventi di conservazione previsti dai PdG dei Siti Natura 2000 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analisi degli interventi previsti dai PdG e definizione di una scala di priorità in un'ottica di sistema ▪ Progettazione degli interventi ▪ Realizzazione degli interventi 	Conservazione e gestione delle risorse naturali	Arrestare la perdita di biodiversità	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Servizi Sportivi e Aree Verdi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Provincia di Perugia ▪ Regione Umbria ▪ Professionisti ▪ Progettisti degli interventi ▪ Imprese di costruzione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di interventi realizzati
Interventi di eradicazione delle specie ittiche alloctone <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analisi dei dati scientifici ed individuazione delle aree più idonee dove realizzare gli interventi ▪ Realizzazione degli interventi 	Conservazione e gestione delle risorse naturali	Arrestare la perdita di biodiversità	S	B	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Provincia di Perugia ▪ Regione Umbria ▪ Comune di Perugia – U.O. Servizi Sportivi e Aree Verdi ▪ Comune di Perugia – U.O. Ambiente e Protezione Civile 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regione Umbria ▪ Professionisti 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di interventi realizzati ▪ Percentuale di eradicamento
Realizzazione della Rete Ecologica Comunale <ul style="list-style-type: none"> ▪ Individuazione della rete a dettaglio della RERU e delle esigenze di recupero/ripristino e dei costi ▪ Progettazione degli interventi ▪ Realizzazione degli interventi 	Conservazione e gestione delle risorse naturali	Arrestare la perdita di biodiversità	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Servizi Sportivi e Aree Verdi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regione Umbria ▪ Botanici e Forestali ▪ Faunisti ▪ Ecologi del paesaggio ▪ Progettisti degli interventi ▪ Imprese di costruzioni e imprese forestali ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione del progetto di rete ecologica comunale ▪ Numero di interventi realizzati
Realizzazione degli interventi di valorizzazione turistica previsti nei PdG dei Siti Natura 2000 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analisi degli interventi previsti dai PdG e definizione di una scala di priorità in un'ottica di sistema ▪ Progettazione degli interventi ▪ Realizzazione degli interventi 	Conservazione e gestione delle risorse naturali	Arrestare la perdita di biodiversità	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Servizi Sportivi e Aree Verdi ▪ Comune di Perugia – U.O. Ambiente e Protezione Civile 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regione Umbria ▪ Progettisti degli interventi ▪ Botanici e Forestali ▪ Faunisti ▪ Imprese di costruzioni 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di interventi realizzati ▪ Investimento complessivo

Azioni	Tematica strategica	Obiettivi di sostenibilità	Period.	Priorità	Responsabili	Soggetti coinvolti	Indicatori di attuazione
Realizzazione della rete di fruizione del paesaggio <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costituzione di un Gruppo di lavoro ▪ Redazione di uno studio di fattibilità ▪ Progettazione degli interventi ▪ Realizzazione 	Conservazione e gestione delle risorse naturali	Arrestare la perdita di biodiversità; Tutela e valorizzazione delle risorse culturali e del paesaggio	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Servizi Sportivi e Aree Verdi ▪ Comune di Perugia – U.O. Ambiente e Protezione Civile 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti per Studio di Fattibilità e progettazione ▪ Imprese di costruzioni 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di interventi realizzati
Sistemi per la gestione del traffico urbano: SITU <ul style="list-style-type: none"> ▪ Redazione di uno studio di fattibilità ▪ Progettazione degli interventi ▪ Realizzazione 	Trasporti sostenibili; Salute pubblica	Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti; Perseguire la salubrità dell'ambiente	AP	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Mobilità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti per Studio di Fattibilità e progettazione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di interventi realizzati
Incentivi per la trasformazione del parco automobilistico <ul style="list-style-type: none"> ▪ Individuazione delle forme di incentivi più idonee ▪ Applicazione degli incentivi 	Trasporti sostenibili; Salute pubblica	Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti; Perseguire la salubrità dell'ambiente	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Mobilità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Mobilità ▪ trasportisti 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ incentivi introdotti
Adeguamento e ampliamento del servizio del Minimetron alle esigenze di trasporto <ul style="list-style-type: none"> ▪ Studio di fattibilità per il trasporto delle biciclette ▪ Applicazione dei nuovi orari 	Trasporti sostenibili; Salute pubblica	Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti; Perseguire la salubrità dell'ambiente	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ UMBRIA TPL e MOBILITÀ S.p.A.; ▪ Comune di Perugia – Settore governo e sviluppo del territorio e dell'economia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti per Studio di Fattibilità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ore di prolungamento del servizio e introduzione del trasporto bici
Adeguamento del servizio ferroviario alle esigenze di trasporto <ul style="list-style-type: none"> ▪ Attivazione di un tavolo di concertazione con RFI ▪ studio di fattibilità 	Trasporti sostenibili; Salute pubblica	Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti; Perseguire la salubrità dell'ambiente	S	M	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – Settore governo e sviluppo del territorio e dell'economia ▪ UMBRIA TPL e MOBILITÀ S.p.A.; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RFI, Trenitalia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di interventi realizzati
Ampliamento del servizio delle scale mobili e degli ascensori	Trasporti sostenibili;	Riduzione delle emissioni di gas	S	M	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Struttura organizzativa progetti strategici 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti per Studio di Fattibilità e progettazione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuovi impianti

Azioni	Tematica strategica	Obiettivi di sostenibilità	Period.	Priorità	Responsabili	Soggetti coinvolti	Indicatori di attuazione
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redazione di uno studio di fattibilità ▪ Progettazione degli interventi ▪ Realizzazione 	Salute pubblica	serra dovute ai trasporti; Perseguire la salubrità dell'ambiente			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Pianificazione Urbanistica; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Imprese di costruzioni 	realizzati
<p>Adeguamento del trasporto pubblico su gomma alla domanda con potenziamento dei servizi a chiamata</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Studio di fattibilità ▪ Analisi costi/benefici ▪ Applicazione del servizio 	Trasporti sostenibili; Salute pubblica	Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti; Perseguire la salubrità dell'ambiente	S	M	<ul style="list-style-type: none"> ▪ UMBRIA TPL e MOBILITÀ S.p.A.; ▪ Comune di Perugia – U.O. Mobilità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti per Studio di Fattibilità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Applicazione del servizio
<p>Valorizzazione anche in chiave turistica delle scale pedonali e dei percorsi storici</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione di un programma di interventi ▪ Progettazioni degli interventi ▪ Realizzazione 	Trasporti sostenibili; Salute pubblica	Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti; Perseguire la salubrità dell'ambiente	S	B	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – Settore governo e sviluppo del territorio e dell'economia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti per Studio di Fattibilità e progettazione ▪ Imprese di costruzioni 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interventi di valorizzazione
<p>Introduzione del servizio di car sharing</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione di un programma di interventi ▪ Progettazioni degli interventi ▪ Realizzazione 	Trasporti sostenibili; Salute pubblica	Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti; Perseguire la salubrità dell'ambiente	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Mobilità ▪ Comune di Perugia – U.O. Pianificazione Urbanistica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti per definizione programma 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Applicazione del servizio
<p>Studio di fattibilità per l'utilizzo di biocombustibili e veicoli a trazione elettrica</p>	Trasporti sostenibili; Salute pubblica	Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti; Perseguire la salubrità dell'ambiente	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Mobilità ▪ Comune di Perugia – U.O. Pianificazione Urbanistica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti per realizzazione Studio di Fattibilità ▪ Università 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione dello Studio di Fattibilità
<p>Introduzione del car pooling</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione di un programma di interventi ▪ Realizzazione 	Trasporti sostenibili; Salute pubblica	Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti; Perseguire la	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Mobilità ▪ Comune di Perugia – U.O. Pianificazione Urbanistica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti per definizione programma 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Applicazione del servizio

Azioni	Tematica strategica	Obiettivi di sostenibilità	Period.	Priorità	Responsabili	Soggetti coinvolti	Indicatori di attuazione
		salubrità dell'ambiente					
Introduzione del servizio di bike sharing <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione di un programma di interventi ▪ Progettazioni degli interventi ▪ Realizzazione 	Trasporti sostenibili; Salute pubblica	Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti; Perseguire la salubrità dell'ambiente	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – Settore governo e sviluppo del territorio e dell'economia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti progettazione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di nuove biciclette offerte
Realizzazione nuove piste ciclabili <ul style="list-style-type: none"> ▪ Redazione di uno studio di fattibilità per individuazione e programmazione degli interventi. ▪ Progettazione ▪ Realizzazione delle opere 	Trasporti sostenibili; Salute pubblica	Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti; Perseguire la salubrità dell'ambiente	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – Settore governo e sviluppo del territorio e dell'economia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti per lo studio di fattibilità. ▪ Progettisti ▪ Imprese di costruzioni 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chilometri di piste ciclabili realizzati.
Campagna di informazione della popolazione sui benefici economici ed ambientali del Car Pooling <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costituzione di un gruppo di lavoro ▪ Progettazione della campagna ▪ Realizzazione degli strumenti informativi ▪ Realizzazione della campagna 	Trasporti sostenibili; Salute pubblica	Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti; Perseguire la salubrità dell'ambiente	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Mobilità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti, società di comunicazione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione della campagna
▪ REGOLAMENTAZIONI							
Certificazione ambientale del Comune di Perugia (Iso 14001/EMAS) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costituzione di un Gruppo di lavoro; ▪ Definizione di un Programma di Lavoro ▪ Stesura del Sistema di gestione Ambientale ▪ Ottenimento della certificazione. 	Cambiamenti climatici ed energia pulita; Consumo e produzioni sostenibili ed edilizia sostenibile	Diffusione delle pratiche di risparmio energetico; Miglioramento delle performance ambientali dei processi e dei prodotti	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Ambiente e Protezione Civile 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti per l'accompagnamento a certificazione. ▪ Ente Terzo Certificatore. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di settori del Comune di Perugia certificati.
Certificazione ambientale delle società di servizi partecipate dal Comune di Perugia (ISO 14001/EMAS)	Consumo e produzioni sostenibili ed	Miglioramento delle performance ambientali dei	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Ambiente e Protezione Civile; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsabili delle Società ▪ Professionisti per l'accompagnamento a 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di aziende

Azioni	Tematica strategica	Obiettivi di sostenibilità	Period.	Priorità	Responsabili	Soggetti coinvolti	Indicatori di attuazione
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Costituzione di un Gruppo di lavoro; ▪ Definizione di un Programma di Lavoro ▪ Stesura del Sistema di gestione Ambientale ▪ Ottenimento della certificazione. 	edilizia sostenibile	processi e dei prodotti			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia - U.O. Servizi Tecnologici, Energetici ed Informatici 	<ul style="list-style-type: none"> certificazione. ▪ Ente Terzo Certificatore. 	del Comune di Perugia certificate
<p>Aggiornamento ed integrazione delle norme del regolamento edilizio per la sostenibilità ambientale</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costituzione di un Gruppo di lavoro; ▪ Redazione della normativa tecnica ▪ Applicazione delle norme 	Cambiamenti climatici ed energia pulita; edilizia sostenibile	Diffusione delle pratiche di risparmio energetico	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – Settore governo e sviluppo del territorio e dell'economia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti per Gruppo di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redazione e della normativa tecnica
<p>Adozione del Green Public Procurement nell'amministrazione comunale</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione del Piano d'Azione triennale ▪ Stesura delle procedure e delle schede di prodotto ▪ Definizione di modelli di bando e capitolato d'onori con criteri ambientali minimi ▪ Formazione del personale 	Consumo e produzioni sostenibili ed edilizia sostenibile	Miglioramento delle performance ambientali dei processi e dei prodotti	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – Provveditorato/ Economato 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti per l'accompagnamento all'introduzione del GPP e la formazione del personale 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di U.O. del Comune di Perugia che utilizzano procedure di GPP.
<p>Individuazione di nuovi Siti Natura 2000 (SIC)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analisi su presenza e stato di conservazione di habitat e specie di interesse comunitario nelle aree ▪ Attivazione dei contatti con il Servizio Conservazione della Natura per l'avvio della procedura 	Conservazione e gestione delle risorse naturali	Arrestare la perdita di biodiversità	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – Settore governo e sviluppo del territorio e dell'economia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Università degli Studi di Perugia ▪ Botanici ▪ Faunisti ▪ Esperti di Rete Natura 2000 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di SIC/ZPS individuati. ▪ Superficie di SIC/ZPS individuati.
<p>Pianificazione e regolamentazione del traffico</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione di un Programma Operativo ▪ Individuazione misure regolamentari ▪ Applicazione del regolamento 	Trasporti sostenibili; Salute Pubblica	Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti; Perseguire la salubrità dell'ambiente	AP	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Mobilità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti per Gruppo di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redazione e della regolamentazione

Azioni	Tematica strategica	Obiettivi di sostenibilità	Period.	Priorità	Responsabili	Soggetti coinvolti	Indicatori di attuazione
Mobility management <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costituzione di un Gruppo di lavoro ▪ Studio di fattibilità ▪ Analisi costi/benefici ▪ Individuazione interventi volti a ridurre l'uso di mezzi privati 	Trasporti sostenibili; Salute Pubblica	Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti; Perseguire la salubrità dell'ambiente	AP	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Mobilità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti per Studio di Fattibilità e Analisi Costi Benefici 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interventi individuati e realizzati
▪ PROGRAMMI DI MONITORAGGIO E RICERCA							
Analisi del rischio da frane in prossimità dei centri abitati <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analisi della documentazione tecnica ▪ Sopralluoghi ▪ Elaborazioni cartografiche ▪ Modellistica 	Conservazione e gestione delle risorse naturali	Mitigazione/riduzione del rischio idrogeologico	AP	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Ambiente e Protezione Civile 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti per elaborazione studi, analisi e modellistica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documento di analisi del rischio da frane
Redazione di un nuovo zoning geologico tecnico <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analisi della documentazione tecnica ▪ Sopralluoghi ▪ Elaborazioni cartografiche ▪ Modellistica 	Conservazione e gestione delle risorse naturali	Mitigazione/riduzione del rischio idrogeologico; Riduzione del rischio idraulico	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Ambiente e Protezione Civile 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti per elaborazione studi, analisi e modellistica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redazione dello zoning
Ampliamento del SIT del comune per il monitoraggio in ambiente GIS dell'attuazione del PRG e dei suoi aspetti ambientali <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione di un programma esecutivo con individuazione delle stazioni di monitoraggio ▪ Rilievi annuali con redazione di cartografie aggiornate e rapporti illustrativi 	Conservazione e gestione delle risorse naturali	Gestione sostenibile della risorsa suolo	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Pianificazione Urbanistica; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti (cartografi, informatici, ecc,) per realizzazione SIT ▪ Tecnici comunali (U.O. Pianificazione Urbanistica) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione del SIT
Studio e monitoraggio scientifico della biodiversità a livello comunale <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione di un programma esecutivo con individuazione delle stazioni di monitoraggio ▪ Rilievi annuali con redazione di cartografie aggiornate e rapporti illustrativi. 	Conservazione e gestione delle risorse naturali	Arrestare la perdita di biodiversità	AP	M	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Servizi Sportivi e Aree Verdi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione programma di monitoraggio ▪ Reportistica

Azioni	Tematica strategica	Obiettivi di sostenibilità	Period.	Priorità	Responsabili	Soggetti coinvolti	Indicatori di attuazione
							ambientale
Monitoraggio dell'inquinamento indoor <ul style="list-style-type: none"> ▪ Attuazione di un tavolo di concertazione con ARPA Umbria ▪ Definizione di un programma esecutivo con individuazione delle stazioni di monitoraggio ▪ Rilievi annuali con redazione di cartografie aggiornate e rapporti illustrativi 	Salute Pubblica	Perseguire la salubrità dell'ambiente	AP	M	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ARPA Umbria 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti per rilievi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione programma di monitoraggio ▪ Reportistica ambientale
Recepimento nel Bilancio Sociale di Perugia degli aspetti socio-sanitari <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costituzione di un Gruppo di lavoro; ▪ Aggiornamento del Bilancio Sociale con indicatori della Salute Pubblica 	Salute Pubblica	Perseguire la salubrità dell'ambiente	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – Assessorato alle politiche di coesione sociale 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – Assessorato alle politiche di coesione sociale 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aggiornamento del Bilancio sociale con aspetti socio-sanitari
PROGRAMMI DIDATTICI, DIVULGATIVI, DI FORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE							
Realizzazione di incontri partecipati per la promozione delle diverse fonti di energia rinnovabile <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costituzione di un gruppo di lavoro ▪ Progettazione degli incontri ▪ Realizzazione degli incontri 	Cambiamenti climatici ed energia pulita;	Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili	S	M	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia - U.O. Servizi Tecnologici, Energetici ed Informatici; ▪ Comune di Perugia – U.O. Ambiente e Protezione Civile 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia - U.O. Servizi Tecnologici, Energetici ed Informatici; ▪ Comune di Perugia – U.O. Ambiente e Protezione Civile ▪ Forum Agenda 21 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione degli incontri
Campagna di comunicazione sui benefici economici e ambientali dell'efficiamento energetico degli edifici e fonti rinnovabili <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costituzione di un gruppo di lavoro ▪ Progettazione della campagna ▪ Realizzazione degli strumenti informativi ▪ Svolgimento della campagna 	Cambiamenti climatici ed energia pulita; edilizia sostenibile	Diffusione delle pratiche di risparmio energetico	S	M	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia - U.O. Servizi Tecnologici, Energetici ed Informatici; ▪ Comune di Perugia – U.O. Ambiente e Protezione Civile 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti, società di comunicazione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione della campagna
Campagna di sensibilizzazione sul risparmio energetico domestico	Cambiamenti climatici ed	Diffusione delle pratiche di	S	M	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia - U.O. Servizi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti, società di comunicazione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione della

Azioni	Tematica strategica	Obiettivi di sostenibilità	Period.	Priorità	Responsabili	Soggetti coinvolti	Indicatori di attuazione
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Costituzione di un gruppo di lavoro ▪ Progettazione della campagna ▪ Realizzazione degli strumenti informativi ▪ Svolgimento della campagna 	energia pulita	risparmio energetico			Tecnologici, Energetici ed Informatici		campagna
Promozione di azioni nelle aziende per la riduzione dei rifiuti all'origine (riduzione del packaging, ricariche, ecc.) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costituzione di un gruppo di lavoro ▪ Individuazione delle azioni ▪ Azioni di comunicazione nelle aziende produttrici 	Consumo e produzioni sostenibili ed edilizia sostenibile	Riduzione della produzione dei rifiuti e rafforzamento della filiera del riciclaggio	S	M	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Ambiente e Protezione Civile 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione delle attività di comunicazione
Campagna di educazione della cittadinanza sulla scelta di prodotti con minori imballaggi e alla raccolta differenziata <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costituzione di un gruppo di lavoro ▪ Progettazione della campagna ▪ Realizzazione degli strumenti informativi ▪ Svolgimento della campagna 	Consumo e produzioni sostenibili ed edilizia sostenibile	Riduzione della produzione dei rifiuti e rafforzamento della filiera del riciclaggio	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Ambiente e Protezione Civile 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti, società di comunicazione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione della campagna
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promozione della diffusione sul territorio comunale dell'agricoltura biologica con filiere corte, del consumo di prodotti di qualità e stili di alimentazione sani Costituzione di un gruppo di lavoro ▪ Progettazione di una campagna di comunicazione rivolta agli imprenditori agricoli ▪ Realizzazione della campagna 	Consumo e produzioni sostenibili ed edilizia sostenibile; Salute pubblica	Miglioramento delle performance ambientali dei processi e dei prodotti; Perseguire la salubrità dell'ambiente	S	M	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Ambiente e Protezione Civile 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti, società di comunicazione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione della campagna di comunicazione
Campagne di sensibilizzazione sul risparmio idrico <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costituzione di un gruppo di lavoro ▪ Progettazione della campagna ▪ Realizzazione degli strumenti informativi ▪ Realizzazione della campagna 	Conservazione e gestione delle risorse naturali	Uso sostenibile delle risorse idriche	S	M	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Ambiente e Protezione Civile 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti, società di comunicazione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione della campagna
Realizzazione di campagne di sensibilizzazione sull'uso di mezzi alternativi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costituzione di un gruppo di lavoro ▪ Progettazione della campagna ▪ Realizzazione degli strumenti informativi 	Trasporti sostenibili; Salute pubblica	Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti; Perseguire la	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Perugia – U.O. Mobilità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti, società di comunicazione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione della campagna

Azioni	Tematica strategica	Obiettivi di sostenibilità	Period.	Priorità	Responsabili	Soggetti coinvolti	Indicatori di attuazione
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione eventi ▪ Realizzazione della campagna 		salubrità dell'ambiente					
<p>Campagna di educazione alla salute della popolazione</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costituzione di un gruppo di lavoro con ASL per la sensibilizzazione alla tematica ▪ Progettazione della campagna ▪ Realizzazione degli strumenti informativi 	Salute pubblica	Perseguire la salubrità dell'ambiente	S	A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASL ▪ Comune di Perugia – Assessorato alle politiche di coesione sociale 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionisti, società di comunicazione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione della campagna

11 ANALISI DI COERENZA ESTERNA CON LA PIANIFICAZIONE SOVRA-ORDINATA

Obiettivo di questa attività è quello di verificare la coerenza esterna del PGA con gli altri piani e programmi sovraordinati e di settore, precedentemente descritti nel capitolo 9.

L'analisi è, quindi, mirata a verificare la sussistenza di relazioni di complementarità, integrazione e sinergia tra l'impianto strategico delineato nel PGA e le linee prioritarie degli orientamenti comunitari, nazionali e a scala locale.

In particolare è stata valutata la coerenza degli obiettivi specifici individuati dal PGA rispetto ai contenuti, prescrizioni, strategie e azioni dei suddetti piani e programmi.

La matrice di seguito riportata mostra graficamente i livelli di coerenza attraverso l'utilizzo della seguente simbologia:

☺ coerenza verificata

Complessivamente è possibile affermare che gli obiettivi e le azioni previste dal PGA sono coerenti con il quadro programmatico di riferimento e, in modo diretto o indiretto (in particolare nel caso delle azioni immateriali), con gli obiettivi di sostenibilità ambientale relativi ai settori di interesse del Piano.

12 ANALISI DI COERENZA INTERNA

L'analisi di coerenza interna consente di verificare la completezza del processo di pianificazione appurando i legami esistenti tra gli obiettivi e le azioni previste dal Piano.

Nella tabella seguente viene così verificata la corrispondenza tra gli obiettivi specifici del Piano e le azioni previste.

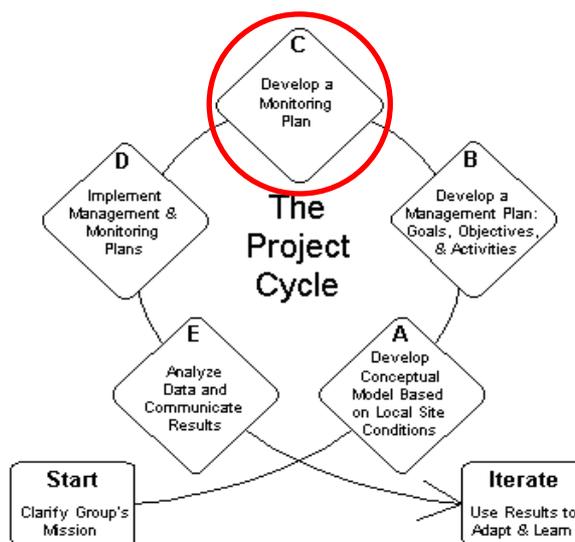
E' importante sottolineare come alcune singole azioni possano contribuire al raggiungimento di diversi obiettivi.

13 DEFINIZIONE DI UN SET DI INDICATORI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO

Il monitoraggio, definito come “la raccolta e l’analisi di misure ed osservazioni ripetute nel tempo”, ambientale è finalizzato a tenere sotto controllo l’evoluzione degli effetti ambientali legati all’attuazione del PGA e a fornire indicazioni per la definizione e adozione delle misure correttive eventualmente necessarie per la rimodulazione e/o il ri-orientamento degli indirizzi strategici del Piano, degli obiettivi di sostenibilità ambientale e delle misure adottate per il monitoraggio.

Il feedback fornito dal monitoraggio diventa così un elemento essenziale del processo di gestione “adattativa del PGA”.

Figura 29 - Il ciclo della gestione adattativa (Da Salafsky&Margoluis, 1998).



Per garantire efficienza e coerenza al piano di monitoraggio nel tempo, la scelta degli indicatori è avvenuta sulla base dell’effettiva popolabilità, aggiornabilità e reperibilità del dato, in stretto raccordo con le strutture deputate alla verifica e raccolta delle informazioni ambientali, periodicamente reperite attraverso le reti di monitoraggio istituzionali esistenti.

Gli indicatori per il monitoraggio ambientale potranno essere ulteriormente modificati/integrati in funzione della valutazione degli effetti del Piano sul contesto ambientale di riferimento. Per essere gestibile il numero degli indicatori è stato ridotto e limitato agli indicatori utili a fornire informazioni significative e rappresentative rispetto a situazioni ambientali e azioni che determinino impatti significativi sul territorio.

L’identificazione del set di indicatori da utilizzare per il monitoraggio del PGA è avvenuta a partire dagli indicatori utilizzati per la descrizione del contesto ambientale e dalle loro serie storiche andando ad identificare quelli utili a valutare il raggiungimento degli obiettivi del PGA attraverso l’attuazione delle azioni individuate.

Nella tabella seguente, per ogni obiettivo di sostenibilità sono riportati gli indicatori individuati e la fonte da cui potrà essere reperito il dato per il monitoraggio dello stesso nel tempo.

Obiettivi di sostenibilità	Obiettivi specifici	Indicatori	Fonte
Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili	Incremento della produzione di energia solare termica	Produzione di energia solare termica	Comune di Perugia
	Incremento della produzione di energia solare fotovoltaica	Produzione di energia da solare fotovoltaico	“Atlasole” GSE
	Incremento della produzione di energia idroelettrica	Produzione di energia da idroelettrico	Comune di Perugia
	Incremento della produzione di energia da cogenerazione	Produzione di energia da cogenerazione	Comune di Perugia
	Incremento della produzione di energia da biomasse	Produzione di energia da biomasse	Comune di Perugia
	Incremento della produzione di energia da RSU	Produzione di energia da RSU	Comune di Perugia
	Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili	Produzione di energia da fonte rinnovabile/consumi di energia elettrica totali	
Diffusione delle pratiche di risparmio energetico	Risparmio energetico del Comune di Perugia	Consumi totali di energia	Comune di Perugia
	Efficientamento energetico degli edifici privati	Consumi totali di energia e gas per usi domestici	Enel
	Diffusione delle tecniche di bioarchitettura nell’edilizia privata	Consumi totali di energia e gas per usi domestici	Enel
Riduzione della produzione dei rifiuti e rafforzamento della filiera del riciclaggio	Riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti	Produzione di rifiuti urbani totale e procapite e di rifiuti speciali pericolosi	GESENU, ARPA Umbria
	Recupero dei rifiuti mediante riciclo, reimpiego, riutilizzo	% di RU raccolti in maniera differenziata	GESENU
Miglioramento delle performance ambientali dei processi e dei prodotti	Diffusione della certificazione ambientale delle Aziende	Imprese certificate (EMAS, ISO 14001)	ARPA Umbria
	Incremento del numero di prodotti a marchio ecologico	Prodotti a marchio ecologico	ARPA Umbria
	Migliorare le performance ambientali dell’Amministrazione Comunale	Certificazione ambientale del Comune di Perugia o parte di esso e delle sue società Attuazione del GPP	Comune di Perugia
Migliore utilizzo del territorio e efficientamento energetico degli edifici privati	Monitorare e governare l’uso del territorio e la sua sostenibilità	Informatizzazione del PRG	Comune di Perugia
	Promuovere l’uso del patrimonio edilizio esistente	Edifici recuperati	Comune di Perugia
	Efficientamento energetico degli edifici privati	Consumi totali di energia e gas per usi domestici	Comune di Perugia, Enel
	Diffusione delle tecniche di bioarchitettura nell’edilizia privata	Consumi totali di energia e gas per usi domestici	Comune di Perugia, Enel
Mitigazione/riduzione del rischio idrogeologico	Riduzione della pericolosità da frana	Realizzazione dell’analisi del rischio da frane Redazione dello zoning geologico tecnico Livelli di pericolosità	Comune di Perugia
Riduzione del rischio idraulico	Riduzione delle aree soggette a pericolosità e rischio idraulico	Superficie aree a rischio idraulico	ARPA Umbria

Obiettivi di sostenibilità	Obiettivi specifici	Indicatori	Fonte
Tutela e risanamento del suolo e delle acque sotterranee	Riduzione della contaminazione del suolo e del sottosuolo	Siti contaminati	ARPA Umbria
	Riduzione delle immissioni nelle acque di nitrati derivanti da Zootecnia e da altri inquinanti del settore industriale	Aree vulnerabili da nitrati di origine agricola Livelli di concentrazione di nitrati nelle acque	ARPA Umbria
Uso sostenibile delle risorse idriche	Riduzione delle perdite della rete idrica	Consumi idrici	Comune di Perugia
	Riduzione dei consumi idrici	Consumi idrici	Comune di Perugia, Umbra Acque
Gestione sostenibile della risorsa suolo	Riduzione del consumo di suolo	Programmi di recupero del patrimonio edilizio esistente realizzati Informatizzazione del PRG Occupazione del suolo	Comune di Perugia
Arrestare la perdita di biodiversità	Tutela delle aree naturali e della biodiversità	Interventi di conservazione previsti nei PdG realizzati Nuovi Siti Natura 2000 individuati Superficie di aree protette Livello di minaccia delle specie animali e vegetali Studi e monitoraggi scientifici realizzati	Comune di Perugia, Arpa Umbria
	Mantenimento della continuità ecologica	Interventi per la realizzazione della Rete Ecologica Comunale	Comune di Perugia
	Valorizzazione turistica e didattica educativa delle aree naturali	Interventi di valorizzazione turistica e per la rete di fruizione del paesaggio realizzati	Comune di Perugia
Tutela e valorizzazione delle risorse culturali e del paesaggio	Tutela dei beni culturali e del paesaggio	Interventi per la rete di fruizione del paesaggio realizzati	Comune di Perugia
Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti	Regolamentazione del traffico	Volumi di traffico e livelli di emissioni dai trasporti	ARPA Umbria
	Sviluppo di forme di mobilità alternativa e l'intermodalità con i trasporti pubblici	Volumi di traffico e livelli di emissioni dai trasporti	ARPA Umbria
	Promozione dell'uso di sistemi di trazione e combustibili alternativi	Volumi di traffico e livelli di emissioni dai trasporti	ARPA Umbria
	Promozione della mobilità condivisa	Volumi di traffico e livelli di emissioni dai trasporti	ARPA Umbria
	Incentivazione all'uso della bicicletta	Volumi di traffico e livelli di emissioni dai trasporti	ARPA Umbria
Perseguire la salubrità dell'ambiente	Promozione di "Perugia Città sana"	Livelli di emissioni Qualità dell'aria	ARPA Umbria

Obiettivi di sostenibilità	Obiettivi specifici	Indicatori	Fonte
	Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino impatti negativi sulla salute umana	Concentrazioni di inquinanti in aria	ARPA Umbria
Riduzione dei rischi per la salute pubblica	Riduzione rischio tecnologico	Livello di rischio tecnologico	ARPA Umbria

ALLEGATO 1
Composizione dei gruppi di interesse

CAMBIAMENTI CLIMATICI ED ENERGIA PULITA

Graziano Antonielli, Catia Baldassarri, Giacomo Bonini Baldini, Giulio Caciolo, Giovanni Carmignani, Sara Pruscini, Marta Fusaioli, Sara Massoli, Roberto Regnicoli, Marcello Serra Daniele Volpi

CONSERVAZIONE E GESTIONE DELLE RISORSE NATURALI

Gabriella Agnusdei, Giuliano Bibi, Laura Cucchia, Sara Pruscini, Marta Fusaioli, Caterina Marcelli Rosalia Monaco, Luisa Paletti, Andra Palomba, Lorena Rosi Bonci.

CONSUMO E PRODUZIONI SOSTENIBILI ED EDILIZIA SOSTENIBILE

Gabriella Agnusdei, Angelo Ammenti, Massimiliano Bagagli, Ivana Bouché, Daniela De Paolis, Andrea Palomba, Carlo Pretolani, Daniela Riganelli, Roberto Romani, Elisa Rossi, Marcello Serra Enrico Tombesi, Manuel Vaquero Pineiro, Daniele Volpi.

SALUTE PUBBLICA

Lamberto Briziarelli, Chiara Cerulli, Elisabetta Di Giulio, Maya Pellicciari, Tullio Seppilli, Vladimiro Zaffini.

TRASPORTI SOSTENIBILI

Claudia Franceschielli, Carlo Pretolani, Valentina Morettini, Elisa Rossi, Francesca Sgrò, Enrico Tombesi, Valentina Trepiedi.

ALLEGATO 2
Incontri dei gruppi di interesse

Gruppo di interesse CAMBIAMENTI CLIMATICI ED ENERGIA PULITA

Date degli incontri: 15 novembre 2010, 29 novembre 2010, 20 gennaio 2011, 11 Maggio 2011.

Gruppo di interesse CONSERVAZIONE E GESTIONE DELLE RISORSE NATURALI

Date degli incontri: 16 novembre 2010, 2 dicembre 2010, 19 gennaio 2011, 11 Maggio 2011.

Gruppo di interesse CONSUMO E PRODUZIONI SOSTENIBILI ED EDILIZIA SOSTENIBILE

Date degli incontri: 17 novembre 2010, 1 dicembre 2010, 17 gennaio 2011, 8 Febbraio 2011, 10 Maggio 2011.

Gruppo di interesse SALUTE PUBBLICA

Date degli incontri: 19 novembre 2010, 17 dicembre 2010, 21 gennaio 2011, 9 febbraio 2011, 11 Maggio 2011.

Gruppo di interesse TRASPORTI SOSTENIBILI

Date degli incontri: 18 novembre 2010, 1 dicembre 2010, 18 gennaio 2011, 10 maggio 2011.

Riunione intergruppo dei gruppi di interesse

Date degli incontri: 3 novembre 2010, 24 Maggio 2011.

Forum Civico Agenda 21 Locale

Date degli incontri: 6 Luglio 2010, 14 Marzo 2011, 19 Settembre 2011.

ALLEGATO 3

Elenco completo degli indicatori ambientali

Tematica strategica da SSS	Componenti e tematiche ambientali	Questione ambientale	Indicatori	Fonte			Priorità Linee Guida			commenti	
				Linee Guida	Forum	RSA	0	1	2		
Cambiamenti climatici ed energia pulita	Fattori climatici e energia	Emissioni gas serra	Emissioni di gas serra totali e per settori (CO ₂ eq)	X	X		1			Non adottato pur se considerato di priorità 1 dal Tavolo Tematico perché non disponibile.	
			Emissioni totali di benzene C6H6 - macrosettori SNAP 97	X					1	Adottato su richiesta del Tavolo tematico anche se considerato di priorità bassa dalla Linee Guida.	
			Emissioni totali di CO -macrosettori SNAP 97	X					1	Adottato su richiesta del Tavolo tematico anche se considerato di priorità bassa dalla Linee Guida.	
			Emissioni totali di CO ₂ - macrosettori SNAP 97	X	X			1		Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico	
			Emissioni totali di NO _x - macrosettori SNAP 97	X					1	Adottato su richiesta del Tavolo tematico anche se considerato di priorità bassa dalla Linee Guida.	
			Emissioni totali di PM ₁₀ - macrosettori SNAP 97	X					1	Adottato su richiesta del Tavolo tematico anche se considerato di priorità bassa dalla Linee Guida.	
			Emissioni totali di SO _x - macrosettori SNAP 97	X					1	Adottato su richiesta del Tavolo tematico anche se considerato di priorità bassa dalla Linee Guida.	
	Prod. Energia da fonti rinnovabili	Prod. Energia da fonti rinnovabili	Centrali di produzione energia da fonte eolica	X					1	Adottato anche se pari a zero.	
			Centrali di produzione energia da fonte solare	X					1	Adottato su richiesta del Tavolo tematico anche se considerato di priorità bassa dalla Linee Guida.	
			Centrali di produzione energia da biomasse	X					1	Adottato su richiesta del Tavolo tematico anche se considerato di priorità bassa dalla Linee Guida.	
			Centrali di produzione di energia idroelettrica, potenza istallata e produzione		X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico	
			Centrali di produzione di energia da cogenerazione e potenza istallata		X				1	Non adottato perché non disponibile	
			Energia prodotta da fonte solare	X						1	Adottato perché ritenuto significativo dal Forum, anche se considerato di priorità bassa dalla Linee Guida.
			Energia prodotta da centrali a biomasse	X						1	Adottato perché ritenuto significativo dal Forum, anche se considerato di priorità bassa dalla Linee Guida.
Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile/consumi di energia elettrica totali	X	X					1	Adottato, perchè considerato di elevata priorità dal Tavolo tematico e dalle linee guida			
Superfici pannelli solari e fotovoltaici istallati	X							1	Non adottato perché considerato di priorità bassa dalla Linee Guida, confermata dal Forum.		

			Energia prodotta da centrali eoliche	X					1	Non adottato perché non pertinente.	
			Produzione di energia da fonte rinnovabile/produzione energia totale	X					1	Adottato anche se considerato di priorità 2 dalle Linee Guida	
		Risparmio energetico	Consumo totale di gas naturale per utenze civili	X		X			1	Adottato su richiesta del Tavolo tematico anche se considerato di priorità bassa dalla Linee Guida.	
			Consumo totale di gas naturale per utenze industriali e artigianali	X		X			1	Adottato su richiesta del Tavolo tematico anche se considerato di priorità bassa dalla Linee Guida.	
			Consumo totale energia elettrica per utenze civili	X					1	Confermato pur se considerato di priorità 2 dalle Linee Guida e dal tavolo Tematico, per continuità con i RSA pregressi.	
			Consumo totale energia elettrica per utenze industriali e artigianali	X					1	Confermato pur se considerato di priorità 2 dalle Linee Guida e dal tavolo Tematico, per continuità con i RSA pregressi.	
			Consumi finali di energia per settore	X		X			1	Non adottato perché considerato non significativo.	
			Consumo interno lordo di energia	X					1	Non confermato perché considerato ridondante rispetto agli altri indicatori adottati.	
			Intensità energetiche finali per settore	X				1		Non adottato perché considerato di priorità bassa dalla Linee Guida, confermata dal Forum.	
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Acqua		Inquinamento acque sotterranee	Valori SCAS degli acquiferi	X		X			1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
			Inquinamento dei corpi idrici superficiali	Valori SECA dei corsi d'acqua	X		X			1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
	Trattamento delle acque reflue	Abitanti allacciati al servizio di depurazione	X		X				1	Adottato pur se considerato di priorità 2 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico	
		Abitanti allacciati al servizio fognario	X		X				1	Adottato pur se considerato di priorità 2 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico	
		Carico depurato/ carico generato di acque reflue	X		X				1	Adottato pur se considerato di priorità 2 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico	
		Depuratori civili	X						1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico e perché il dato non è disponibile.	
		Depuratori industriali	X						1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico e perché il dato non è disponibile.	
	Estensione della rete fognaria	X						1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico e perché il dato non è disponibile.		

			Utenze industriali allacciate al depuratore	X					1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico e perché il dato non è disponibile.
			Capacità di depurazione/ab serviti		X					Adottato perché richiesto dal Tavolo Tematico
		Tutela delle acque a specifica destinazione d'uso	Acque dolci idonee alla vita dei pesci e dei molluschi	X					1	Non adottato perché considerato di priorità bassa dalla Linee Guida, confermata dal Tavolo Tematico
			Balneabilità	X					1	Non adottato perché considerato di priorità bassa dalla Linee Guida, confermata dal Tavolo Tematico
		Uso sostenibile delle risorse idriche	Qualità delle acque destinate al consumo umano (nitrati, durezza, cloruri,)			X				Adottato su richiesta del Tavolo Tematico e per continuità con i RSA progressi
			Consumo idrico			X				Adottato per continuità con i RSA progressi
			Perdite di rete			X				Adottato per continuità con i RSA progressi
			Prelievi di acqua superficiale e di falda per tipologia di uso	X					1	Non adottato perché considerato di priorità bassa dalla Linee Guida, confermata dal Tavolo Tematico
			prelievo idrico ad uso agricolo		X				1	Non adottato pur se considerato di priorità 1 dal Tavolo Tematico perché non disponibile.
			Soggetti che svolgono attività ecosostenibile nel fiume		X				1	Non adottato per complessità di definizione univoca significativa.
			Derivazioni dalla rete idrica			X				Non adottato perché non significativo e ridondante.
		Biodiversità, Flora e Fauna	Gestione sostenibile delle risorse ittiche	Cattura e sforzo massimo sostenibile	X				1	Non adottato perché considerato di priorità bassa dalla Linee Guida, confermata dal Tavolo Tematico
			Occupazione e impermeabilizzazione del suolo	Impermeabilizzazione	X					1
	Perdita di biodiversità		Superficie di aree protette (SIC, ZPS, zone umide, parchi, riserve nazionali e regionali, aree marine protette)	X		X			1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
			Indice Aree protette, Oasi faunistiche, Siti di interesse naturalistico/superficie totale comunale	X					1	Adottato pur se considerato di bassa priorità dalle Linee Guida, su scelta del Forum
			Indice superficie ambiti fluviali e lacustri/Superficie totale comunale	X					1	Adottato anche se considerato di priorità bassa dalla Linee Guida, per scelta del Tavolo Tematico
			Superfici con vincolo paesaggistico D.lgs. 42/2004/superficie totale comunale	X					1	Adottato pur se considerato di bassa priorità dalle Linee Guida, confermata dal Forum

			Livello di minaccia delle specie animali e vegetali e loro distribuzione spaziale	X		X		1		Adottato, anche se non è disponibile la distribuzione delle specie.	
			Superfici Aree protette e oasi faunistiche	X					1	Non adottato perché ridondante e considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico	
			Superficie per tipologia di Habitat	X					1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico	
			Habitat standard pro capite (siti naturalistici, parchi, oasi, ambiti lacustri, ambiti fluviali)	X					1	Non adottato perché considerato di priorità bassa dalla Linee Guida, confermata dal Tavolo Tematico.	
			Ambiti faunistici venatori			X				Non adottato perché il dato è stato inserito in altro indicatore.	
	Risorse naturali non rinnovabili	Depauperamento delle risorse energetiche non rinnovabili e delle materie prime	Siti attivi di estrazione di minerale di seconda categoria (cave)	X		X			1	Adottato perché considerato di alta priorità dal Tavolo Tematico e per continuità con i RSA pregressi.	
			Attività estrattive di minerali di prima categoria (miniere)	X				1		Non adottato perché non pertinente.	
			Quantità di materie prime estratte	X		X				1	Non adottato perché il dato non è disponibile.
			Siti di estrazione di risorse energetiche (idrocarburi, risorse geotermiche)	X				1			Non adottato perché non pertinente.
	Suolo	Contaminazione del suolo	Numero di siti contaminati di interesse nazionale e regionali indicati nei piani di bonifica	X				1		Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico	
			Siti contaminati riconosciuti	X						1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico
			Siti potenzialmente contaminati (discariche dismesse e attività produttive inquinanti dismesse)	X						1	Adottato perché considerato di priorità 1 dal Tavolo Tematico, anche se di priorità 2 per le Linee Guida
			Numero di siti bonificati certificati	X						1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico e ridondante.
			Numero di siti bonificati di interesse nazionale e regionali rilevati dalle ARPA/APPA	X						1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico
			Siti bonificati	X						1	Adottato anche se considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico
		Contaminazione del suolo e delle acque		Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	X					1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
				Acquifero vulnerato da nitrati	X				1		non adottato perché ridondante
				Acquifero vulnerato non da nitrati	X				1		non adottato perché ridondante
		Dissesto idrogeologico		Aree a rischio R1	X					1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico

		Aree a rischio R2	X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
		Aree a rischio R3	X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
		Aree a rischio R4	X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
		Aree interessate da dissesto (da PAI Legge 183/1989)	X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
		Fasce di pericolosità da esondazione (da PAI Legge 183/1989);	X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
		Fascia A	X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
		Fascia B	X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
		Fascia C	X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
		Indice di rischio idrogeologico (Sup.tot.urbanizzata A, B, C, D, F/Sup. aree a rischio da dissesto da esondazione e con vincolo idrogeologico)	X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dal Tavolo Tematico, anche se di priorità 2 per le Linee Guida
		Percentuale di superficie a rischio idrogeologico	X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
		Rischio sismico	X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
		Superficie assoggettata a vincolo idrogeologico	X				1	Non adottato perché ridondante
		Interventi di consolidamento e di sistemazione per aree a rischio da dissesto	X				1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico
	Gestione sostenibile delle foreste	Indice di boscosità	X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dal Tavolo Tematico, anche se di priorità 2 per le Linee Guida
		Superfici aree boscate	X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dal Tavolo Tematico, anche se di priorità 2 per le Linee Guida
		Superficie aree boscate per abitante	X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dal Tavolo Tematico, anche se di priorità 2 per le Linee Guida
		Superficie percorsa da incendi	X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dal Tavolo Tematico, anche se di priorità 2 per le Linee Guida
		Indice di rischio di incendio					1	Adottato perché considerato di priorità 1 dal Tavolo Tematico
		Superficie forestale per tipologia: stato e variazione	X				1	Non adottato perché il dato non è disponibile
		Superficie forestale trattata/tagliata					1	Non adottato perché il dato non è disponibile

		Lotta alla desertificazione	Aree sensibili alla desertificazione	X			1		Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico			
		Spazio rurale	Aree destinate a fertirrigazione	X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dal Tavolo Tematico, anche se di priorità 2 per le Linee Guida			
			Attività zootecniche	X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dal Tavolo Tematico			
			Superfici aree agricole di pregio	X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dal Tavolo Tematico			
			Superfici aree agricole non di pregio	X					1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico		
			Superfici destinata ad agricoltura biologica/superfici produzioni di qualità	X					1	Non adottato perché ridondante rispetto ad altri indicatori		
			Uso del suolo	Uso del suolo	X		X			1	Adottato pur se considerato di priorità bassa dalle Linee Guida confermata dal tavolo Tematico.	
		Erosione delle coste	Variazione areale di spiaggia emersa	X				1	Non adottato perché non pertinente.			
	Atmosfera e agenti fisici	Inquinamento acustico	Approvazione del piano di risanamento acustico	X					1	Adottato pur se considerato di priorità bassa dalle Linee Guida confermata dal tavolo Tematico.		
			Stato di attuazione del piano di zonizzazione acustica	X					1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle linee guida e dal Tavolo Tematico		
			Valutazione del numero degli esposti per inquinamento acustico e del numero di pareri emessi dall'Amministrazione su valutazioni di impatto e di clima acustico				X				Adottato per continuità con i RSA pregressi.	
			Campagne di monitoraggio effettuate per l'inquinamento acustico	X						1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico	
			Sorgenti controllate	X						1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico	
			Sorgenti controllate e percentuale di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti	X						1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico	
		Inquinamento atmosferico	Emissioni di sostanze inquinanti (totali e settoriali)	X	X					1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico	
			Estensione superficiale delle zone di qualità aria - superficie relativa a ciascuna tipologia di zona/superficie totale (zonizzazione ex dlgs 351/99)	X						1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico	
			Inquinamento elettromagnetico	Siti RTV	X						1	Adottato sebbene considerato di priorità bassa dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico

			Impianti per tele-radiocomunicazione (RTV)	X					1	Adottato sebbene considerato di priorità bassa dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
			Densità degli impianti di telecomunicazione (RTV): numero impianti su superficie	X					1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
			Controlli effettuati su RTV	X		X			1	Adottato per continuità con i RSA pregressi.
			Siti SRB	X					1	Adottato sebbene considerato di priorità bassa dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
			Impianti Stazioni Radio Base (SRB)	X					1	Adottato sebbene considerato di priorità bassa dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
			Densità impianti SRB	X					1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
			Controlli effettuati su SRB	X		X			1	Adottato per continuità con i RSA pregressi.
			Estensione rete elettrica alta e media tensione	X					1	Adottato perché considerato di priorità 1 dal Tavolo Tematico
			Lunghezza della rete di trasmissione dell'energia elettrica per unità di superficie (km rete/ kmq)	X					1	Adottato perché considerato di priorità 1 dal Tavolo Tematico, anche se di priorità 2 per le Linee Guida
			Definizione dei Piani di rete per il sistema radiotelevisivo	X					1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico
			Concentrazione di attività di radionuclidi artificiali in matrici ambientali			X				Non adottato per scarsa significatività.
			Concentrazione di attività di radionuclidi naturali in aria			X				Non adottato per scarsa significatività.
			Densità impianti per radiotelecomunicazione e valori di campo misurati			X				Non adottato per scarsa significatività.
			Piano di sviluppo elettrodotti (cavi aerei, cavi interrati e stazioni)	X					1	Non adottato perché ridondante e considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico
			Zonizzazione elettromagnetica e realizzazione piani di bonifica	X					1	Non adottato perché ridondante e considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico
		Inquinamento indoor	Concentrazione di radon indoor	X					1	Non adottato perché il dato non è disponibile
		Qualità dell'aria	Concentrazioni in aria di NO ₂	X		X			1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
			Concentrazioni in aria di PM ₁₀	X		X			1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
			Giorni di blocco del traffico annui	X						1

			Giorni di superamento del livello di attenzione per il PM ₁₀	X	X			1	Adottato perché considerato di priorità 1 dal Tavolo Tematico
			Concentrazioni in aria di O ₃	X		X		1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
			Giorni di superamento del livello per la protezione della salute per l'ozono (O ₃)	X	X			1	Adottato perché considerato di priorità 1 dal Tavolo Tematico
			Concentrazioni in aria di CO (monossido di carbonio)			X			Adottato per continuità con i RSA pregressi.
			Concentrazioni in aria di SO ₂ (biossido di zolfo)			X			Adottato per continuità con i RSA pregressi.
			Concentrazioni in aria di C ₆ N ₆ (benzene)			X			Adottato per continuità con i RSA pregressi.
			Concentrazioni in aria di Pb (piombo)			X			Adottato per continuità con i RSA pregressi.
			Concentrazioni in aria di IPA			X			Adottato per continuità con i RSA pregressi.
		Inquinamento luminoso	Inquinamento luminoso			X			Adottato per continuità con i RSA pregressi.
		Rischio industriale	Aziende a rischio	X				1	Non adottato perché già considerato nel rischio tecnologico
Consumo e Produzione sostenibili	Certificazioni	Certificazione ambientale di prodotto e di processo	N°certificazioni ISO 14001	X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
			Numero di registrazioni EMAS (suddivise per organizzazione e sito)	X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
			Imprese agricole certificate EMAS e/o certificate ISO 14000	X				1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico.
			Imprese artigianali/industriali registrate EMAS e/o certificate ISO 14001	X				1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico.
			N°di amministrazioni regionali, provinciali e locali GPP	X				1	Non adottato perché ridondante e considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico
			Numero di licenze rilasciate con marchio Ecolabel nazionali per prodotti	X				1	Non adottato perché ridondante e considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico
			Numero di licenze rilasciate con marchio Ecolabel per servizi turistici	X				1	Non adottato perché ridondante e considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico
	Rifiuti	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	X				1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico
			Produzione di rifiuti speciali pericolosi rispetto al PIL	X			1		Non adottato perché il dato non è disponibile.
		Produzione di rifiuti totali e urbani	Produzione di rifiuti urbani totale e procapite	X		X		1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico, nonché per continuità con i RSA pregressi.

			Intensità di produzione dei rifiuti totali e dei RU	X			1		Non adottato perché ridondante e considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico			
		Raccolta differenziata	Percentuale di RU raccolti in maniera differenziata distinti per frazione merceologica	X		X		1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico			
			Distribuzione composte domestiche			X			Adottato per continuità con i RSA pregressi.			
			Abitanti per area ecologica	X					1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico		
			Recupero di rifiuti mediante riciclo, reimpiego e riutilizzo	Quantità di rifiuti recuperati per tipologia di recupero e sul totale dei rifiuti prodotti	X					1	Non adottato perché ridondante e considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico	
		Qualità merceologica della frazione recuperata sul totale dei rifiuti									Non adottato perché non reperibile	
		Smaltimento in discarica e incenerimento	Discariche autorizzate	X						1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico	
			Indice territoriale di detrazione ambientale (discariche autorizzate/sup. totale comunale)	X							1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico
			Punti di raccolta differenziata (Isole ecologiche)	X		X					1	Adottato per continuità con i RSA pregressi.
			Quantità di rifiuti inceneriti, avviati alla termovalorizzazione e smaltiti in discarica sul totale dei rifiuti prodotti	X							1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico
Edilizia sostenibile	TERRITORIO COMUNALE		Rapporto fra superficie totale del Comune e superficie edificabile (territorio edificabile e non: %);								Adottato perché proposto dal Tavolo Tematico	
			Rapporto fra superficie potenzialmente edificabile (PRG) e superficie effettivamente edificata									Non adottato, sebbene proposto dal Tavolo Tematico perché non è disponibile il dato relativo alla superficie effettivamente edificata in attuazione del PRG.
	Edifici		Quantità di edifici che utilizzano fonti energetiche rinnovabili		X							Adottato perché proposto dal Tavolo Tematico
			Edifici ristrutturati		X							Non adottato sebbene proposto dal Tavolo Tematico perché non disponibile
			Numero edifici di nuova costruzione aventi resistenza termica superiore a quella stabilita dalla normativa		X							Non adottato sebbene proposto dal Tavolo Tematico perché il dato non è disponibile.
			Edifici che producono e vendono energia		X							Non adottato sebbene proposto dal Tavolo Tematico perché non disponibile
	IMPIANTI/FONTE DI ALIMENTAZIONE		Quantità di impianti centralizzati ed autonomi		X							Non adottato sebbene proposto dal Tavolo Tematico perché non disponibile
			Fonte di alimentazione degli impianti esistenti (gasolio, gas metano, gpl)		X							Non adottato sebbene proposto dal Tavolo Tematico perché non disponibile

		ACQUA	Quantità di edifici dotati di vasche di raccolta delle acque meteoriche		X					Non adottato sebbene proposto dal Tavolo Tematico perché non disponibile		
PRG	Ambiente Urbano	Attrezzature e servizi	Indice di compensazione ecologica residenziale (Superficie residenziale urbanizzata/Superficie verde urbano e territoriale)	X					1	Adottato su richiesta del Tavolo Tematico anche se considerato di bassa priorità dalla Linee Guida		
			Superficie disponibile di verde urbano pubblico per abitante	X					1	Adottato su richiesta del Tavolo Tematico anche se considerato di bassa priorità dalla Linee Guida		
			Superficie disponibile in parchi territoriali per abitante	X					1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida		
	Attività Produttive	Produttivo	Procedure di VIA realizzate per impianti produttivi	X					1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida, confermata dal Tavolo Tematico		
Risorse culturali e paesaggio	Patrimonio culturale, architettonico e archeologico Paesaggio	Tutela del Paesaggio	Superficie degli ambiti paesaggistici tutelati	X					1	Adottato perché considerato di alta priorità dalla Linee Guida		
			Tutela e gestione del patrimonio culturale, architettonico e archeologico	Ambiti di interesse archeologico	X					1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida	
				Numero dei Beni dichiarati d'interesse culturale e vincolati da provvedimento	X					1	Adottato perché considerato di alta priorità dalla Linee Guida	
				Superficie delle aree archeologiche vincolate	X					1	Adottato perché considerato di alta priorità dalla Linee Guida	
Salute pubblica	Salute	Esposizione all'inquinamento acustico	zonizzazione dell'inquinamento acustico, limiti di soglia di esposizione, rilievi,	X					1	Adottato perché proposto dal Tavolo Tematico		
			Esposizione all'inquinamento atmosferico (polveri, ozono, troposferico)	% popolazione residente per ciascuna tipologia di zona di qualità dell'aria	X					1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico	
			esposizione all'inquinamento elettromagnetico		X					1	Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico	
			Esposizione all'inquinamento indoor		X					1	Non adottato perché il dato non è disponibile.	
			Incidentalità stradale	n°decessi	X					1		Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico
				n incidenti stradali	X					1		Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico
				n°infortuni	X					1		Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico

			età morte media			X				Adottato per continuità con i RSA pregressi.			
			tasso mortalità			X				Adottato per continuità con i RSA pregressi.			
			tasso natalità			X				Adottato per continuità con i RSA pregressi.			
		Rischio tecnologico	Numero di stabilimenti a rischio di incidente	X					1	Adottato su richiesta del Tavolo Tematico.			
		Sostanze chimiche	Indice di produzione di sostanze chimiche tossiche	X				1		Non adottato perché considerato di bassa priorità dalla Linee Guida e dal Tavolo Tematico			
		Trattamento delle acque reflue	Popolazione percentuale connessa alla rete fognaria	X					1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico			
			Popolazione percentuale connessa ad impianti di trattamento delle acque reflue urbane	X					1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico			
			Depuratori in esercizio e % di abbattimento dei carichi inquinanti.			X					Adottato perché proposto dal Tavolo Tematico		
		Uso di pesticidi	Superficie destinata ad agricoltura biologica/ sup. agricola totale	X					1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico			
			Uso agricolo dei prodotti fitosanitari	X						1	Non adottato perché non disponibile		
Trasporti sostenibili	Trasporti	Consumi energetici sostenibili nei trasporti	Consumi finali di energia nel settore dei trasporti	X					1	Adottato su indicazione del Tavolo Tematico per i soli consumi energetici del Mini Metrò.			
		Domanda di trasporto e ripartizione modale	Domanda di trasporto (merci e passeggeri) per modalità di trasporto	X		X				1	Adottato su indicazione del tavolo Tematico per passeggeri servizio di autobus, Mini Metrò (compresa matrice partenze-destinazioni) e impianti meccanizzati, compresa analisi dell'offerta, anche per continuità con RSA.		
			Intensità di trasporto (merci e passeggeri) per modalità di trasporto.	X	X					1	Adottato anche per continuità con RSA precedenti		
		Emissioni in atmosfera dai trasporti	Emissioni di gas serra dai trasporti	X							1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico	
			Emissioni di inquinanti dai trasporti	X							1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico	
			Emissioni distinte per tipologia di veicolo	X							1	Non adottato perché non disponibile	
		Frammentazione del territorio	Densità di infrastrutture di trasporto (km rete/kmq)	X							1	Adottato perché considerato di priorità 1 dalle Linee Guida e dal Tavolo Tematico	
		Mobilità/PRG	Mezzi pubblici a basso impatto (elettrici, metano biodiesel/totale mezzi pubblici)	X								1	Adottato sebbene considerato di priorità bassa dalle Linee Guida
			Veicoli privati per abitante	X									1

Varie			Superficie territoriale			X			Adottato per continuità con i RSA pregressi.
			aspetti atm, climatici e meteorologici			X			Adottato per continuità con i RSA pregressi.
			popolazione residente legale			X			Adottato per continuità con i RSA pregressi.
			Caratteristiche del patrimonio immobiliare						Adottato come nuovo indicatore
			n° addetti			X			Adottato per continuità con i RSA pregressi.
			n° aziende			X			Adottato per continuità con i RSA pregressi.
			n° addetti/azienda			X			Adottato per continuità con i RSA pregressi.
			addetti e imprese per settori			X			Adottato per continuità con i RSA pregressi.
			strutture turistiche			X			Adottato per continuità con i RSA pregressi.
			arrivi, presenze			X			Adottato per continuità con i RSA pregressi.
			alunni nelle scuole			X			Non adottato perché ritenuto non utile
			ripartizione per indirizzo scuole secondarie			X			Non adottato perché ritenuto non utile

ALLEGATO 4

**Indicatori da adottare per una completa definizione degli aspetti ambientali,
socio-sanitari e culturali legati alla Salute Pubblica**

Problematica	Indicatori	Aspetti ambientali	Adottato PGA	Aspetti socio sanitari	Adottato PS
SPOSIZIONE ALL'INQUINAMENTO ACUSTICO	zonizzazione dell'inquinamento acustico				
	limiti di soglia di esposizione, rilievi, ecc.				
	% popolazione residente per zona omogenea individuata				
ESPOSIZIONE ALL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO	% popolazione residente per ciascuna tipologia di zona di qualità dell'aria (polveri, ozono troposferico)				
ESPOSIZIONE ALL'INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO	Trovare un indicatore				
ESPOSIZIONE ALL'INQUINAMENTO INDOOR	Trovare un indicatore				
INCIDENTALITA' STRADALE	Numero decessi priorità 0				
	Numero incidenti stradali priorità 0				
	Numero infortuni priorità 0				
RISCHIO TECNOLOGICO	Numero di stabilimenti a rischio di incidenti rilevante				
	stabilimenti a rischio incidenti MA / popolazione esposta				
	tipologie di stabilimenti e se esiste piani di emergenza priorità 1				
SOSTANZE CHIMICHE	Uso di sostanze chimiche in agricoltura (valori assoluti e %; priorità: 0)				
TRATTAMENTO DELLE ACQUEE REFLUE	Popolazione percentuale connessa ad impianti di trattamento delle acque reflue urbane				
	Popolazione percentuale connessa alla rete fognaria				
	quantità e percentuali dei depuratori attivati				
	immobili dotati di fogna autonoma				
USO DI PESTICIDI	superficie destinata ad agricoltura biologica / superficie agricola totale priorità 1				
	Uso agricolo dei prodotti fitosanitari priorità 2				
	Fitosanitari/ettaro per terra coltivata				
	Altri indicatori				
DEFINIZIONE	MISURA				
01. procreazione responsabile	01. n°aborti spontanei / tot. nati vivi x 100				
	02. A) n°di IVG nelle residenti di età 15-49 anni / pop. femminile residente di età 15-49 anni x 1000				

Problematica	Indicatori	Aspetti ambientali	Adottato PGA	Aspetti socio sanitari	Adottato PS
	02. B) n° di IVG ripetute nelle residenti di età 15-49 anni / pop. femminile residente di età 15-49 anni x 1000				
	03. n° neonati di peso alla nascita <2,5Kg / tot. nati vivi x 1000				
	04. n° nascite da donne residenti di età <18 anni / pop. femminile residente età <18 anni x 1000				
02. nutrizione neonatale	05. n° lattanti allattati esclusivamente al seno fino a 6 mesi / tot. nati e viventi x 100				
03. vaccinazioni età evolutiva	06. n° residenti vaccinati per le vaccinazioni facoltative entro il 24° mese di età secondo il calendario vigente / tot residenti che hanno compiuto 24 mesi x 100				
04. uso del consultorio	07. pop. femminile residente di età ≥ 13 anni utente del consultorio / pop. femminile residente di età ≥ 13 anni x 1000				
05. screening femminili	08. A) pop. femminile residente di età 25-64 anni, che ha effettuato il Pap test / pop. femminile residente di età 25-64 anni x 1000				
	08. B) pop. femminile residente di età 50-69 anni, che ha effettuato lo screening del tumore della mammella / pop. femminile residente di età 50-69 anni x 1000				
06. cultura della sicurezza e dell'autocontrollo stradale	09. n° denunce effettuate alla pop. residente per guida in stato di ebbrezza / pop residente in possesso di patente x 100				
07. sessualità nei minori	10. n° richieste misure contraccettive da parte della pop. residente di età 14-24 anni / pop. residente di età 14-24 anni x 100				
08. partecipazione attività socio-culturali	11. n° iscritti a centri socio-culturali / pop. residente x 100				
09. dispersione scolastica	12. n° studenti uscenti dal sistema scolastico di età 15-17 anni (compresi) / tot. studenti 15-17 anni (compresi) x 100				
10. diffusione droghe	13. soggetti segnalati per uso o possesso di sostanze stupefacenti / pop. residente x 100				
11. devianza	14. n° notizie di reato relative a minori residenti / pop. residente età <18 anni x 1000				
12. tentati suicidi	15. n° casi accertati di tentato suicidio nei residenti / pop residente x 100000				
13. criminalità	16. n° delitti (suddivisi x tipologia) commessi dalla pop ≥ 18 anni / pop ≥ 18 anni x 100				
14. autosufficienza anziani soli	17. pop. residente età >64 anni che vive sola / pop. residente età >64 anni x 1000				

Problematica	Indicatori	Aspetti ambientali	Adottato PGA	Aspetti socio sanitari	Adottato PS
15. vaccinazioni terza età	18. pop. residente età >64 anni che ha effettuato la vaccinazione antinfluenzale / pop. residente età >64 anni x 100				
16. valore risorsa acqua	19. litri (o mc) di acqua potabile pro-capite consumata giornalmente per uso domestico / pop. residente x 100				
17. valore risorsa aria	20. utenza con abbonamento del trasporto pubblico urbano / pop. residente età >14 anni x 1000				
18. valore risorsa suolo	21. raccolta differenziata RSU / raccolta RSU x 100				
01. disponibilità acqua potabile	01. n° misure di razionamento nell'erogazione dell'acqua potabile per uso domestico adottate in un anno				
02. raccolta acque reflue	02. pop.servita dagli impianti di depurazione / totale pop. residente x 100				
03. monitoraggio	03. densità delle centraline (n° centraline / tot km ² di superficie comunale) di monitoraggio x la qualità dell'aria (+ descrizione dei sensori di rilevamento)				
04. trasporti	04. densità delle linee urbane del trasporto pubblico per tipologia (= km di linee urbane / tot km ² di superficie comunale)				
	05. m ² di aree pedonali / totale pop. residente x 100				
05. rumore	06. istituzione della zonizzazione acustica (o stato di attuazione: nessuna progettazione, in fase di prog., in fase di approvazione)				
06. verde urbano	07. m ² di verde urbano distinti per tipologia (verde attrezzato, parchi urbani, verde storico, aree di arredo urbano, aree speciali) / totale pop. residente x 100				
07. città "sostenibile"	08. tot. incidenti stradali nel territorio in esame / tot. incidenti stradali a livello nazionale x 100				
	09. n° incidenti stradali / pop. residente x 100				
08. pianificazione territoriale	10. dotazione di Piano Regolatore, aggiornato (rispetto alla periodicità del Piano) da parte del Comune				
09. ambiente domestico	11. residenti che abitano in alloggi di livello < allo standard / pop. residente x 100 (% popolazione che abita in alloggi di livello < allo standard)				
	12. n.alloggi pubblici disponibili / n° soggetti in graduatoria per alloggio pubblico x 100				

Problematica	Indicatori	Aspetti ambientali	Adottato PGA	Aspetti socio sanitari	Adottato PS
	13. n° incidenti domestici / pop. residente x 10000				
10. occupazione	14. n° occupati / pop. residente età >=15 anni x 100				
11. sicurezza negli ambienti di lavoro	15. n° infortuni denunciati sul posto di lavoro (mono e plurilocalizzato) / pop. residente >14 anni in attività lavorativa x 100				
12. lavoro e promozione della salute	16. n° aziende che hanno usufruito di sgravi fiscali (INAIL) per esecuzione di programmi di promozione della salute in ambiente di lavoro/ tot. aziende x 100				
13. "obbligo formativo"	17. attivazione per l'attuazione dell'art.68 della Legge 17 maggio 1999, n.144 "obbligo di frequenza di attività formative" da parte di enti locali				
14. attività ludica	18. n° spazi pubblici dedicati ad attività ludiche / pop residente 3-11 anni x 1000				
15. centri socio-culturali	19. n° centri socio-culturali e risorse socio-culturali (solo pubblici) / pop. residente x 1000				
16. sport	20. n° "spazi confinati e non" (pubblici e privati) utilizzabili per attività sportive / pop. residente x 10000				
0.1 ospedale	0.1 adesione alla rete "Ospedali Promotori di Salute" (HPH)				
0.2 URP	0.2 n° medio giornaliero di contatti / utenza media giornaliera				
03. "Carta dei Servizi"	03. redazione della "Carta dei Servizi" (aggiornamento)				
04. diffusione ADI	04. n° assistiti ADI / pop. residente x 1000				
05. Piano di Zona	05. redazione del Piano di Zona (anno aggiornamento) da parte del distretto di appartenenza				
06. percorso nascita	06. n° servizi sanitari dotati di Profili di assistenza per la Promozione della Salute nell'area materno-infantile/ n° servizi area materno-infantile x 100				
07. adolescenti	07. presenza di Profili di assistenza e Progetti/Interventi per la Promozione della Salute nell'area "adolescenza"				
08. diversamente abili	08. n° soggetti "diversamente abili" inseriti in strutture residenziali o semiresidenziali / n° soggetti "diversamente abili" x 100				
09. immigrati e Assistenza Sanitaria di Base	09. n° immigrati residenti età 0-14 anni che hanno effettuato la scelta del Pediatra / immigrati residenti età 0-14 anni x 100				

Problematica	Indicatori	Aspetti ambientali	Adottato PGA	Aspetti socio sanitari	Adottato PS
	10. n°immigrati residenti età >14 anni che hanno effettuato la scelta del MMG / immigrati residenti età >14 anni x 100				
	11. attivazione dall'ASL di riferimento di un servizio di assistenza sanitaria di base per gli immigrati irregolari				
10. anziani	12. n°residenti >64 anni soli collegati con servizi per chiamate d'emergenza/ pop. residente >64 anni "sola" x 100				
	13. A) n°residenti >64 anni ospitati in strutture per anziani/ pop residente >64 anni x 100				
	13. B) n°posti in strutture per anziani/ pop residente >64 anni x 100				
11. dipendenze	14. Presenza di Programmi di "Riduzione del danno" e prevenzione da dipendenze nell'ASL di riferimento.				
12. fase terminale della vita	15. attivazione di rete assistenziale/ /servizio/programma "Cure Palliative" da parte dell'ASL				
13. liste di attesa	16. tempi medi di attesa in servizi in cui siano stati messi in atto interventi per la "riduzione delle liste di attesa"				
14. mobilità extraregionale	17. n°residenti dimessi da strutture sanitarie fuori regione / pop residente x 1000				
01. asili nido	01. n°posti in asili nido / pop residente età 0-3 anni x 100 o 1000				
02. infanzia - adolescenza	02. n°piani su infanzia-adolescenza, attivati in maniera continuativa dagli Enti Locali ("Legge Turco" n°285)				
03. maternità e lavoro	03. n°centri per pop residente età <11 anni / pop residente età <11 anni x 1000				
04. ricongiungimento familiare	04. n°ricongiungimenti familiari / immigrati residenti x 1000				
05. "diritto all'istruzione"	05. n°alunni immigrati delle scuole dell'obbligo (pubbliche e private accreditate) / tot immigrati residenti età 6-14 anni x 1000				
06. povertà	06. n°soggetti "senza fissa dimora" / pop residente x 10000				
	07. n°persone che vivono al livello nazionale di povertà/ pop. residente x 10000				
07. lotta all'emarginazione	08. n°soggetti deboli in inserimento lavorativo dal SIL-SILH (= servizio inserimento lavorativo) / tot soggetti deboli identificati x 1000				
08. volontariato	09. n°iscritti ad associazioni di volontariato / pop. residente x 1000				
	10. n°associazioni di volontariato / pop residente x 1000				

Problematica	Indicatori	Aspetti ambientali	Adottato PGA	Aspetti socio sanitari	Adottato PS
09. donazione sangue	11. n°donatori sangue residenti / pop. residente di età 18-65 anni (18 compresi, 65 non compresi) x 100				
	12. n°donazioni sangue / donatori residenti x 100				
	Altri indicatori				
Contesto demografico (andamento dei dati almeno negli ultimi 30 anni) (fonte Istat, AUR)	Tipologia di insediamento (densità di popolazione)				
	Età media del contesto di popolazione				
	Aspettativa media di vita				
Contesto socio-economico (andamento dei dati almeno negli ultimi 30 anni) (fonte Istat, AUR)	<i>Lavoro</i>				
	Tasso e tipologie di occupazione per sesso e fasce d'età (almeno nelle declinazioni Istat)				
	Tipologia dei contratti per sesso e fasce d'età (stabili, cassintegrati, precari)				
	Composizione italiani/stranieri in alcuni settori attività: edilizia, raccolte agricole, colf e badanti (il ritorno eventuale di popolazione italiana a lavori un tempo abbandonati a favore degli stranieri può essere un indice di peggioramento generale delle condizioni socio-economiche di vita)				
	<i>Abitazione</i>				
	Proprietà dell'abitazione (proprietà, affitto, comodato d'uso)				
	Dotazione di impianti				
	Affollamento abitativo				
Contesto socio-culturale	<i>Educazione</i>				
	Livello di scolarizzazione				
	Corsi di formazione professionale attivati sul territorio: numero, tipologie, frequenza				
	Istituzioni culturali presenti sul territorio (frequentazione delle biblioteche, spettacoli teatrali e cinematografici): numero, tipologie, frequenza				
	Circoli sportivi, club culturali, corsi per attività extraprofessionali attivi sul territorio (corsi di ballo, yoga, cucina, fotografia, ...): numero, tipologie, frequenza				
	Canali di informazione (quotidiani e periodici di informazione venduti a livello locale, accessi ai giornali locali online, utenze televisive, ...)				
	<i>Reti relazionali</i>				
	Tipologia di coabitazione (stato di famiglia o dati più sensibili per accertare se più diffusi piccoli nuclei o famiglie allargate)				
	Associazionismo (numero di soci per tipologie associative)				

Problematica	Indicatori	Aspetti ambientali	Adottato PGA	Aspetti socio sanitari	Adottato PS
	Principali luoghi di aggregazione e incontro (centri multisala, locali di musica, pub, discoteche, ...): numero, tipologie, frequenza				
	Luoghi di incontro virtuale (social network, chat, forum, sezioni di siti che registrano utenti regionali o locali): numero, tipologie, frequenza				
	Reti amicali (come misurarle?)				
Coesione sociale	<i>Conflittualità sociale e devianza</i>				
	Casi di soggetti deboli vittime di aggressione di vario tipo				
	Criminalità divisa per tipologie				
	Contestazioni politico-sociali e casi di sciopero e altre				
	<i>Disagio psico-culturale</i>				
	Dispersione scolastica e bocciature				
	Diffusione di psicofarmaci (numero e tipologia di sostanze vendute nelle farmacie)				
	Diffusione delle dipendenze (soggetti segnalati per uso o possesso di alcol e sostanze stupefacenti, e numero di accessi ai Sert)				
	Istituzioni per la salute mentale e altre strutture di supporto alle disabilità fisiche e psichiche: numero, tipologie, frequenza				
	Professionisti psichiatri, psicoterapeuti e counselors presenti nel territorio (possibile registrazione del numero delle visite?)				
	Numero e tipologia di accesso ai servizi di salute mentale				
	Numero di Trattamenti sanitari obbligatori (Tso)				
	Livello di solitudine e autonomia della popolazione anziana (stati di famiglia che attestino tali condizioni, collegamento con numeri di emergenza, residenze protette; accesso ai servizi socio-sanitari, ...)				
	Livello di integrazione degli immigrati (corsi di lingua italiana gratuiti offerti e numero di partecipanti; accesso ai servizi socio-sanitari, ...)				
Tasso di suicidio					
Sistemi ad illuminazione LED	dose accumulata di luce,				
	soglia di comfort visivo,				
	rapporto fra risparmio energetico e grado di rischio termico e fotochimica,				
	indice del rischio fra illuminazione tradizionale e a led, campi elettromagnetici emessi				
Benessere delle piante	Identificazione isole di calore urbano,				
	Numero specie autoctone per tipologia di verde,				
	Specie esotiche nella produzione di bio-energia,				
	Variazione popolazione piante,				
	Specie esotiche per tipologia di verde				

Problematica	Indicatori	Aspetti ambientali	Adottato PGA	Aspetti socio sanitari	Adottato PS
Benessere degli animali	Sistema di epidemio – sorveglianza per animali da compagnia: (localizzazione geografica delle aziende/allevamenti, tipologie strutture zootecniche, consistenza, capacità, modalità di allevamento, orientamento produttivo, geo-referenzazione degli areali geografici di interesse (pascoli, aree ecologiche, ecc.),				
	Presenza animali selvatici: clima, disponibilità cibo, presenza acqua, assenza/presenza attività venatoria, numero predatori, comportamenti di pre-adattamento, censimento e classificazione realtà ambientali locali, censimento delle specie,				
	Proprietari di animali, veterinari, aziende della catena alimentare, industria relativa alla salute degli animali, gruppi di interesse per gli animali, ricercatori, insegnanti, enti sportivi e organizzazioni ricreative, strutture didattiche, consumatori, autorità competenti, 4) rilevazione periodica dei parassiti trasmissibili all'essere umano				

