

Piano di Tutela delle Acque - Umbria

Rapporto Ambientale

Ai sensi della Direttiva VAS 42/2001

Agosto 2008

Indice

1. Introduzione	3
1.1 Il processo di valutazione ambientale strategica del PTA	3
1.2 Sintesi delle fasi di consultazione del PTA.....	4
2 Analisi di contesto	8
2.1 Il contesto territoriale rilevante per il piano.....	8
2.2 Inquadramento territoriale e risorse idriche regionali.....	9
2.3 Pressioni significative sui corpi idrici superficiali e sotterranei	26
3 Criticità ambientali rilevanti per il piano: stato di qualità ambientale del contesto e della risorsa idrica	36
3.1 Matrici e questioni ambientali rilevanti del contesto	36
3.2 Corpi idrici significativi e a specifica destinazione	51
3.3 Le Reti di monitoraggio	57
3.4 Classificazione di qualità ambientale e per specifica destinazione.....	60
3.5 Classificazione dei corpi idrici sotterranei.....	74
3.6 Zone ed aree da sottoporre a tutela	81
3.7 Deflusso Minimo Vitale (DMV).....	89
3.8 Sintesi delle criticità ambientali.....	93
4 Obiettivi di qualità ambientale e di tutela delle acque.....	101
4.1 Obiettivi ambientali comunitari	101
4.2 Obiettivi ambientali nazionali.....	102
4.3 Obiettivi ambientali del PTA	104
5 Analisi degli obiettivi dei Piani	109
5.1 Il quadro di sintesi della normativa in materia di acque	109
5.2 I Piani collegati al Piano di Tutela.....	115
5.3 Criteri e strategie di intervento dei piani regionali	134
6 Analisi degli effetti ambientali attesi del PTA	149
6.1 Misure per la tutela quantitativa della risorsa e risparmio idrico.....	149
6.2 Misure per la tutela qualitativa: riduzione inquinamento da fonti diffuse e puntuali.....	151
6.3 Misure per le aree da sottoporre a specifica tutela.....	155
6.4 Misure integrative e complementari	157
6.5 Effetti attesi sulle risorse idriche.....	159
6.6 Effetti attesi nel contesto.....	170
6.7 Incidenza delle misure sulle aree naturali regionali.....	181
7 Piano di monitoraggio del PTA.....	193
7.1 Soggetti responsabili del monitoraggio	193
7.2 Organizzazione del monitoraggio	194
7.3 Il set di indicatori ambientali	196

1. Introduzione

1.1 Il processo di valutazione ambientale strategica del PTA

La formulazione di un rapporto ambientale preliminare è un passaggio chiave del processo di Valutazione Ambientale Strategica del Piano di Tutela delle Acque avviato in base alle indicazioni della DGR 383/2008 che detta le norme di applicazione regionale del D.Lgs. 4/2008 e del D.Lgs.152/2006. Il processo prevede l'identificazione dei seguenti soggetti:

- a) Proponente: Servizio IV Risorse idriche e rischio idraulico della Direzione regionale Ambiente, Territorio e Infrastrutture della Regione Umbria con la collaborazione tecnica di ARPA Umbria
- b) Autorità Procedente: Servizio IV Risorse idriche e rischio idraulico della Direzione regionale Ambiente, Territorio e Infrastrutture della Regione Umbria
- c) Autorità Competente: Servizio VI Rischio Idrogeologico, Cave e Valutazioni Ambientali della Direzione regionale Ambiente, Territorio e Infrastrutture della Regione Umbria

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

- 1) Regione Umbria:
 - o Direzione regionale Ambiente Territorio e Infrastrutture
 - o Direzione regionale Sviluppo Economico e Attività Produttive, Istruzione, Formazione e Lavoro
 - o Direzione regionale Sanità e Servizi Sociali
 - o Direzione regionale Agricoltura e Foreste, Aree Protette, Valorizzazione dei Sistemi Naturalistici e Paesaggistici, Beni e Attività Culturali, Sport e Spettacolo:
- 2) Provincia di Perugia
- 3) Provincia di Terni
- 4) ANCI
- 5) Autorità di Ambito di Territoriali Ottimali delle Acque dell'Umbria (ATO 1-3)
- 6) Comunità Montane
- 7) Consorzi di Bonifica
- 8) Enti per la Gestione delle Aree regionali protette
- 9) Ente Parco nazionale Monti Sibillini
- 10) Aziende Sanitarie Locali
- 11) Direzione Regionale per l'Umbria per il Ministero Beni e Attività Culturali
- 12) Autorità di Bacino del Fiume Tevere
- 13) Autorità di Bacino del Fiume Arno
- 14) Regione Lazio
- 15) Regione Toscana
- 16) Regione Marche

17) Ministero dell’Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare, Direzione Generale per la qualità della vita

Il processo di consultazione dei soggetti competenti in materia è iniziato il 18 giugno 2008 con la prima seduta tecnica plenaria nella quale è stato presentato il rapporto ambientale preliminare del Piano.

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

1.2 Sintesi delle fasi di consultazione del PTA

Con Deliberazione di Giunta Regionale 9 giugno 2008, n. 649, è stata avviata la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) per il Piano Regionale di Tutela delle Acque.

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

Tabella 1 – Fasi del processo di VAS del PTA Umbria

Fase	Data	Atto/documento
Verifica di Assoggettabilità a VAS del Piano di Tutela delle Acque		
Identificazione dei soggetti competenti in materia ambientale		DGR
Stesura del preliminare di rapporto ambientale	9 giugno 2008	Preliminare di RA
Prima seduta di consultazione VAS	18 giugno 2008	Consegna e presentazione della proposta di piano e del rapporto ambientale. Avvio della fase di scoping
Seconda seduta di consultazione VAS	23 luglio 2008	Aggiornamento sulla stesura del piano e continuazione fase di scoping allargata al pubblico non istituzionale
Completamento della fase di consultazione/scoping	9 agosto 2008	
Analisi delle osservazioni della fase di scoping	12 agosto 2008	Verbale di riunione e valutazione sulla ricevibilità delle osservazioni in coerenza al rapporto ambientale
Predisposizione del documento di piano, del rapporto ambientale e della sintesi on tecnica del rapporto	31 agosto 2008	Proposta di RA e sintesi

La fase di consultazione è stata realizzata attraverso due Conferenze di Valutazione V.A.S. del P.T.A. svoltesi, rispettivamente, il 18 giugno 2008 ed il 23 luglio 2008. Durante le due sedute sono state raccolte Osservazioni, che sono riepilogate nell' "Allegato B" di seguito riportate cui non hanno fatto seguito note scritte formali.

Parallelamente, sono pervenute all'Autorità procedente, e in parte anche all'Autorità competente per la VAS, entro il termine del 9 agosto 2008 data di conclusione della fase di Consultazione, alcune osservazioni da parte dei soggetti competenti in materia ambientale in merito ai contenuti del Rapporto Ambientale sintetizzate nel successivo "Allegato A"

In data 12 agosto 2008 è stata convocata, con nota n. 122128 dell'08/08/08, la riunione di un Gruppo Tecnico, composto da rappresentanti della Direzione Regionale Ambiente, Territorio e Infrastrutture – Servizio IV (Autorità procedente) e di ARPA Umbria (redattrice del Rapporto Ambientale), presso la sede regionale di Piazza Partigiani - Perugia, al fine di valutare i suggerimenti e le Osservazioni avanzati per il loro eventuale successivo recepimento nel Rapporto Ambientale. Al fine della prosecuzione della procedura di V.A.S., il Gruppo Tecnico ha stabilito di trasmettere le proprie considerazioni all'Autorità competente per l'avvallo delle decisioni prese in merito alle Osservazioni avanzate e, successivamente, di allegare il verbale definitivo di riunione alla Deliberazione di Giunta con cui verrà adottato il P.T.A..

Osservazioni Scritte pervenute

N.	PROT.	SOGGETTO PROPONENTE	OSSERVAZIONE
1a	94917 del 20/06/08	Direzione Regionale Infrastrutture – Servizio VII – Sez. II	Tener conto delle “Aree di particolare interesse agricolo” di cui all’art. 20 della L.R. 27/00 tra i “criteri e strategie di intervento dei piani regionali”
1b	94917 del 20/06/08	Direzione Regionale Infrastrutture – Servizio VII – Sez. II	Tener conto delle previsioni dell’adottato Disegno Strategico Regionale (D.S.T.), in corso di approvazione, tra i “Piani collegati al Piano di Tutela”
1c	94917 del 20/06/08	Direzione Regionale Infrastrutture – Servizio VII – Sez. II	Tener conto del “Progetto Tevere” in avanzata fase di attuazione tra i “Piani collegati al Piano di Tutela”
2	95612 del 23/06/08	Autorità di Ambito Territoriale Ottimale Umbria 2	Definire prescrizioni alle attività estrattive nell’ambito della disciplina delle “aree di salvaguardia” delle risorse idropotabili
3	104268 dell’ 08/07/08	Autorità di Bacino del Fiume Arno	Inserire nel paragrafo “4.3 Obiettivi Ambientali del P.T.A.” il “Progetto di Piano stralcio Bilancio Idrico” e le relative misure di salvaguardia che sarà adottato con Delibera di Comitato Istituzionale
4a	115243 del 28/07/08 (anticipata via Fax prot. 112930 del 22/07/08)	Parco Nazionale dei Monti Sibillini	Tener conto dell’art. 164, c.1, del D.Lgs 152/06 il quale recita che nelle aree naturali protette l’Ente Gestore definisce le aree sorgive, fluenti e sotterranee che non possono essere captate
4b	115243 del 28/07/08 (anticipata via Fax prot. 112930 del 22/07/08)	Parco Nazionale dei Monti Sibillini	Tener conto delle aree protette e delle relative aree contigue di cui alla L. n. 394/91 e s.m.i.
4c	115243 del 28/07/08 (anticipata via Fax prot. 112930 del 22/07/08)	Parco Nazionale dei Monti Sibillini	Tener conto del “Piano delle acque” e del “Disciplinare per la salvaguardia e l’uso compatibile delle risorse idriche” approvato con D.C.S. n. 25 del 27/04/07 nell’ambito del quale sono individuati i valori del D.M.V. dei corsi d’acqua superficiali del parco
5	115289 del 28/07/08	Ministero per i Beni e le Attività Culturali	Pervenuta nota che preannunciava l’assenza di un rappresentante nelle sedute di consultazione e segnalava l’invio delle osservazioni per posta; le osservazioni non sono pervenute

Osservazioni avanzate in sede di conferenza

N.	CONFERENZA	SOGGETTO PROPONENTE	OSSERVAZIONE
1	Prima Conferenza 18/06/08	Consorzio di Bonifica Val di Chiana Romana e Val di Paglia	Tener conto delle azioni e degli interventi di miglioramento ambientale previste dal "Piano Generale di Bonifica del Consorzio"
2a	Prima Conferenza 18/06/08	Direzione Regionale Agricoltura e foreste, aree protette valorizzazione dei sistemi naturalistici e paesaggistici, beni e attività culturali, sport e spettacolo – Servizio X – Sez. I	Inserire la Relazione di Incidenza
2b	Prima Conferenza 18/06/08	Direzione Regionale Agricoltura e foreste, aree protette valorizzazione dei sistemi naturalistici e paesaggistici, beni e attività culturali, sport e spettacolo – Servizio X – Sez. I	Tenere conto dei Piani di gestione dei siti Natura 2000 in fase di stesura
3a	Seconda Conferenza 23/07/08	Provincia di Perugia	Inserire tra le misure del PTA anche l'obbligo di installare strumenti di misura per ridurre i consumi per il prelievo delle acque
3b	Seconda Conferenza 23/07/08	Provincia di Perugia	Verificare gli effetti che la portata (Q) ottimale definita in Valnerina per il DMV può produrre sulle attività presenti
4a	Seconda Conferenza 23/07/08	Comitato di Gualdo Tadino	Inserire nel PTA anche i dati e le informazioni raccolte dal 2004 ad oggi
4b	Seconda Conferenza 23/07/08	Comitato di Gualdo Tadino	Specificare che tipo di vincolo avranno nel Piano i dati e le informazioni raccolte
4c	Seconda Conferenza 23/07/08	Comitato di Gualdo Tadino	Coordinare i controlli per gli sconfinamenti ed i dati del Piano

2 Analisi di contesto

2.1 Il contesto territoriale rilevante per il piano

Il Piano di tutela presenta una valenza regionale e l'intero territorio è interessato in modo diretto ed indiretto dalle ricadute degli effetti attesi.

Nello specifico del PTA si è optato per inserire nell'analisi di contesto una sezione di carattere generale relativi a matrici ambientali e territoriali per i quali è possibile individuare una rilevanza di piano ed una sezione specifica relativa alle risorse idriche regionali oggetto delle misure di piano.

L'analisi delle matrici ambientali interessate sono frutto sia di alcune osservazioni derivate in sede di conferenza di scoping, come ad esempio l'approfondimento tematico del rapporto tra VAS e valutazione di incidenza del PTA sia della scelta metodologica di concentrare la valutazione a livello di sostenibilità delle scelte di piano, scelte che avranno una influenza diretta ed indiretta su alcuni aspetti ambientali.

In tal senso sono stati di supporto alla selezione dei tematismi prioritari gli indirizzi delle strategie di sviluppo sostenibile proposti a livello europeo e nazionale che negli ultimi anni hanno definito e circoscritto il campo della valutazione a settori ben delineati.

Nel caso specifico del piano di tutela, anche in coerenza con il lavoro svolto da altre regioni italiane, sono stati selezionati i seguenti tematismi con le relative questioni ambientali rilevanti ai sensi del piano:

Tabella 2 – Matrici ambientali del contesto interessate dal piano

Tematismo	Questione ambientale
Suolo	Lotta alla desertificazione ed erosione
	Contaminazione del suolo
	Uso del suolo
	Occupazione e impermeabilizzazione
Biodiversità Flora e Fauna	Perdita di biodiversità (habitat e specie)
	Eutrofizzazione
	Infrastrutturazione e Frammentazione del territorio
Emissioni in atmosfera	CO ₂
	NH ₃
	CH ₄
	N ₂ O

Il dettaglio dello stato delle matrici selezionate è riportato nel successivo capitolo 3.

2.2 Inquadramento territoriale e risorse idriche regionali

2.2.1 Caratteristiche fisiche e meteo-climatiche

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

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

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

L'unità territoriale di riferimento per tutte le analisi relative alle acque superficiali è il sottobacino idrografico.

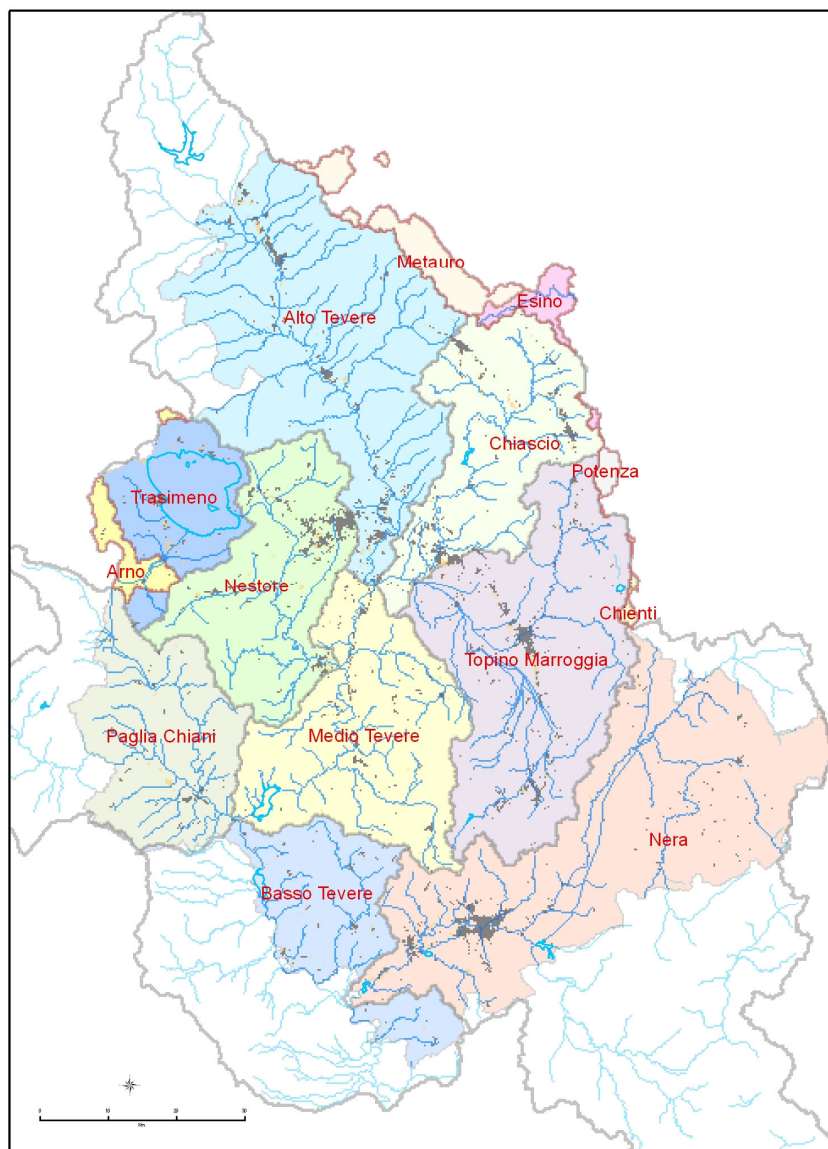
L'Autorità di bacino del Fiume Tevere ha individuato nove sottobacini principali che ricadono, in tutto o in parte, all'interno del territorio regionale (Figura. 1):

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

A questi si aggiungono:

- La porzione umbra del bacino del fiume Arno prevalentemente ricadente nel sottobacino del Lago di Chiusi
- le porzioni umbre di sottobacini di corsi d'acqua che sfociano nel Mare Adriatico: fiume Metauro, torrente Esino, torrente Potenza e torrente Chienti. Tali porzioni di territorio vengono di seguito indicate come territori afferenti il Mare Adriatico, in breve T.A.M.A.

Figura 9 - Bacini idrografici dell'Umbria



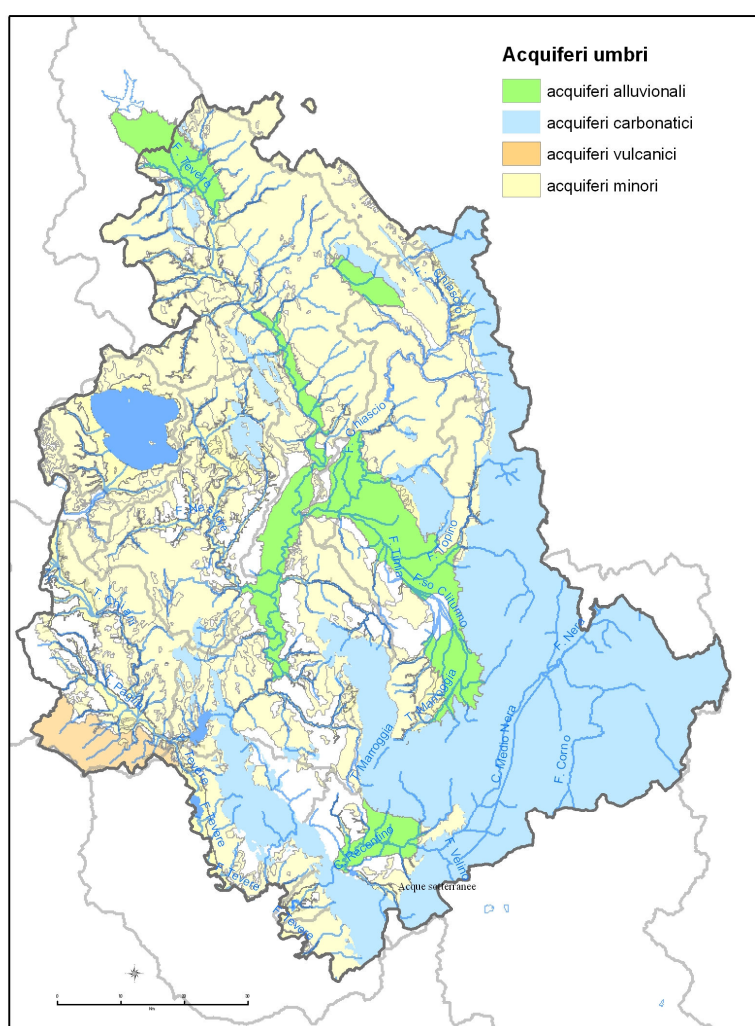
I corpi idrici sotterranei invece non sono in genere riferibili ad un unico sottobacino idrografico, a causa della non corrispondenza tra limiti idrografici e limiti idrogeologici. Per questo motivo la loro descrizione viene effettuata a scala di corpo idrico facendo riferimento, quando possibile, ai sottobacini interessati.

Come illustrato in figura 2 che riporta in modo sintetico le informazioni contenute nella Carta Idrogeologica dell'Umbria, nel territorio regionale possono essere distinte le seguenti tipologie di acquifero:

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

Acquiferi minori ospitati nei depositi detritici e dei fondovalle alluvionali, e nei depositi a maggiore permeabilità presenti nelle zone collinari della regione.

Figura 10 - Carta Idrogeologica dell'Umbria



Per un'illustrazione di sintesi del quadro climatico regionale sono state prese in considerazione le quattro stazioni termo-pluviometriche che per disposizione geografica, altimetria e disponibilità dei dati su serie storica rappresentano al meglio il territorio regionale:

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

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

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

Tabella 11 - Dati termo-pluviometrici

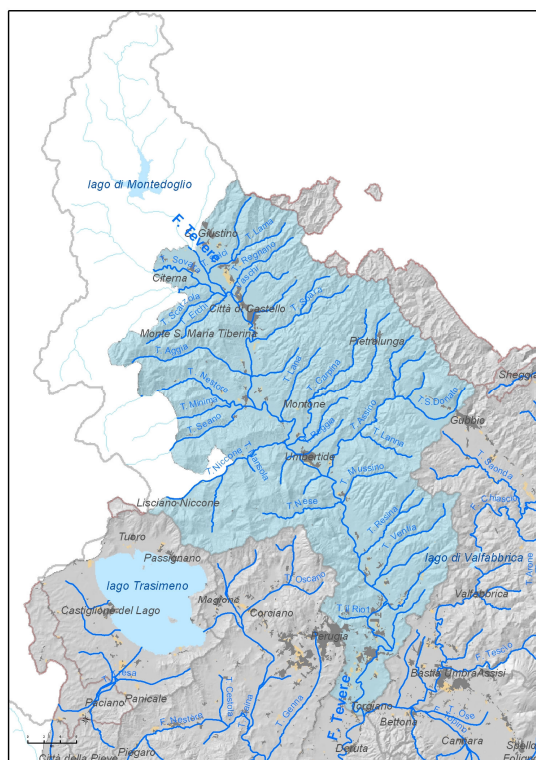
Stazione	Temperatura media (°C)	Piovosità media (mm)	Anni di osservazione
Perugia, 493 m s.l.m.	13,43	821,16	39
Terni, 130 m s.l.m.	15,48	920,79	43
Orvieto, 315 m s.l.m.	14,08	782,7	39
Gubbio, 529 m s.l.m.	12,96	1028,92	32

Per quanto riguarda le precipitazioni, emerge una tendenza significativa alla diminuzione particolarmente marcata nell'ultimo trentennio; considerando insieme l'andamento delle precipitazioni e delle temperature appare sensibile la tendenza a condizioni relativamente più "caldo-aride".

2.2.2 Il quadro delle risorse idriche regionali

a) Caratterizzazione dei bacini idrografici e dei corpi idrici superficiali

Sottobacino Alto Tevere



E' la porzione montana del bacino del fiume Tevere che va dalle origini (monte Fumaiolo in Emilia Romagna, circa 1.300 m s.l.m.) fino a monte della confluenza con il fiume Chiascio. La superficie del bacino è pari a circa 2.174 km² di cui 1.436 in territorio umbro. La massima quota è di 1.454 m s.l.m., ma più del 95% del territorio presenta quote inferiori a 900 m s.l.m., con quota media di 541 m s.l.m.. La densità di drenaggio media è di 1,48 km/km².

Il bacino è caratterizzato da una morfologia prevalentemente collinare con una forte prevalenza di litologie scarsamente permeabili.

I principali affluenti di questo tratto del Tevere, in territorio umbro, sono i torrenti Cerfone, Nestore e Niccone in destra idrografica, Carpina e Assino in sinistra idrografica. I corsi fluviali ricadenti in questo sottobacino presentano un regime marcatamente torrentizio, di tipo appenninico o di magra estiva.

In territorio toscano, in località Gorgabuia, è stato realizzato, mediante sbarramento sul fiume Tevere, l'invaso artificiale di Montedoglio, recentemente

entrato in esercizio. L'invaso, con superficie di circa 8 km² e capacità di 142,5 Mm³, è destinato a uso plurimo (prevalentemente irriguo e idropotabile).

I principali agglomerati urbani presenti nel sottobacino sono localizzati lungo la pianura del Fiume Tevere e sono rappresentati dagli abitati di Città di Castello ed Umbertide; Perugia ricade solo parzialmente nel territorio in esame, poiché una sua parte è ricompresa all'interno del sottobacino Nestore.

Attività agricola di particolare importanza è la coltivazione del tabacco in Alta Valle del Tevere.

Il sistema viario principale è rappresentato dalla Strada Statale n.3 bis e dalla Ferrovia Centrale Umbra che attraversano il territorio da nord a sud lungo il bordo orientale delle aree vallive.

Il sistema industriale si sviluppa con geometria lineare lungo le stesse vie di comunicazione con due aree a elevato grado di saturazione: la prima, a nord, nei comuni di Città di Castello, Umbertide e San Giustino, la seconda, a sud, nel comune di Perugia. I settori produttivi principali caratterizzati da alta industrializzazione risultano quelli del tabacco, vestiario, legno, carta e cartone, ceramica e macchine per l'agricoltura.

Sottobacino Medio Tevere



E' la porzione di bacino del Tevere sottesa dal tratto di fiume che va dalla confluenza con il fiume Chiascio fino a monte della confluenza con il fiume Paglia per una superficie di 903 km². Il bacino complessivamente sotteso dalla sezione di chiusura ha una superficie di circa 5.764 km² di cui 5.026 in territorio umbro e comprende l'Alto Tevere, i sottobacini del Chiascio (e del sistema Topino-Marroggia) e del Nestore. Tali sottobacini vengono trattati come unità idrografiche indipendenti.

Il bacino presenta morfologia prevalentemente collinare con una forte prevalenza di litologie scarsamente permeabili.

Gli affluenti principali del Tevere in questo tratto sono il fiume Chiascio, in sinistra idrografica, e il fiume Nestore, in destra; affluenti minori sono il torrente Puglia e il torrente Naia, ambedue in sinistra idrografica.

In linea generale, il sottobacino presenta una bassa densità di popolazione; le zone a più elevata densità

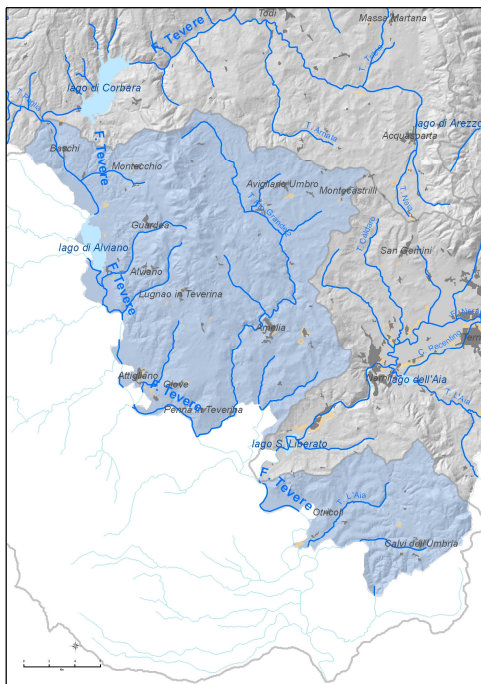
sono rappresentate dagli abitati di Marsciano e Todi.

La valle del fiume Tevere, compresa tra il Comune di Marsciano e l'Alto Tevere, costituisce una zona di particolare interesse agricolo.

Il sistema viario principale è rappresentato dalla Strada Statale n.3 bis e dalla Ferrovia Centrale Umbra che attraversano il territorio a nord a sud.

Per quanto riguarda il settore industriale, lungo tali arterie, tra Marsciano e Todi ed in alcune aree del comune di Massa Martana, sono localizzati vari agglomerati produttivi e ambiti con elevato grado di saturazione, intervallati a zone a più forte dispersione. I settori produttivi principali risultano quelli della lavorazione granaglie, vestiario, ceramiche e materiali per l'edilizia.

Sottobacino Basso Tevere



E' la porzione di bacino del Tevere sottesa dal tratto di fiume che va dalla confluenza con il fiume Paglia fino alla confluenza dell'Aniene nel Lazio per una superficie di 1400 km² di cui 518 in territorio umbro. La superficie complessivamente sottesa dalla stazione di chiusura è di 12.805 km² di cui 7.745 in Umbria.

La morfologia è prevalentemente collinare.

I principali affluenti sono il fiume Paglia e il fiume Nera, che vengono trattati come unità idrografiche indipendenti. Tra gli affluenti secondari va citato il Rio Grande.

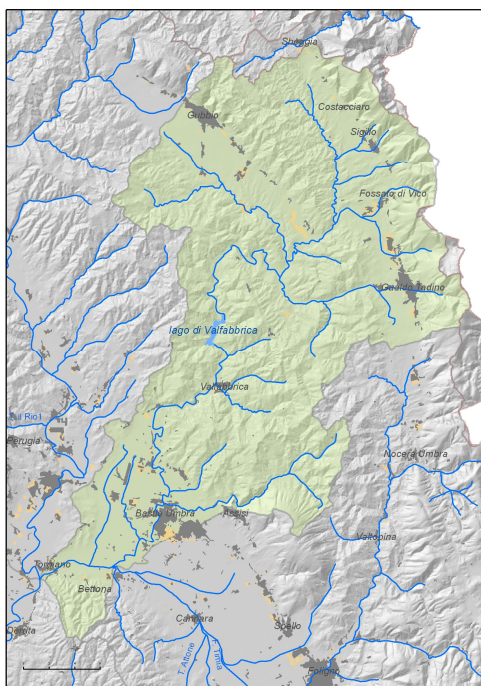
Lungo il corso del fiume Tevere è stato realizzato mediante sbarramento il Lago di Alviano per scopi idroelettrici. Il lago presenta una superficie di 3.4 km² e profondità massima di 11 metri. Il corpo idrico, con i suoi 500 ettari di palude, rappresenta una tra le più importanti oasi faunistiche regionali ed è stato individuato come area naturale protetta regionale, pSIC ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE e ZPS ai sensi della Direttiva Uccelli 79/409/CEE.

Il principale insediamento abitativo è costituito dall'agglomerato di Amelia.

Tutti gli altri comuni compresi nel sottobacino hanno una popolazione molto modesta che singolarmente non supera i 2.000 abitanti. Non sono presenti attività produttive rilevanti.

Il reticolo viario e ferroviario principale si sviluppa lungo l'asse della valle.

Sottobacino Chiascio



Il fiume Chiascio ha origine nella fascia collinare compresa tra i Monti di Gubbio e la dorsale appenninica, ad una quota di circa 850 m s.l.m. e, dopo un corso di 95 km, confluisce nel fiume Tevere a Torgiano, in sinistra idrografica. La sezione di chiusura sottende un bacino di 1.962 km², di cui più del 60% ricadenti nel bacino del fiume Topino, che viene trattato come unità idrografica indipendente.

Gli affluenti principali del fiume Chiascio sono il torrente Saonda in destra idrografica, il fiume Topino, il fiume Tescio e il torrente Rasina in sinistra.

Lungo il corso del fiume Chiascio, in località Valfabbrica, è stato realizzato uno sbarramento per la creazione di un invaso artificiale, il Lago di Valfabbrica, attualmente in fase di invaso.

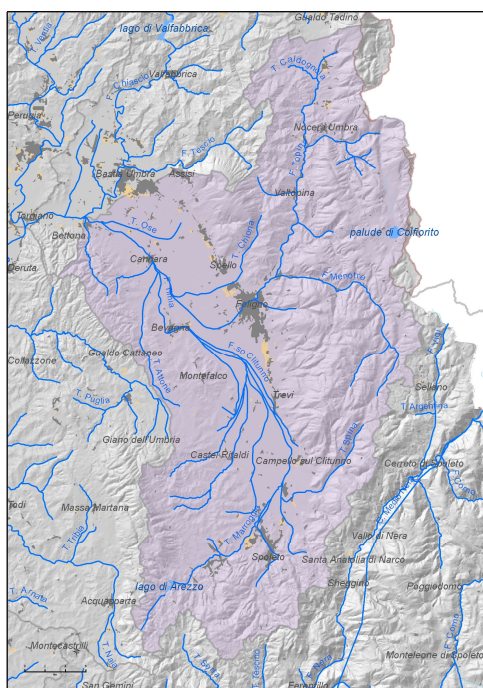
Dal punto di vista degli insediamenti antropici, i principali agglomerati sono rappresentati dagli abitati di Gubbio e Gualdo Tadino nella porzione settentrionale ed orientale e dagli abitati di Bastia e Santa Maria degli Angeli in Valle Umbra.

Le principali linee viarie comprendono la Strada Statale n. 75 e le linee ferroviarie Foligno-Terontola in Valle Umbra e Orte-Falconara nella porzione orientale del bacino.

La Conca Eugubina e la Valle Umbra nord sono interessate dalla presenza di zone di particolare interesse agricolo.

Per quanto riguarda il settore industriale, le attività produttive sono concentrate nelle tre aree vallive principali. In Valle Umbra le aree industriali si sviluppano lungo le principali vie di comunicazione nei Comuni di Bastia e Assisi. I settori produttivi principali sono quelli della lavorazione e trasformazione dei metalli, alimentari e tabacco e tessile.

Sottobacino Topino Marroggia



Il sottobacino del Topino - Marroggia, con estensione di 1.234 km², presenta quota media di 552 m s.l.m. e densità di drenaggio 1.42 km/km².

Il fiume Topino, principale affluente del Chiascio, ha una lunghezza di quasi 50 km e una pendenza media di circa l'1%, che sale nel tratto di testata al 3%. Ha origine dalla dorsale appenninica e nella parte alta del suo corso riceve le acque di corsi d'acqua a carattere perenne, in quanto beneficiano dell'alimentazione delle sorgenti carbonatiche (fiume Menotre e torrente Caldognola).

Il tratto di valle, invece, riceve le acque del sistema Timia-Teverone-Marroggia caratterizzato da forte variabilità stagionale.

Dopo lo sbocco nella Valle Umbra l'unico corso con caratteristiche di continuità ed abbondanza nella portata rimane il Clitunno; i restanti tributari (Timia, Marroggia, Attone e Ose) assicurano invece il loro apporto solo nei periodi di maggiore piovosità.

Nella porzione orientale del bacino, all'interno del Parco di Colfiorito, si trova l'invaso naturale della Palude di

Colfiorito, posta a quota 760 m s.l.m., e di superficie di circa 1 km². Il corpo idrico è compreso tra le zone umide di "importanza internazionale" ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, in quanto habitat eccellente per l'avifauna.

Nella porzione meridionale, lungo il corso del Marroggia, è stato realizzato uno sbarramento che crea un piccolo invaso artificiale per uso irriguo e di laminazione delle piene, denominato Lago di Arezzo, di volume poco inferiore a 7 Mm³.

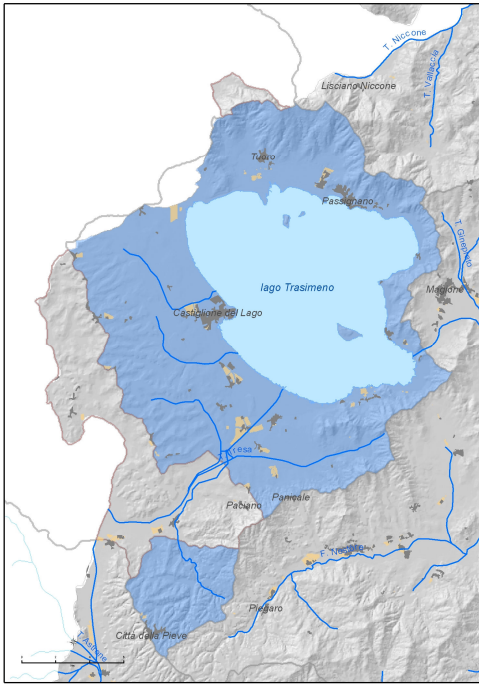
I principali centri abitati sono rappresentati dalle città di Foligno e Spoleto.

Il sistema viario principale, rappresentato dalle statali n.75 bis e n.3 Flaminia e dalla linea ferroviaria Foligno-Terontola, attraversa la Valle Umbra in senso longitudinale lungo il suo bordo orientale e, attraverso le valli del Topino e del Menotre, assicura il collegamento con le Marche.

L'attività agricola è molto diffusa sia nella zona pianeggiante della Valle Umbra che nelle fasce collinari.

Per quanto riguarda il settore industriale, i principali insediamenti produttivi risentono della distribuzione della popolazione e dell'andamento delle vie di comunicazione. I più importanti centri manifatturieri del bacino sono ubicati nella fascia orientale della Valle Umbra, e descrivono un allineamento quasi continuo tra Bastia e Campello sul Clitunno e un nucleo più a sud in prossimità di Spoleto. I settori maggiormente sviluppati sono quello delle confezioni di articoli di vestiario e delle industrie tessili in genere, della produzione di mobili e lavorazione del legno, della produzione e lavorazione dei prodotti in metallo, dell'industria del tabacco.

Sottobacino Trasimeno



Il bacino naturale del Lago Trasimeno presenta una superficie di circa 306 km² quasi interamente in territorio umbro.

La morfologia è prevalentemente collinare, con aree pianeggianti di modesta estensione localizzate in prossimità dello specchio lacustre nella porzione occidentale del bacino.

Il lago Trasimeno, con i suoi 124 km² di superficie (corrispondenti alla quota di invaso di 258 m s.l.m.) rappresenta il quarto lago italiano ed il primo dell'area peninsulare. Lo specchio lacustre ha una forma tondeggianti irregolare con sviluppo spondale di 53 km. Al suo interno sono presenti tre isole (Polvese, Maggiore e Minore) con una superficie totale di 0,94 km².

Il lago, di origine naturale, è regolato artificialmente mediante una serie di canali. Da una parte il Trasimeno, che naturalmente si presenta come bacino chiuso, è collegato, infatti, al reticolo idrografico del fiume Nestore tramite lo scolmatore artificiale, noto come emissario, realizzato nel 1898 con funzione di regimazione delle piene. L'abbassamento del livello del lago, tuttavia,

strettamente legato alle condizioni idrologiche, ha reso tale collegamento idraulico non più funzionante da più di un decennio, dal momento che non è stato più raggiunto il livello di sfioro. I due bacini vengono pertanto trattati come unità idrografiche indipendenti.

Dall'altra, il bacino del lago Trasimeno è stato ampliato artificialmente di circa 78 km² mediante il collegamento al reticolo idrografico dei torrenti Rigo Maggiore, Tresa, Moiano e Maranzano. Una paratoia sul T. Tresa rappresenta, infatti, lo spartiacque (ad una quota di circa 260 m s.l.m.) in grado di far defluire le acque del Tresa, Rio Maggiore, Maranzano e Moiano (i primi due collegati nel 1957 e gli altri due nel 1961) alternativamente nella Valdichiana (Lago di Chiusi) o nel bacino del Lago Trasimeno, tramite il Canale Anguillara, suo immissario.

Il lago Trasimeno è caratterizzato da acque poco profonde con massimi di pochi metri e sponde con pendenze minime. Il volume delle sue acque, in condizioni idrologiche normali, è circa 590 Mm³.

I principali insediamenti abitativi presenti nel sottobacino sono localizzati nelle aree limitrofe lo specchio lacustre: Castiglione del Lago, Passignano sul Trasimeno, Tuoro sul Trasimeno.

Il reticolo viario e ferroviario principale sono costituiti dal raccordo autostradale Perugia-Bettolle e dalla linea ferroviaria Foligno-Terontola che assicurano il collegamento della regione con la Toscana, ad ovest del lago inoltre corre con direzione nord sud la linea ferroviaria Roma - Firenze.

Nell'area sono presenti vaste zone di interesse agricolo, in particolare localizzate nel comune di Castiglione del Lago.

Le attività produttive, legate ad insediamenti prevalentemente localizzati nelle zone costiere, sono invece caratterizzate da forte dispersione.

Sottobacino Nestore



Il bacino del Nestore si estende per una superficie di circa 726 km².

Gli affluenti principali del fiume Nestore sono i torrenti Caina e Genna in sinistra idrografica e il torrente Fersinone in destra.

Il centro urbano principale è rappresentato dalla città di Perugia quasi interamente compresa in questo bacino, centri urbani minori sono gli abitati di Marsciano, Magione e Corciano.

Le attività industriali sono prevalentemente situate nella fascia pianeggiante e basso collinare compresa tra la parte ovest del capoluogo regionale e il lago Trasimeno e che interessa i comuni di Perugia, Corciano e Magione.

L'area è attraversata da un importante sistema viario che collega il capoluogo regionale con le regioni limitrofe: il raccordo autostradale Perugia-Bettolle e la linea ferroviaria Foligno-Terontola.

I settori maggiormente sviluppati sono quello alimentare, delle confezioni di articoli di vestiario e

delle industrie tessili in genere, della produzione e lavorazione dei prodotti in metallo.

Sottobacino Paglia Chiani



Il sottobacino del fiume Paglia, affluente in destra idrografica del fiume Tevere, ha un'estensione di oltre 1.300 km² di cui circa 634 in territorio umbro.

Il fiume Paglia nasce dalle pendici orientali del monte Amiata in Toscana e nel tratto umbro si sviluppa per una lunghezza di circa 27 km per andare a confluire nel fiume Tevere poco a valle dell'invaso di Corbara.

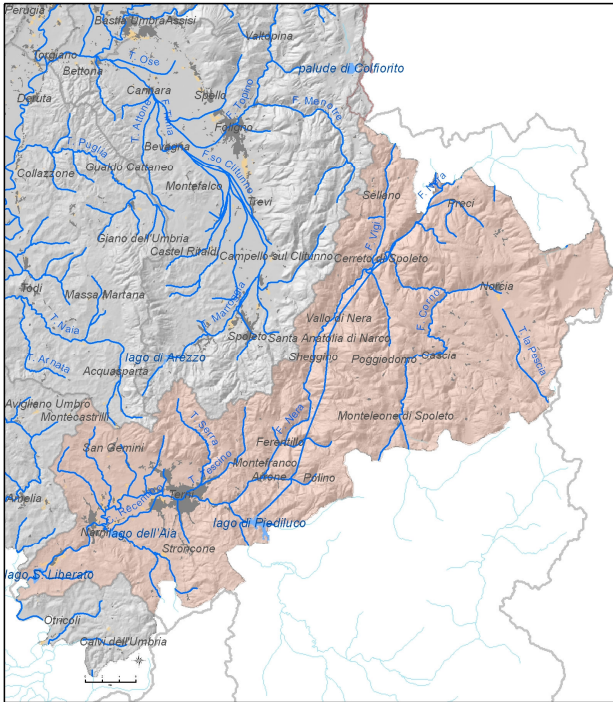
L'intero bacino del Paglia è caratterizzato da una quota media di 809 m s.l.m., con circa il 27% del territorio al di sopra di 900 m s.l.m.

Il principale agglomerato urbano presente nel sottobacino è Orvieto, il cui comune rappresenta da solo il 50% della popolazione dell'intero bacino.

Il bacino è attraversato da nord a sud da alcune tra le più importanti arterie regionali: l'autostrada A1 e la linea ferroviaria Roma - Firenze.

Nel bacino sono presenti aree industriali di ridotta importanza localizzate nella Valle del Paglia.

Sottobacino Nera



Il bacino del fiume Nera presenta una superficie totale di 4.311 km^2 di cui solo 1.563 in territorio umbro.

Il bacino è prevalentemente montuoso e presenta la quota media più alta tra i vari bacini umbri (909 m s.l.m.). La quota massima viene raggiunta dal M. Vettore (2.476 m), ma anche le quote degli altri rilievi superano spesso i 1.500 m .

Il fiume Nera ha origine nei Monti Sibillini ad una quota di circa 1.800 m s.l.m. e scorre per circa 125 chilometri fino alla sua confluenza con il fiume Tevere nella porzione più meridionale della regione.

Il fiume Nera è interessato lungo il suo corso da alcune importanti derivazioni che ne modificano il deflusso naturale.

Nel tratto finale del fiume Nera è stato inoltre realizzato un invaso artificiale a scopi idroelettrici, il Lago di San Liberato, che

presenta un volume di massimo invaso pari a circa 6 Mm^3 .

I principali agglomerati urbani sono rappresentati dalle città di Terni e Narni situate ai due estremi della Conca Ternana.

Il sistema viario principale è costituito dal raccordo autostradale Orte - Terni, dalla SS n.3 Flaminia e dalla SS n.3 bis, dalla linea ferroviaria Orte-Falconara e dalla Ferrovia Centrale Umbra che assicurano il collegamento della Conca Ternana da una parte con il Lazio, e dall'altra con la Valle Umbra e la Valle del Tevere.

La Conca Ternana è sede dei principali sistemi industriali della regione. I settori produttivi di maggiore rilevanza sono la produzione, lavorazione e trasformazione dei metalli e il settore chimico.

Bacino del fiume Arno



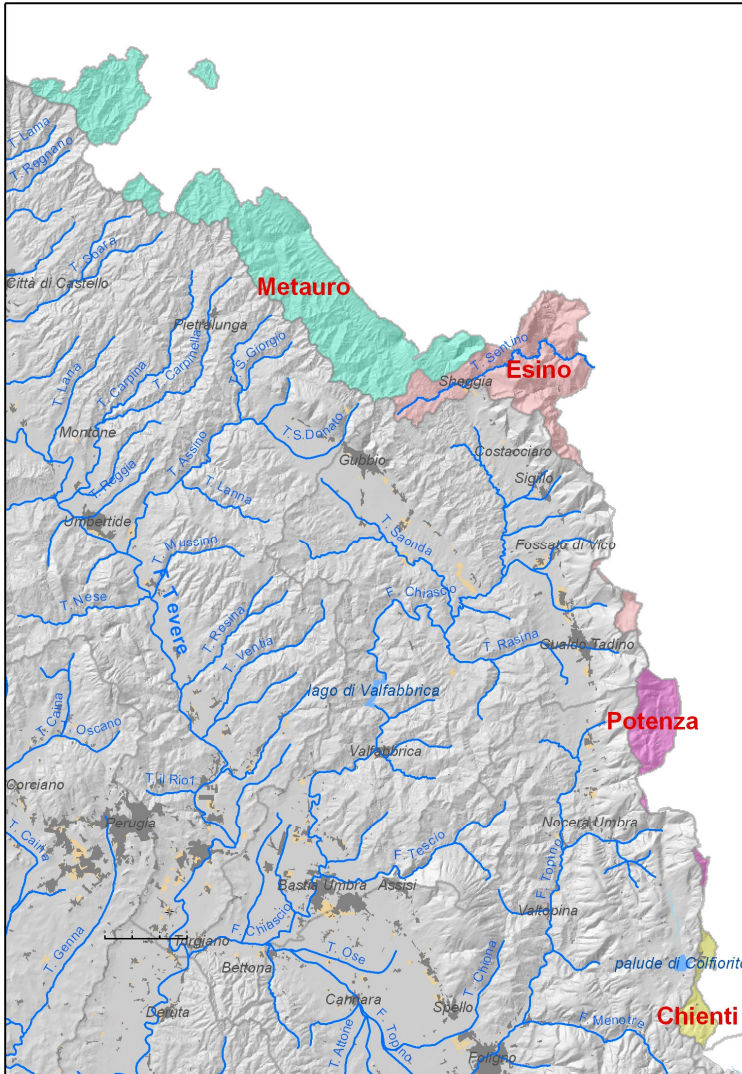
La porzione di bacino dell'Arno che interessa il territorio umbro ha una superficie di 81 km² di cui 49 ricadono nel bacino idrografico del Lago di Chiusi. Tale area presenta morfologia collinare ed è costituita per la maggior parte da terreni ad elevata componente argillosa, poco permeabili.

Il Lago di Chiusi presenta una superficie dello specchio d'acqua di 3.87 km², una profondità media di 2,72 m ed una massima pari a 5 m ed è localizzato nell'estremo settore meridionale della Valdichiana toscana.

Nel 1999 la Regione Toscana ha istituito l'area naturale protetta regionale del lago di Chiusi, per una superficie complessiva di 194,60 ha. Nell'ambito della stesura del Piano di Tutela delle Acque della regione Toscana, il lago di Chiusi è stato individuato come corpo idrico sensibile ai sensi del D.Lgs 152/99.

I comuni umbri il cui territorio ricade almeno parzialmente nel bacino idrografico del Lago di Chiusi sono Castiglione del Lago, Paciano e Città della Pieve.

Territori afferenti il Mare Adriatico (T.A.M.A.)



Sottobacino Metauro

La porzione di tale bacino ricadente in territorio umbro (150 km² circa dei 1.264 complessivi del bacino) è relativa al tratto montano del torrente Burano, affluente del Torrente Candigliano, che confluisce nel fiume Metauro nei pressi di Fossombrone.

I comuni umbri ricadenti almeno parzialmente nel bacino sono: San Giustino, Città di Castello, Pietralunga, Gubbio, Scheggia e Pascelupo.

Sottobacino Esino

La porzione di tale bacino ricadente in territorio umbro (70 km² circa dei 1.155 complessivi del bacino) è relativa al tratto montano del torrente Sentino, che confluisce nel fiume principale dopo un percorso di circa 42 km.

I comuni umbri ricadenti almeno parzialmente nel bacino sono: Gubbio, Scheggia e Pascelupo (per la quasi totalità), Costacciaro, Sigillo, Fossato di Vico e Gualdo Tadino.

Sottobacino Potenza

Il bacino idrografico del Potenza è compreso quasi interamente nella

provincia di Macerata; l'unica porzione di tale bacino ricadente in territorio umbro (22 km² circa dei 775 complessivi) comprende parte del comune di Nocera Umbra, al confine col bacino idrografico del fiume Topino.

Sottobacino Chienti

Il fiume Chienti nasce dai monti dell'appennino umbro-marchigiano e, dopo aver percorso 91 Km ed aver descritto un bacino di circa 1.298 km², sfocia nel mare Adriatico.

Il ramo principale del fiume Chienti nasce a circa 1100 metri di altitudine sotto la Bocchetta della Scurosa e attraversa nel suo primo tratto il Piano di Colfiorito.

Tale porzione del bacino, pari a circa 10 km², è pertanto ricadente nel territorio del comune di Foligno in provincia di Perugia.

b) Caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei

b.1) Acquiferi alluvionali

Alta Valle del Tevere

L'acquifero è ospitato in un'ampia zona alluvionale che si estende dalla stretta di Montedoglio fino all'altezza di Città di Castello per circa 130 km²; il 40% circa di questa superficie ricade al di fuori della Regione Umbria. L'asta fluviale principale è il fiume Tevere e l'area è interamente compresa nel sottobacino "Alto Tevere".

L'asse principale del flusso idrico sotterraneo è situato lungo la parte centrale della valle, e segue generalmente l'andamento del corso del fiume Tevere. Nel tratto terminale il Tevere drena la falda e in corrispondenza della stretta di Città di Castello si manifesta un aumento della portata fluviale a causa delle emergenze subalvee.

L'acquifero della Conca Eugubina è ospitato nella zona valliva omonima che presenta una superficie di circa 80 km² ed è delimitata dai Monti di Gubbio a nord ovest e da un'ampia fascia collinare a sud est.

Le principali aste fluviali sono il torrente Assino, affluente del fiume Tevere e il torrente Saonda affluente del fiume Chiascio. Ne deriva che il settore nord occidentale dell'area ricade nel sottobacino "Alto Tevere", mentre il settore sud orientale è compreso nel sottobacino "Chiascio".

Media Valle del Tevere

L'acquifero è ospitato in un'area valliva di modesta ampiezza che si estende longitudinalmente per circa 85 chilometri nella parte centrale della regione. Nel tratto a nord di Perugia supera i 2-3 chilometri di ampiezza solo in corrispondenza della confluenza di alcuni torrenti, mentre nel tratto a sud di Perugia presenta ampiezza media di circa 4 chilometri.

L'asta fluviale principale è il fiume Tevere.

L'acquifero alluvionale può essere suddiviso in due settori indipendenti, a nord e a sud di Perugia, separati dalla soglia morfologica di Ponte San Giovanni. Il settore a nord ricade interamente nel sottobacino Alto Tevere. Il settore a sud, invece, è compreso quasi totalmente nei sottobacini "Alto Tevere" e "Medio Tevere", ad eccezione delle aree di confluenza del fiume Chiascio e del fiume Nestore che ricadono all'interno dei rispettivi sottobacini.

La profondità della falda dal piano campagna è generalmente compresa tra 2 e 10 metri, con un valore medio di 5-6 metri. La falda principale è pertanto superficiale ospitata nei depositi grossolani sia recenti che terrazzati del Tevere, con spessori produttivi dell'ordine dei 10 metri. A maggiore profondità, a partire da 15- 20 metri dal piano campagna, sono stati rinvenuti altri livelli acquiferi che localmente danno luogo a fenomeni di risalienza.

Valle Umbra

L'acquifero è ospitato nella valle omonima che si sviluppa nella fascia centro occidentale della regione, con estensione di circa 330 km². La valle è compresa tra i rilievi occidentali dei monti Martani e quelli orientali del monte Subasio, monti di Foligno e Spoleto.

Il drenaggio superficiale dell'intera valle avviene nella zona nord occidentale attraverso il fiume Chiascio. Il settore settentrionale dell'area ricade nel sottobacino del fiume Chiascio, mentre la

parte restante è compresa all'interno del sottobacino del suo affluente Topino (sottobacino Topino-Marroggia).

L'andamento della piezometria mostra che le principali linee di flusso sono in genere parallele alle direzioni del deflusso superficiale e alle direzioni di sviluppo dei principali corpi sedimentari (paleo-alvei). Gran parte delle aste fluviali vengono alimentate dalla falda.

Nel settore centrale, l'andamento della piezometrica indica che le acque che circolano nella conoide del paleo Topino vanno ad alimentare l'acquifero artesiano di Cannara, fluendo al di sotto della copertura a bassa permeabilità. All'altezza della confluenza del T. Chiona e dell'abitato di Bevagna si hanno le prime evidenze di condizioni di falda confinata. In questa area il flusso sotterraneo si separa andando ad alimentare la falda epidermica freatica e la profonda in pressione. All'altezza di Cannara le quote piezometriche dei due acquiferi si differenziano in modo significativo.

Nella zona in destra del Chiascio, il campo pozzi di Petrignano, in funzione dal 1975, ha prodotto una depressione che è risultata, nel tempo, in continua espansione con abbassamenti consistenti della superficie piezometrica nel settore meridionale della valle.

Conca Ternana

La Conca Ternana ha un'estensione di circa 100 km². La morfologia dell'area è caratterizzata da una zona alluvionale pianeggiante centrale e da una fascia al contorno a debole acclività. Questa fa da raccordo ai rilievi calcarei che bordano per gran parte la depressione.

Tutta l'area ricade all'interno del bacino del fiume Nera che attraversa la Conca da est verso sud ovest.

L'andamento della piezometria ha permesso di distinguere tre settori: la piana alluvionale del Nera, la fascia pedemontana dei Martani e le collinari occidentale e meridionale.

Il primo settore, caratterizzato da bassi gradienti idraulici, presenta un flusso principale diretto da est ad ovest. Il livello di falda passa da 25 m di profondità dal piano campagna, nella parte orientale della Conca, a meno di 5 m in quella occidentale.

Nel secondo settore i gradienti idraulici sono superiori, in particolare nella zona orientale. Lo spessore del non saturo decresce verso sud. La falda ospitata nei depositi travertinosi è in condizioni confinate. La sua alimentazione è dovuta prevalentemente al detrito che si trova a monte, mentre gli apporti dalle contigue strutture carbonatiche risultano scarsi.

Il terzo settore, infine, è caratterizzato da gradienti idraulici medio - elevati. Lo spessore del non saturo varia in funzione della stratigrafia locale; risulta esiguo in presenza di piccole falde confinate in terreni argillosi, che determinano condizioni di risalienza; al contrario, lo spessore aumenta considerevolmente in presenza di litotipi conglomeratici.

b.2) Acquiferi carbonatici

I rilievi carbonatici umbri sono caratterizzati da elevata permeabilità secondaria, per fessurazione e carsismo. Costituiscono sia buone aree di infiltrazione delle precipitazioni sia potenziali serbatoi di acque sotterranee.

In considerazione delle caratteristiche litologiche e strutturali, vengono distinti più complessi idrogeologici.

Il primo, costituito dalla serie carbonatica stratificata, è sede di acquiferi estesi e articolati che alimentano sorgenti localizzate e lineari. Le intercalazioni meno permeabili distinguono al suo interno più falde variamente interconnesse e influenzano la circolazione idrica sotterranea.

Il secondo è costituito da una formazione calcarea massiva con spessore variabile tra 500 e 800 m, priva di intercalazioni pelitiche e molto fessurata. Questo costituisce un serbatoio continuo, di enorme potenzialità, esteso alla base della serie carbonatica stratificata.

Infine, il substrato, costituito da una formazione evaporitica, è sede di un acquifero presumibilmente potente con cattiva qualità delle acque per eccessiva mineralizzazione.

b.3) Acquifero vulcanico

L'area del complesso vulcanico vulsino interessa la Regione Umbria nell'area compresa tra Orvieto, Castel Giorgio e Bolsena, per una superficie di circa 130 km².

L'acquifero, è costituito da una sequenza di depositi piroclastici e colate laviche, con permeabilità differenziate in funzione della porosità e grado di fatturazione, sovrapposta ad un basamento sedimentario prevalentemente costituito dai terreni argillosi pliocenici impermeabili.

La potenza della sequenza dei depositi vulcanici risulta superiore anche ai 200- 300 m.

Le quote piezometriche sono situate intorno ai 500 m s.l.m. all'altezza di Castel Giorgio, e decrescono al di sotto dei 300 m s.l.m. in corrispondenza del bordo orientale della struttura. Le linee di drenaggio principali sono due, una verso la Valle del Paglia e l'altra verso il Lago di Bolsena.

La soggiacenza della superficie piezometrica va da un minimo di alcune decine di metri dal piano campagna fino a 100-150 metri.

I prelievi principali vengono effettuati dalle sorgenti di Sugano e Tione, le cui acque sono utilizzate a scopi idropotabili, mentre il prelievo da pozzi risulta minimo per tutti gli usi.

b.4) Acquiferi minori

Negli acquiferi minori vengono comprese tutte quelle aree ove sono presenti sistemi di circolazione idrica sotterranea che assumono importanza a carattere locale.

Tali sistemi acquiferi possono essere suddivisi in funzione della natura delle formazioni geologiche che li costituiscono e sono classificabili nelle seguenti categorie:

- Acquiferi dei depositi detritici e dei fondovalle alluvionali;
- Acquiferi dei depositi sabbiosi-conglomeratici plio-pleistocenici e dei travertini;
- Acquiferi delle formazioni torbiditiche.

2.3 Pressioni significative sui corpi idrici superficiali e sotterranei

Il rapporto ambientale è articolato in modo da offrire una lettura tematica dei principali contenuti del Piano di Tutela delle Acque. Il modello di interpretazione e descrizione degli effetti ambientali segue le indicazioni metodologiche del DPSIR ovvero dell'interpretazione integrata e funzionale delle correlazioni tra Determinanti, Pressioni da queste esercitate, Stato delle matrici ambientali determinati e successivi Impatti per completare l'analisi con la sintesi delle Risposte applicate e perseguite per l'ottimizzazione della gestione delle matrici ambientali e della prevenzione per la salute umana e gli ecosistemi.

Per la sezione delle Determinanti territoriali considerate si rinvia al PTA che comprende ampie sezioni descrittive di come le varie componenti territoriali siano state prese in considerazione specialmente per l'applicazione di calcoli e stime attraverso l'uso di opportuni coefficienti nella definizione degli indicatori ambientali di Piano.

In questa sede ci si limita a selezionare i principali indicatori che costituiscono l'ossatura per la valutazione ambientale strategica del Piano che per definizione e per sua natura è prevalentemente rivolta alla lettura ed analisi degli effetti attesi nel contesto territoriale con l'applicazione dello strumento di pianificazione analizzato.

Gli indicatori del rapporto ambientale sono presentati sotto forma di scheda sintetica che comprende alcune indicazioni di base che collegano i dati presentati con ambiti specifici del piano ed il risultato "numerico" (qualitativo e quantitativo) sotto forma di tabelle e figure. Le schede riportano inoltre un commento specifico redatto per ogni singolo indicatore selezionato ad interpretazione e lettura dei dati presentati.

2.3.1 Le pressioni quantitative sulla risorsa idrica

In particolare il preliminare di piano ha permesso di ricostruire il quadro dei prelievi attraverso le seguenti fasi:

- stima dei fabbisogni teorici potenziali per le principali categorie di uso;
- analisi dei prelievi autorizzati;
- analisi delle caratteristiche del sistema acquedottistico;
- analisi delle caratteristiche del sistema irriguo;
- analisi delle modalità di approvvigionamento per uso industriale, idroelettrico e usi minori;
- stima dei prelievi per sottobacino e corpo idrico sotterraneo.

L'analisi della fase conoscitiva del preliminare di Piano di tutela consente di selezionare un indicatore (Idr01) di pressione correlato all'"Uso della Risorsa Idrica".

Tema	Usi della risorsa idrica					P/II-S/II par 1.8
Indicatore	Prelievi idrici per sottobacino e per settore					Idr01
Classificazione	D	P	S	I	R	Altro
		X				
Fonte	ARPA Umbria					
Ultimo aggiornamento	2001 (calcolato in base ai dati censimenti Istat del 2000 e 2001).					
Periodicità di aggiornamento dell'indicatore	Mensile	Annuale	Biennale	Altro (spec.)		
				Da definire		
Unità di misura Soglie, valori di riferimento, obiettivi fissati dalla normativa	Milioni di metri cubi/anno					
	Non definiti					
Copertura spaziale	Regionale	Provinciale	Comunale	Altro (spec.)		
				Sottobacino		
Copertura temporale	Dal			Al		
				2001		
Rappresentazione e trend	Tabella		Figura		Trend	
	1.1				n.d..	
Stato	<p>Il totale dei prelievi idrici annui è stimato in poco più di 304 milioni di metri cubi di cui il 61,9% da acque sotterranee; la quota più elevata di prelievi è stimata a carico del settore irriguo (39,6%) seguito dal civile (38,0%). Nera e Topino-Marroggia risultano i due sottobacini con prelievi maggiori calcolati attorno a 70 Mm³/anno ciascuno.</p>					

Prelievi idrici per sottobacino

Tabella 1.1

Sottobacino	Superficie (km ²)	Prelievi (Mm ³ /anno)					
		Industriale	Irriguo	Civile	Altri usi	TOTALE	<i>di cui acque superficiali</i>
Alto Tevere	1437	6	28,3	9,8	1,3	45,4	25,3
Medio Tevere	903	2,5	17,3	6,8	1,1	27,7	12,3
Basso Tevere	522	0,8	2,4	1,8	0,3	5,3	1,7
Chiascio	727	4,6	6,5	20,3	1,2	32,6	3,3
Topino Marroggia	1234	7	22,9	38,1	1,1	69,1	14,1
Trasimeno	376	0,4	16,6	2,1	0,4	19,5	16,5
Nestore	726	4,8	12,1	2,4	0,9	20,2	9,8
Paglia	635	0,7	4,9	5,6	0,2	11,4	4,2
Nera	1509	34	8,1	27,7	0,5	70,3	28,2
Altri	390	0	1,4	1	0,5	2,9	1,2
Totale	8459	60,8	120,5	115,6	7,4	304,3	116,6

2.3.2 Le pressioni qualitative sulla risorsa idrica

L'analisi delle pressioni qualitative sulla risorsa idrica è stata articolata nelle seguenti fasi:

- stima dei carichi inquinanti potenzialmente generati per le principali categorie di uso;
- analisi delle caratteristiche del sistema fognario e depurativo, delle modalità di utilizzo dei reflui zootecnici, delle modalità di smaltimento dei reflui delle attività produttive;
- stima dei carichi sversati nei corpi idrici per tipologia di fonte puntuale e diffusa;
- stima dei carichi transitanti nei corpi idrici.

I carichi sono espressi in termini di BOD₅, azoto e fosforo.

Come per le pressioni quantitative anche per le determinanti che incidono sulle pressioni qualitative e per il dettaglio delle singole procedure di calcolo si rinvia al documento principale di Piano. In questa sede sono presentati i 3 indicatori ambientali selezionati per la descrizione dei principali aspetti qualitativi che comprendono in particolare i carichi inquinanti identificati.

Ai fini della valutazione del carico sversato da fonti puntuali è stato preso in considerazione sia il carico che affluisce nei corsi d'acqua attraverso il sistema fognario - depurativo, sia il carico legato alle attività produttive che scaricano direttamente in corpo idrico.

Il carico complessivo che potenzialmente grava sul sistema fognario - depurativo del territorio regionale è valutato come somma dei carichi inquinanti associati a ciascuna componente antropica: residenti, turisti e studenti, nonché abitanti equivalenti associati alle attività produttive che recapitano in fognatura.

Per la stima del carico sversato dal sistema fognario depurativo sono state distinte le seguenti voci:

- *Depuratori*: è il carico sversato dagli impianti di depurazione
- *Eccedenze*: è il carico convogliato ai depuratori ma in eccedenza rispetto alla loro attuale potenzialità di progetto degli impianti e pertanto non sottoposto a trattamenti di depurazione.
- *Reti non depurate*: è il carico sversato da reti fognarie prive di sistema di depurazione terminale.
- *Scaricatori di piena*: è il carico sversato dagli sfioratori di piena lungo le reti fognarie a seguito di precipitazioni.

La valutazione del carico legato alle *attività produttive che scaricano direttamente in corpo idrico* completa il quadro dei carichi sversati da fonti puntuali. Per la stima di questo carico sono state considerate sia le attività industriali che scaricano direttamente in corpo idrico, sia gli impianti di triticoltura; questi ultimi in considerazione del fatto che i loro scarichi sono direttamente immessi in corpo idrico superficiale, contrariamente a quanto accade per gli altri reflui zootecnici.

Per valutare il carico sversato da fonti diffuse sono state prese in considerazione le componenti agricoltura e zootecnia.

Nella condizione attuale si è supposto che il fabbisogno colturale sia soddisfatto principalmente con l'apporto di nutrienti di origine zootecnica e, ove necessario, con l'aggiunta di fertilizzanti chimici.

I carichi inquinanti di origine zootecnica applicati al campo sono stati calcolati a partire dai carichi potenzialmente generati attraverso opportuni coefficienti. Dal carico stimato come "applicato al campo", è stato valutato il carico "sversato", applicando dei coefficienti di rilascio in acque superficiali ottenuti da letteratura.

Tema	Carichi inquinanti	P/II-S/II par 2.6
-------------	---------------------------	--------------------------

Indicatore	Carichi sversati di BOD5 in corpo idrico superficiale per sottobacino	Idr02
-------------------	--	--------------

Classificazione	D	P	S	I	R	Altro
		X				

Fonte	ARPA Umbria			
Ultimo aggiornamento	2001 (calcolato in base ai dati censimenti Istat del 2000 e 2001)			
Periodicità di aggiornamento dell'indicatore	Mensile	Annuale	Biennale	Altro (spec.)
				Da definire

Unità di misura	Tonnellate/anno
Soglie, valori di riferimento, obiettivi fissati dalla normativa	

Copertura spaziale	Regionale	Provinciale	Comunale	Altro (spec.)
				Sottobacino
Copertura temporale	Dal		Al	
			2001	

Rappresentazione e trend	Tabella	Figura	Trend
	1.2		n.

Stato	<p>La stima del carico sversato in corpo idrico superficiale dall'insieme delle fonti diffuse e puntuali a livello regionale è pari a circa 12.200 tonnellate l'anno. Di queste oltre l'83% è generato da fonti puntuali ed il restante 17% è attribuito al settore zootecnico. I valori più elevati si registrano per i sottobacini del Topino Marroggia, del Nestore e dell'Alto Tevere.</p>
--------------	--

Carichi sversati di BOD5 in corpo idrico superficiale per sottobacino

Tabella 1.2

Nome sottobacino	Da Fonti Puntuali						Da Fonti Diffuse		Totale
	Depuratori	Eccedenze	Reti non depurate	Scaricatori di piena	Attività produttive in c.i.s.	Scarichi puntuali su suolo	Agricolo	Zootecnico	
	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	
Alto Tevere	172,9	0	277,6	597,3	539	28,6	0	232,3	1847,7
Medio Tevere	97	20,4	155,8	228,4	257,6	21,3	0	294	1074,5
Basso Tevere	59,8	52,4	74,8	94,2	23,4	10,4	0	131,4	446,4
Chiascio	121,1	243,6	100,1	359,2	145,7	15,6	0	203,1	1188,4
Topino - Marroggia	268,4	539	102	565,6	296,2	32,8	0	390,2	2194,2
Trasimeno	38,5	7,3	29,8	176,4	88,3	6,4	0	150,8	497,5
Nestore	189	75,5	466,2	522,2	739,9	21,7	0	136,2	2150,7
Paglia - Chiani	81,8	10,1	51,7	131,4	94	10,5	0	79	458,5
Nera	342,7	97,6	51,2	542	777,8	31,3	0	329,4	2172
Arno	3,6	4,3	0	10,3	7,5	1,8	0	41,9	69,4
TAMA	11,1	0	0	8	31,4	1,4	0	43	94,9
Totale	1.385,9	1.050,2	1.309,2	3.235,0	3.000,8	181,8	0,0	2.031,3	12.194,2

Tema	Carichi inquinanti	P/II-S/II par 2.6
-------------	---------------------------	--------------------------

Indicatore	Carichi sversati di Azoto in corpo idrico superficiale per sottobacino	Idr03
-------------------	---	--------------

Classificazione	D	P	S	I	R	Altro
		X				

Fonte	ARPA Umbria				
Ultimo aggiornamento	2001 (calcolato in base ai dati censimenti Istat del 2000 e 2001)				
Periodicità di aggiornamento dell'indicatore	Mensile	Annuale	Biennale	Altro (spec.)	
				Da definire	

Unità di misura	Tonnellate/anno
Soglie, valori di riferimento, obiettivi fissati dalla normativa	

Copertura spaziale	Regionale	Provinciale	Comunale	Altro (spec.)
				Sottobacino
Copertura temporale	Dal		Al	
			2001	

Rappresentazione e trend	Tabella	Figura	Trend
	1.3		n.

Stato	<p>L'azoto sversato in corpo idrico superficiale è stimato in poco più di 10.500 tonnellate annue. Di queste 8.472 t/anno (pari all'80,4%) sono prodotte da fonti diffuse (agricoltura e zootecnia) mentre tra le fonti puntuali prevale il settore della depurazione. I dati mostrano valori maggiori di carico nei sottobacini del Topino Marroggia, del Medio e dell'Alto Tevere.</p>
--------------	--

Carichi sversati di Azoto in corpo idrico superficiale per sottobacino

Tabella 1.3

Nome sottobacino	Da Fonti Puntuali						Da Fonti Diffuse		Totale
	Depuratori	Eccedenze	Reti non depurate	Scaricatori di piena	Attività produttive in c.i.s.	Scarichi puntuali su suolo	Agricolo	Zootecnico	
	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	
Alto Tevere	106,4	0	57	64,4	16,6	26,66	886,2	192,9	1350,2
Medio Tevere	73,5	4,2	32	24,6	5,1	19,84	1.121,9	265,9	1547,0
Basso Tevere	45,6	10,8	15,4	10,1	2	9,72	593,9	80,4	767,9
Chiascio	74,1	50,1	20,6	38,7	13,7	14,56	447,3	226,9	886,0
Topino - Marroggia	170,9	110,8	21	60,9	20,7	30,56	1.191,2	366,0	1972,1
Trasimeno	28,7	1,5	6,1	19	2,7	5,92	390,7	97,2	551,8
Nestore	116,1	15,5	95,8	56,3	15,4	20,20	638,2	174,7	1132,2
Paglia - Chiani	52,2	2,1	10,6	14,2	2	9,84	592,9	57,6	741,4
Nera	178,9	20,1	10,5	58,4	124,1	29,24	668,5	219,9	1309,6
Arno	4,1	0,9	0	1,1	0,2	1,70	110,2	24,7	142,9
TAMA	9,8	0	0	0,9	0,2	1,34	95,5	29,2	136,9
Totale	860,2	216,0	269,0	348,6	202,7	169,6	6.736,6	1.735,4	10538,1

Tema	Carichi inquinanti	P/II-S/II par 2.6
-------------	---------------------------	--------------------------

Indicatore	Carichi sversati di Fosforo in corpo idrico superficiale per sottobacino	Idr04
-------------------	---	--------------

Classificazione	D	P	S	I	R	Altro
		X				

Fonte	ARPA Umbria				
Ultimo aggiornamento	2001 (calcolato in base ai dati censimenti Istat del 2000 e 2001)				
Periodicità di aggiornamento dell'indicatore	Mensile	Annuale	Biennale	Altro (spec.)	
				Da definire	

Unità di misura	Tonnellate/anno
Soglie, valori di riferimento, obiettivi fissati dalla normativa	

Copertura spaziale	Regionale	Provinciale	Comunale	Altro (spec.)
				Sottobacino
Copertura temporale	Dal		Al	
			2001	

Rappresentazione e trend	Tabella	Figura	Trend
	1.4		n.

Stato	<p>Il carico sversato di fosforo è generato in misura leggermente superiore da fonti diffuse (54,4%) ed in particolare dal settore agricolo (43,9% del totale sversato). Topino-Marroggia, Alto Tevere e Nera sono i sottobacini che registrano i carichi maggiori</p>
--------------	--

Carichi sversati di Fosforo in corpo idrico superficiale per sottobacino

Tabella 1.4

Nome sottobacino	Da Fonti Puntuali						Da Fonti Diffuse		Totale
	Depuratori	Eccedenze	Reti non depurate	Scaricatori di piena	Attività produttive in c.i.s.	Scarichi puntuali su suolo	Agricolo	Zootecnico	
	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	
Alto Tevere	23,6	0	7,4	20,1	1,2	0,549	45,8	8,6	107,2
Medio Tevere	6,4	0,5	4,2	7,7	0,4	0,408	54,3	13,1	87,0
Basso Tevere	4,7	1,4	2	3,2	0,1	0,201	28,2	4,2	44,0
Chiascio	15,9	6,5	2,7	12,1	1	0,3	23,1	7,4	69,0
Topino - Marroggia	21,9	14,4	2,7	19	1,5	0,63	52,0	17,6	129,7
Trasimeno	2,1	0,2	0,8	5,9	0,2	0,123	16,0	5,2	30,5
Nestore	27,7	2	12,4	17,6	1,1	0,417	33,4	5,1	99,7
Paglia - Chiani	6,8	0,3	1,4	4,4	0,1	0,201	35,8	3,0	52,0
Nera	34,5	2,6	1,4	18,2	14,9	0,6	30,7	11,4	114,3
Arno	0,3	0,1	0	0,3	0	0,036	4,4	1,5	6,6
TAMA	0,9	0	0	0,3	0	0,027	4,6	1,5	7,3
Totale	144,7	28,0	35,0	108,8	20,5	3,5	328,3	78,5	747,3

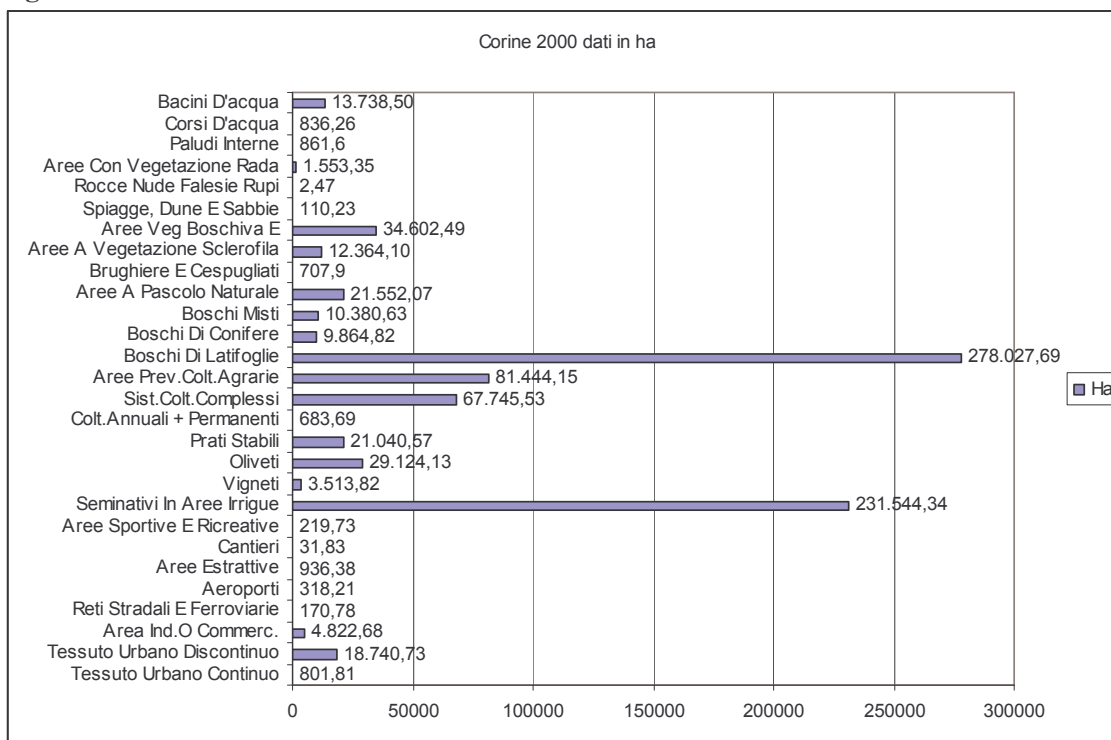
3 Criticità ambientali rilevanti per il piano: stato di qualità ambientale del contesto e della risorsa idrica

3.1 Matrici e questioni ambientali rilevanti del contesto

3.1.1 Suolo

La più recente rappresentazione dell'uso del suolo in Umbria è ricavabile dalla banca-dati associata al progetto CORINE Land Cover (2000) che definisce la ripartizione seguente in ettari:

Figura 1 - Classificazione del territorio umbro in base ai dati CORINE 2000



Fonte: Elaborazione ARPA Umbria – Dati Corine 2000

Dai dati risulta che oltre il 43,0% del territorio umbro era, al 2000, utilizzato in agricoltura mentre le aree urbanizzate interessavano in totale poco più di 24.300 ettari (pari al 2,9% del territorio regionale). Da segnalare una tendenza alla diminuzione nel tempo della SAU regionale che al 2005 fa risultare circa 30.000 ettari in meno rispetto al rilevamento del sistema Corine del 2000, riduzione dovuta in ampia parte alla contrazione delle aree destinate a seminativo solo parzialmente bilanciata dalla crescita dei prati permanenti e dei pascoli. Il rilevamento delle aree agricole assume

particolare importanza per le pressioni che il settore genera in termini di emissioni sul terreno con conseguenti fenomeni di inquinamento diffuso di origine agricola e zootecnica oltre alla dispersione di prodotti nell'ambiente quali erbicidi e pesticidi.

La questione ambientale legata alla **contaminazione del suolo**¹ è fortemente collegata sia a fenomeni di inquinamento puntuale di rilevanza minore per il piano, sia a forme di inquinamento diffuso alla deposizione atmosferica, ad alcune pratiche agricole e alla gestione di dei rifiuti e trattamento delle acque reflue.

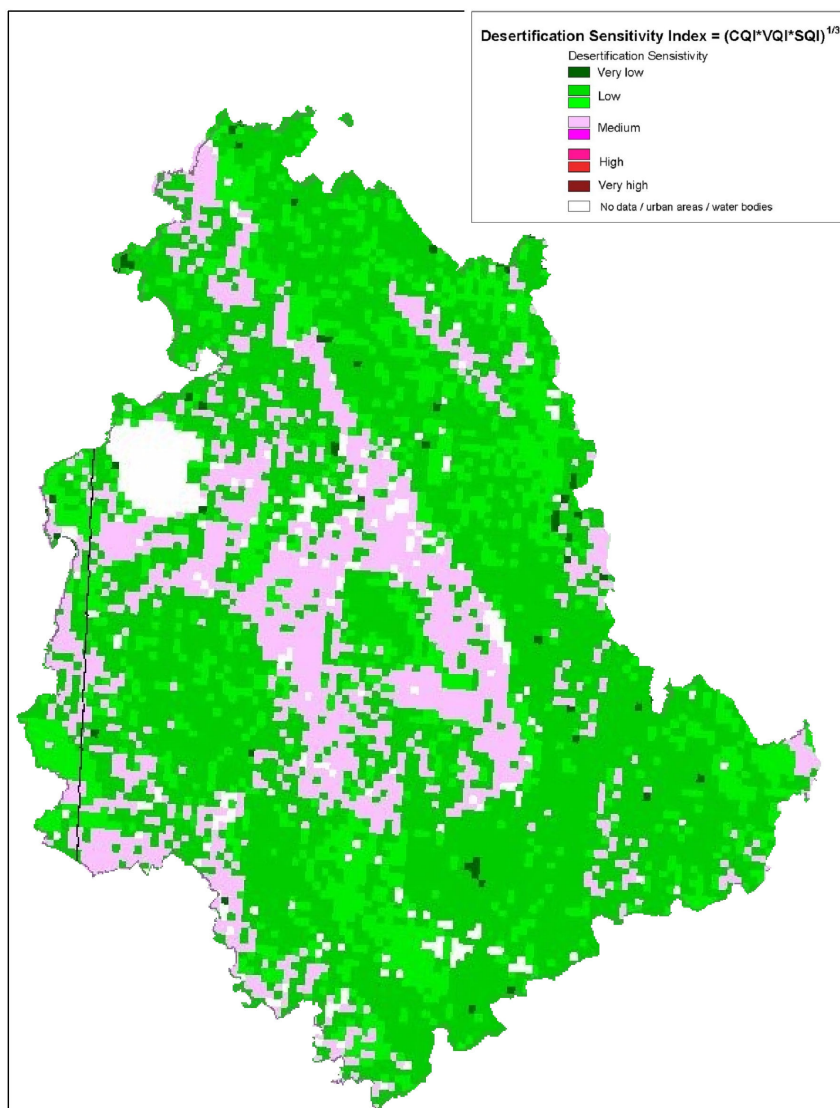
Particolare attenzione è rivolta nel caso in questione al settore agricolo ed al trattamento delle acque reflue; nel primo caso si assiste a perdita di fertilità del suolo, eutrofizzazione e diminuzione di biodiversità di foreste e pascoli. Processi di accumulo nel suolo di determinati elementi come ad esempio l'azoto si riflettono inoltre anche sulla contaminazione delle acque sotterranee, elemento questo di straordinaria importanza anche per l'Umbria. Incidenza sulla contaminazione del suolo è riconosciuta anche per l'uso di erbicidi e pesticidi per i quali nel suolo si verificano fenomeni di accumulo.

I fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue, rappresentano un altro elemento di pressione per il possibile livello di contaminazione da metalli pesanti e i composti organici scarsamente biodegradabili, con potenziale persistenza nel suolo; i fanghi contengono materia organica e sostanze nutritive utili per il suolo quali azoto, fosforo e potassio ed un loro uso agronomico appropriato potrebbe contribuire ad un miglioramento della fertilità dei suoli stessi.

I temi della **desertificazione e dell'erosione** sono trattati in forma diretta nella matrice idrosfera del paragrafo 2.2 in quanto strettamente collegate agli obiettivi ambientali del piano. Il dato disponibile a livello attuale è quello prodotto dall'APAT nel proprio Annuario dei dati Ambientali risalente al 2004 ed utilizzato nel PTA. Dal grafico che sintetizza l'indice di sensibilità alla desertificazione per l'Umbria si nota che in generale la regione è interessata da situazioni di bassa sensibilità che cresce ad un livello "medio" in prevalenza nella parte centrale della regione con direttrice nord-sud.

¹ Sintesi estratta dalla Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale e al Comitato delle Regioni - Verso una strategia tematica per la protezione del suolo 2002

Figura 2 – Indice di sensitività alla desertificazione in Umbria



Il rivestimento del suolo per usi prevalentemente civili porta a condizioni di **impermeabilizzazione** che riducono l'assorbimento di acqua piovana per l'infiltrazione e il filtraggio. Inoltre, le superfici impermeabilizzate possono avere un impatto rilevante sul suolo circostante, modificando le modalità di deflusso dell'acqua e incrementando la frammentazione degli habitat.

L'impermeabilizzazione del suolo è pressoché irreversibile. La diminuzione della disponibilità del suolo appare come un elemento inevitabile, ma, al tempo stesso compromette lo sviluppo sostenibile.

3.1.2 Biodiversità

Il tema della biodiversità a livello locale riconduce a tre tematismi prioritari: la minaccia esercitata verso habitat e specie animali e vegetali, la frammentazione del territorio e l'eutrofizzazione.

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

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

In Umbria sono presenti 6 **parchi** regionali (Parco di Colfiorito, Parco del Monte Subasio, Parco del Lago Trasimeno, Parco del Fiume Nera, Parco del Monte Cucco, Parco del Fiume Tevere), un parco Nazionale (Monti Sibillini) e un parco denominato S.T.I.N.A. (Sistema Territoriale di Interesse Naturalistico Ambientale Monte Peglia e Selva di Meana). I parchi rappresentano circa il 7,0% del territorio regionale con un totale di circa 63.400 ettari.

Tabella 3 - Aree protette in Umbria al 2003

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

Fonte: Annuario APAT 2006

La direttiva Habitat, emanata dalla Comunità Europea nel 1992 dopo la sottoscrizione a RIO de Janeiro della Convenzione sulla biodiversità, e recepita in Italia tramite il DPR 357 dell'8 settembre 1997 dal titolo "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla **conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche**", ha previsto la designazione di specifiche aree con lo scopo principale di mantenere la biodiversità favorendo uno sviluppo integrato e sostenibile delle risorse naturali e delle attività economiche, sociali e culturali delle popolazioni che vi vivono .

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

Da sottolineare che la tutela di queste aree in seguito alla direttiva Habitat passa anche attraverso la procedura di Valutazione di incidenza obbligatoria per piani e progetti che incidono sui siti comunitari. Allo stesso tempo i Piani di Gestione rappresentano una misura non obbligatoria

ulteriormente destinata alla tutela e conservazione della biodiversità nei siti Natura 2000. La redazione del Piano di gestione è in fase di completamento per tutti i 106 siti regionali umbri con i quali si intenderà approfondire le conoscenze sulle aree interessate e definire metodologie omogenee di monitoraggio biologico. Al momento della formulazione del presente il contenuto dei Piani di gestione non risulta comunque disponibile.

In termini di superfici designate, l'Umbria ha definito il 18,6% del proprio territorio come Zone di Protezione Speciale (ZPS, 5,6%) e come Siti di Interesse Comunitario (SIC adottati o proposti, 13,0%).

Tabella 4 - Numero, superficie e percentuale di ZPS rispetto alla superficie totale – Anno 2007

	Superficie (ha)	ZPS (numero)	ZPS (ha)	% ZPS rispetto alla superficie totale
Umbria	845.578,37	7	47.093	5,57%
Centro Italia	5.837.932	139	763.705	13,08%
Italia	30.133.601	589	4.379.777	14,53%

Fonte: APAT - Annuario dei dati ambientali 2007

Tabella 5 - Numero, superficie e percentuale di SIC e pSIC rispetto alla superficie totale – Anno 2007

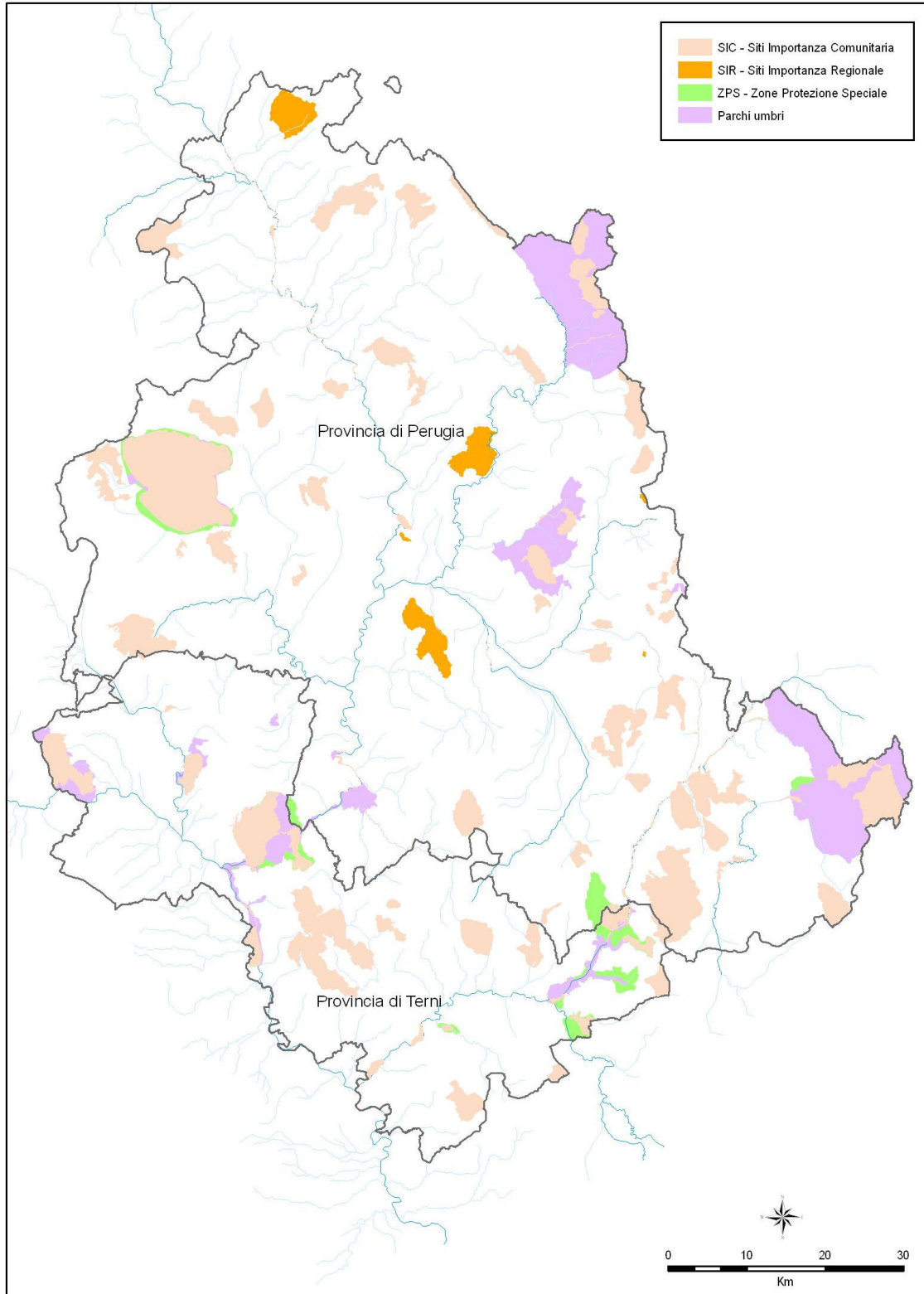
	Superficie (ha)	SIC/pSIC (numero)	SIC/pSIC (ha)	% SIC/pSIC rispetto alla superficie totale
Umbria	845.578,37	98	109.667	12,97%
Centro Italia	5.837.932	483	642.175	11,00%
Italia	30.133.601	2.283	4.507.325	14,96%

Fonte: APAT - Annuario dei dati ambientali 2007

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

La figura 3 seguente sintetizza il quadro della situazione regionale e la localizzazione geografica dei siti individuati.

Figura 3 – ZPS, SIC, SIR e Parchi in Umbria



La pubblicazione “Siti Natura 2000 in Umbria” pubblicata nel 2004 riporta che le ricerche floristiche in Umbria hanno identificato tra 2.400 e 2.500 entità diffuse nel territorio regionale di cui 423 più strettamente qualificate per la **flora umbra**. Tra queste sono indicate 42 specie endemiche e 109 specie considerate “rare, minacciate di estinzione o di particolare valore fitogeografico a livello nazionale o regionale”.

Tabella 6 - Specie endemiche umbre

<i>Achillea barrelieri</i> Ten Sch.Bip.	<i>Edraianthus graminoidifolius</i> (L.) A. DC.	<i>Ranunculus pollinensis</i> (N.Terracc.) Chiov.
<i>Ajuga tenorii</i> C. Presl	<i>Erodium alpinum</i> L'Hér.	<i>Rhinantus personatus</i> (Behrend.) Beg.
<i>Arisarum proboscideum</i> (L.) Savi	<i>Erysimum pseudorhaeticum</i> Polatschek	<i>Salix apennina</i> A.K. Skvortsov
<i>Campanula apennina</i> Podlech	<i>Festuca Centro apenninica</i> (Markgr.-Dann.)	<i>Santolina etrusca</i> (Lacaita) Marchi et D'Amato
<i>Campanula tanfanii</i> Podlech	<i>Fritillaria tenella</i> M. Bieb subsp. <i>orsiniana</i> (Parl.) .arcang-	<i>Saxifraga callosa</i> Sm.
<i>Cardamine monteluccii</i> Brilli-Catt. et Gubellini	<i>Gentianella columnae</i> (Ten.) Holub	<i>Saxifraga panniculata</i> Mill.
<i>Centaurea ambigua</i> Guss.subsp. <i>ambigua</i>	<i>Helleborus bocconeii</i> (Ten.)	<i>Saxifraga porophylla</i> Bertol.
<i>Centaurea rupestris</i> L. subsp. <i>ceratophylla</i> (Ten.) Pignatti	<i>Laserpitium garganicum</i> (Ten.) Bertol.	<i>Senecio brachychaetus</i> DC.
<i>Cerastium tomentosum</i> L.	<i>Linaria purpurea</i> (L.) Mill.	<i>Solenanthes apenninus</i> (L.)
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L. subsp. <i>magellense</i> (Ten.) Pignatti	<i>Onobrychis alba</i> (Waldst et Kit.) Desv. Supsp. <i>alba</i>	<i>Teucrium siculum</i> (Raf.) Guss.
<i>Cirsium Tenoreanum</i> Petr.	<i>Pedicularis elegans</i> Ten.	<i>Thlaspi stylosum</i> (Ten.) Mutel
<i>Crepis lucera</i> Ten.	<i>Polygala flavescens</i> DC.	<i>Trisetum villosum</i> (Bertol.) Schult.
<i>Cynoglossum magellense</i> Ten.	<i>Pulmonaria vallarsae</i> A. Kern	<i>Viola eugeniae</i> Parl. Subsp. <i>eugeniae</i>
<i>Digitalis micrantha</i> (L.) Roth		

Tabella 7 - Specie rare, minacciate di estinzione o di particolare valore fitogeografico a livello nazionale o regionale

<i>Achillea ageratum</i> L.	<i>Elatine alsinastrum</i> L.	<i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Poir.) T. Durant et Schinz	<i>Epipactis palustris</i> (Mill.) Crantz	<i>Plantago maritima</i> L. subsp. <i>maritima</i>
<i>Anagallis minima</i> (L.) Krause	<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	<i>Poa chaixii</i> Vill.
<i>Anthericum ramosum</i> L.	<i>Frangula alnus</i> Mill.	<i>Primula auricula</i> L. subsp. <i>balbisii</i> (Lehm.) Nyman
<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.	<i>Fumana thymifolia</i> (L.) Spach	<i>Pseudolysimachion barrelieri</i> (Schott ex Roem. et Schult) Holub subsp. <i>barrelieri</i>
<i>Astragalus vesicarius</i> L. subsp. <i>vesicarius</i>	<i>Gagea pratensis</i> (Pers.) Dumort.	<i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill.
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	<i>Genista germanica</i> L.	<i>Quercus crenata</i> Lam.
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	<i>Genista pilosa</i> L.	<i>Quercus delechampii</i> Ten.
<i>Bulbocodium versicolor</i> (Ker Gawl.) Spreng.	<i>Genista radiata</i> (L.) Scop.	<i>Quercus frainetto</i> Ten.
<i>Butomus umbrellatus</i> L.	<i>Gentiana cruciata</i> L.	<i>Quercus robur</i> L. subsp. <i>robur</i>
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	<i>Gentiana dinarica</i> G. Beck.	<i>Radiola linoides</i> Roth
<i>Caltha palustris</i> L.	<i>Gentiana lutea</i> L.	<i>Ranunculus acris</i> L.
<i>Cardamine granulosa</i> (All.) Arcang.	<i>Gnaphalium luteo-album</i> L.	<i>Ranunculus illyricus</i> L.
<i>Cardamine pratensis</i> L.	<i>Himantoglossum adriaticum</i> H. Baumann	<i>Ranunculus lingua</i> L.
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	<i>Hippuris vulgaris</i> L.	<i>Ranunculus paludosus</i> Poir.
<i>Carex buxbaumii</i> Wahlenb.	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	<i>Salix cinerea</i> L.
<i>Carex davalliana</i> Sm.	<i>Hypericum humifusum</i> L.	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.
<i>Carex disticha</i> Huds.	<i>Iris pseudacorus</i> L.	<i>Scorpiurus vermiculatus</i> L.
<i>Carex leporina</i> L.	<i>Isoetes histrix</i> Bory	<i>Sideritis syriaca</i> L.
<i>Carex panicea</i> L.	<i>Lathyrus pannonicus</i> (Jacq.) Garcke subsp. <i>varius</i> (Hill) P.W. Ball	<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid.
<i>Carex remota</i> L.	<i>Laurus nobilis</i> L.	<i>Stellaria graminea</i> L.
<i>Carex stellulata</i> Gooden.	<i>Lemna gibba</i> L.	<i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst. et Kit.
<i>Carex vesicaria</i> L.	<i>Lemna trisulca</i> L.	<i>Thlaspi brachypetalum</i> Jord.
<i>Carpinus orientalis</i> Mill.	<i>Leopoldia tenuiflora</i> (Tausch) Heldr.	<i>Tolpis virgata</i> (Desf.) Bertol.
<i>Chamaecytisus spinescens</i> (C. Presl) Rothm.	<i>Linum nodiflorum</i> L.	<i>Trifolium suffocatum</i> L.
<i>Cicendia filiformis</i> (L.) Delarbre	<i>Lonicera alpigena</i> L.	<i>Triglochin palustre</i> L.
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	<i>Malus florentina</i> (Zuccagni) C.K. Schneid.	<i>Tuberaria lignosa</i> (Sweet) Samp.
<i>Coronilla valentina</i> L. subsp. <i>valentina</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	<i>Ulex europaeus</i> L.
<i>Crypsis alopecuroides</i> (Piller et Mitterp.) Schrad.	<i>Monotropa hypopitys</i> L.	<i>Montia fontana</i> L. subsp. <i>chondrosperma</i> (Fenzl) Walters
<i>Crypsis schoenoides</i> (L.) Lam.	<i>Montia fontana</i> L. subsp. <i>chondrosperma</i> (Fenzl) Walters	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.
<i>Cytinus ruber</i> (Fourr.) Kom.	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	<i>Utricularia minor</i> L.
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soò subsp. <i>incarnata</i>	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	<i>Utricularia vulgaris</i> L.
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.	<i>Nuphar luteum</i> (L.) Sibith. et Sm.	<i>Vaccinium myrtilus</i> L.
<i>Delphinium fissum</i> Waldst. Et Kit.	<i>Nymphaea alba</i> L.	<i>Verbascum phoeniceum</i> L.
<i>Dictamnus albus</i> L.	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	<i>Viburnum opulus</i> L.
<i>Dracunculus vulgaris</i> Schott	<i>Orchis laxiflora</i> Lam.	<i>Zannichellia palustris</i> L.
<i>Ephedra nebrodensis</i> Tineo	<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	

I siti natura 2000 regionali presentano una diversità elevata in termini di numero di specie relative alle **classi zoologiche** e la pubblicazione del 2004 elenca un set di specie significativo per ciascuna classe. I mammiferi sono ulteriormente suddivisi per Valenza Teriofaunistica Ponderata crescente; infine tra le specie dell'ittiofauna regionale sono riportate in neretto e in corsivo quelle endemiche per l'Italia.

Tabella 8 - Specie animali caratterizzanti i "Siti Natura 2000" dell'Umbria

MAMMIFERI - Specie ad elevata Valenza Teriofaunistica Ponderata (VTP)	UCCELLI - Specie caratterizzanti l'avifauna regionale umbra	PESCI - Specie indigene dell'ittiofauna italiana (in neretto le endemiche)
VTP: 1,5	Tarabuso	Rondone maggiore
Capriolo	Tarabusino	Martin pescatore
Mustiolo	Nitticora	Gruccione
Puzzola	Sgarza ciuffetto	Picchio rosso minore
Toporagno d'acqua	Garzetta	Picchio rosso maggiore
Istrice	Airone rosso	Calandrella
Scoiattolo	Alzavola	Topino
VTP: 2,5	Marzaiola	Rondine montana
Arvicola del Savi	Pecchiaiolo	Calandro
Cervo	Nibbio bruno	Spioncello
Gatto selvatico	Nibbio reale	Merlo acquaiolo
Lepre bruna	Biancone	Sordone
Lince eurasiatica	Albanella reale	Codirosso
Lupo	Albanella minore	Stiaccino
Moscardino	Astore	Codirossone
Talpa romana	Sparviero	Passero solitario
Quercino	Aquila reale	Tordo bottaccio
Toporagno appenninico	Lodolaio	Forapaglie castagnolo
Chiroterri	Lanario	Cannaiola verdognola
VTP: 3,0	Pellegrino	Magnanina
Martora	Coturnice	Lui verde
Topolino delle risaie	Starna	Basettino
Lepre italica	Quaglia	Picchio muraiolo
VTP: 4,0	Fagiano	Averla cenerina
Lontra	Porciglione	Gracchio alpino
Orso bruno	Schiribilla	Gracchio corallino
	Cavaliere d'Italia	Passera lagia
	Colomabaccio	Fringuello alpino
	Corriere piccolo	Crociere
	Beccaccia	Ciuffolotto
	Piro piro piccolo	Frosone
	Assiolo	Zigolo muciatto
	Gufo reale	Ortolano
	Gufo comune	
		Lampreda di ruscello
		Anguilla
		Rovella
		Triotto
		Cavedano comune
		Cavedano etrusco
		Vairone
		Tinca
		Scardola
		Alborella
		Savetta
		Lasca
		Barbo
		Cobite
		Luccio
		Trota fario
		Spinarello
		Scazzone
		Persico reale
		Ghiozzetto di laguna
		Ghiozzo di ruscello

Elenco dei siti sic e loro localizzazione per sottobacino

CODICE	DENOMINAZIONE	SOTTOBACINO
IT5210001	BOSCHI DI MONTI DI SODOLUNGO - ROSSO	Alto Tevere
IT5210001	BOSCHI DI MONTI DI SODOLUNGO - ROSSO	Alto Tevere
IT5210003	FIUME TEVERE TRA S. GIUSTINO - PIERANTONIO	Alto Tevere
IT5210003	FIUME TEVERE TRA S. GIUSTINO - PIERANTONIO	Alto Tevere
IT5210004	BOSCHI DI PIETRALUNGA	Alto Tevere
IT5210006	BOSCHI DI MORRA - MARZANA	Alto Tevere
IT5210006	BOSCHI DI MORRA - MARZANA	Alto Tevere
IT5210012	BOSCHI DI MONTELOVESCO - MONTE DELLE PORTOLE	Alto Tevere
IT5210015	VALLE DEL TORRENTE NESE	Alto Tevere
IT5210016	BOSCHI DI CASTEL RIGONE	Alto Tevere
IT5210017	BOSCHI DI PISCHIELLO - TORRE CIVITELLA	Alto Tevere
IT5210025	ANSA DEGLI ORNARI	Alto Tevere
IT5220008	MONTI AMERINI	Basso Tevere
IT5220009	FORESTA FOSSILE DI DUNAROBBA	Basso Tevere
IT5220011	LAGO DI ALVIANO	Basso Tevere
IT5220012	BOSCHI DI FARNETA	Basso Tevere
IT5220023	MONTI S. PANCRAZIO - ORIOLO	Basso Tevere
IT5210007	VALLE DELLE PRIGIONI	Chiascio
IT5210009	MONTE CUCCO	Chiascio
IT5210010	LE GORGHE	Chiascio
IT5210011	TORRENTE VETORNO	Chiascio
IT5210013	BOSCHI DEL BACINO DI GUBBIO	Chiascio
IT5210014	MONTI MAGGIO - MONTE NERO	Chiascio
IT5210022	FIUME TESCIO	Chiascio
IT5210023	COLLI SELVALONGA - IL MONTE	Chiascio
IT5210027	MONTE SUBASIO	Chiascio
IT5210054	FIUME TEVERE TRA MONTE MOLINO E PONTECUTI	Medio Tevere
IT5210060	MONTE IL CERCHIO	Medio Tevere
IT5210061	TORRENTE NAIA	Medio Tevere
IT5220004	BOSCHI DI PRODO - CORBARA	Medio Tevere
IT5220005	LAGO DI CORBARA	Medio Tevere
IT5220006	GOLA DEL FORELLO	Medio Tevere
IT5220007	VALLE PASQUARELLA	Medio Tevere
IT5220013	MONTE TORRE MAGGIORE	Medio Tevere
IT5210044	BOSCHI DI TERNE - PUPAGGI	Nera
IT5210045	FIUME VIGI	Nera
IT5210046	VALNERINA	Nera
IT5210048	VALLE DI CAMPIANO	Nera
IT5210049	TORRENTE ARGENTINA	Nera
IT5210051	MONTE PATINO - VAL CANATRA	Nera
IT5210052	PIANI DI CASTELLUCCIO DI NORCIA	Nera
IT5210055	GOLA DEL CORNO - STRETTA DI BISELLI	Nera
IT5210056	MONTI LO STIGLIO - PAGLIARO	Nera
IT5210057	FOSSO DI CAMPOSOLO	Nera
IT5210058	MONTI GALLORO - DELL'IMMAGINE	Nera
IT5210059	MARCITE DI NORCIA	Nera
IT5210062	MONTE MAGGIO	Nera
IT5210063	MONTI COSCERNO - CIVITELLA - ASPRA	Nera

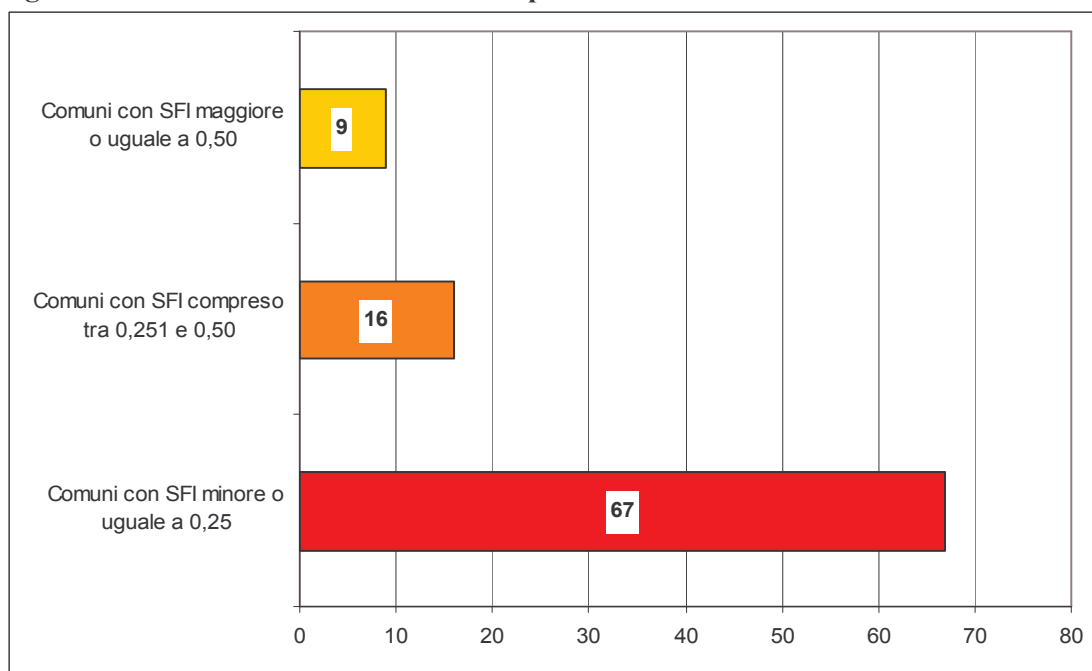
CODICE	DENOMINAZIONE	SOTTOBACINO
IT5210065	ROCCAPORENA - MONTE DELLA SASSA	Nera
IT5210066	MEDIA VAL CASANA	Nera
IT5210067	MONTI PIZZUTO - ALVAGNANO	Nera
IT5210067	MONTI PIZZUTO - ALVAGNANO	Nera
IT5210068	LAGHETTO E PIANI DI GAVELLI	Nera
IT5210069	BOSCHI DI MONTEBIBICO	Nera
IT5220010	MONTE SOLENNE	Nera
IT5220012	BOSCHI DI FARNETA	Nera
IT5220013	MONTE TORRE MAGGIORE	Nera
IT5220014	VALLE DELLA SERRA	Nera
IT5220015	FOSSO SALTO DEL CIECO	Nera
IT5220016	MONTE LA PELOSA - COLLEFERGIARA	Nera
IT5220016	MONTE LA PELOSA - COLLEFERGIARA	Nera
IT5220017	CASCATA DELLE MARMORE	Nera
IT5220017	CASCATA DELLE MARMORE	Nera
IT5220017	CASCATA DELLE MARMORE	Nera
IT5220018	LAGO DI PIEDILUCO - MONTE CAPERNO	Nera
IT5220019	LAGO DELL'AIA	Nera
IT5220020	GOLE DI NARNI - STIFONE	Nera
IT5220021	PIANI DI RUSCHIO	Nera
IT5220021	PIANI DI RUSCHIO	Nera
IT5220022	LAGO DI S. LIBERATO	Nera
IT5220023	MONTI S. PANCRAZIO - ORIOLO	Nera
IT5210016	BOSCHI DI CASTEL RIGONE	Nestore
IT5210017	BOSCHI DI PISCHIELLO - TORRE CIVITELLA	Nestore
IT5210021	MONTE MALBE	Nestore
IT5210026	MONTI MARZOLANA - MONTALI	Nestore
IT5210029	BOSCHI E BRUGHIERE DI C. FARNETO - P. FIORELLO	Nestore
IT5210033	BOSCHI SERENI - TORRICELLA	Nestore
IT5210040	BOSCHI DELL'ALTA VALLE DEL NESTORE	Nestore
IT5210040	BOSCHI DELL'ALTA VALLE DEL NESTORE	Paglia-Chiani
IT5220001	BAGNO MINERALE	Paglia-Chiani
IT5220002	SELVA DI MEANA	Paglia-Chiani
IT5220002	SELVA DI MEANA	Paglia-Chiani
IT5220003	BOSCO DELL'ELMO	Paglia-Chiani
IT5210002	SERRE DI BURANO	Tama
IT5210004	BOSCHI DI PIETRALUNGA	Tama
IT5210005	GOLA DEL CORNO DI CATRIA	Tama
IT5210007	VALLE DELLE PRIGIONI	Tama
IT5210008	VALLE DEL RIO FREDDO	Tama
IT5210009	MONTE CUCCO	Tama
IT5210014	MONTI MAGGIO - MONTE NERO	Tama
IT5210019	FOSSO DELLA VALLACCIA - MONTE PORMAIORE	Tama
IT5210037	SELVA DI CUPIGLIOLO	Tama
IT5210014	MONTI MAGGIO - MONTE NERO	Topino-Marroggia
IT5210019	FOSSO DELLA VALLACCIA - MONTE PORMAIORE	Topino-Marroggia
IT5210023	COLLI SELVALONGA - IL MONTE	Topino-Marroggia
IT5210024	FIUME TOPINO	Topino-Marroggia
IT5210027	MONTE SUBASIO	Topino-Marroggia
IT5210030	FOSSO DELL' EREMO DELLE CARCERI	Topino-Marroggia
IT5210031	COL FALCONE	Topino-Marroggia
IT5210032	PIANI DI ANNIFO - ARVELLO	Topino-Marroggia

CODICE	DENOMINAZIONE	SOTTOBACINO
IT5210034	PALUDE DI COLFIORITO	Topino-Marroggia
IT5210035	POGGIO CASELLE - FOSSO RENARO	Topino-Marroggia
IT5210036	PIANO DI RICCIANO	Topino-Marroggia
IT5210037	SELVA DI CUPIGLILOLO	Topino-Marroggia
IT5210038	SASSO DI PALE	Topino-Marroggia
IT5210039	FIUME TIMIA	Topino-Marroggia
IT5210041	FIUME MENOTRE	Topino-Marroggia
IT5210042	LECCETA DI SASSOVIVO	Topino-Marroggia
IT5210043	SORGIVA DELL'AIISO	Topino-Marroggia
IT5210044	BOSCHI DI TERNE - PUPAGGI	Topino-Marroggia
IT5210047	MONTI SERANO - BRUNETTE	Topino-Marroggia
IT5210047	MONTI SERANO - BRUNETTE	Topino-Marroggia
IT5210050	VALLE DI PETTINO	Topino-Marroggia
IT5210053	FIUME E FONTI DEL CLITUNNO	Topino-Marroggia
IT5210057	FOSSO DI CAMPOSOLO	Topino-Marroggia
IT5210060	MONTE IL CERCHIO	Topino-Marroggia
IT5210064	MONTELUCCO DI SPOLETO	Topino-Marroggia
IT5210069	BOSCHI DI MONTEBIBICO	Topino-Marroggia
IT5210017	BOSCHI DI PISCHIELLO - TORRE CIVITELLA	Trasimeno
IT5210018	LAGO TRASIMENO	Trasimeno
IT5210020	BOSCHI DI FERRETTO - BAGNOLO	Trasimeno
IT5210026	MONTI MARZOLANA - MONTALI	Trasimeno
IT5210028	BOSCHI E BRUGHIERE DI PANICAROLA	Trasimeno
IT5210040	BOSCHI DELL'ALTA VALLE DEL NESTORE	Trasimeno

La Rete Ecologica della Regione Umbria (RERU) è stata istituita nel 2005 con l'obiettivo di analizzare e proporre alternative sostenibili alle condizioni precarie degli ecosistemi e delle specie in un paesaggio fortemente sottoposto allo sfruttamento antropico. In primo luogo il progetto RERU si propone di "evitare la frammentazione degli habitat conseguente ai fenomeni di antropizzazione e ... di connettere la politica specifica delle aree protette a quella più globale della conservazione della natura".

La rete ecologica umbra è costituita da una rete di ecosistemi di importanza locale che comprendono zone umide, aree boscate, prati, pascoli, parchi di ville, corsi di acqua naturali e artificiali, siepi, filari e viali alberati che connettono aree naturali di maggiore estensione, serbatoi di biodiversità. In particolare il progetto umbro ha individuato le connessioni vegetazionali definiti "corridoi" che favoriscono la biopermeabilità collegando tra loro aree naturali protette e siti Natura 2000. In questa lettura del territorio, la rete tra l'altro ha inserito nei criteri l'indice frammentazione SFI che intende documentare il grado di rottura degli elementi naturali, ecologici e paesaggistici regionali in funzione della presenza degli insediamenti urbani (indice UFI) e delle infrastrutture di mobilità (IFI). In base ai dati del 2006 alcune aree ombre presentano situazioni tendenzialmente stabili (come ad esempio la dorsale appenninica, i Colli Amerini ed i Monti Martani), mentre rischi di aumento di frammentazione territoriale e dei sistemi ecologici locali sono più marcati nelle aree di pianura e lungo i principali assi viari regionali, dove maggiore risulta la pressione antropica e l'infrastrutturazione del territorio.

Figura 4 - Suddivisione dei comuni umbri per classi di SFI



Elaborazione ARPA Umbria

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

Nei 16 comuni del secondo gruppo con la sola eccezione del comune di Torgiano non si registrano alti valori dell'indice di urbanizzazione che risulta comunque in leggera crescita rispetto alla classe precedente, così come maggiore è in media il dato relativo all'infrastrutturazione per la mobilità. Nel terzo ed ultimo gruppo infine entrambi gli indici incidono sulla classificazione finale dello SFI e raggiungono i valori massimi nei comuni di Terni, Bastia e Deruta.

3.1.3 Emissioni

I dati sulle emissioni in atmosfera sono ricavati dall'Inventario delle emissioni della Regione dell'Umbria che comprende informazioni relative al 1999 ed al 2004 ed elaborati da ARPA. Aggiornamenti successivi dell'inventario sono in via di programmazione e potranno fornire un riferimento utile per la valutazione degli impatti della pianificazione regionale nel territorio umbro. Le informazioni riguardano le emissioni di gas serra e dei principali inquinanti tra cui, ai fini delle analisi del contesto per il PTA, sono stati selezionati **CO₂**, **CH₄**, **N₂O** e **l'NH₃** più strettamente correlati agli effetti del piano. A fronte di un generale miglioramento sul piano delle emissioni in atmosfera i primi tre inquinanti fanno registrare un incremento tra i due periodi; per quanto riguarda la CO₂, tale aumento, dovuto in larga parte al macrosettore della combustione per la produzione di energie, deriva dall'entrata in funzione di una centrale termoelettrica a ciclo combinato alimentata con gas naturale. La variazione di CH₄ è stata determinata in prevalenza da un aumento delle emissioni dovute alle discariche senza il recupero di biogas presenti in regione, aumento che supera la contemporanea diminuzione delle emissioni dovute agli allevamenti. Infine, per N₂O l'aumento è dipeso principalmente dall'incremento avvenuto nei processi produttivi dell'industria chimica.

Tabella 9 - Emissioni in atmosfera 1999-2004

		CO₂ (t/a)	CH₄ (t/a)	N₂O (t/a)	NH₃ (t/a)
01 Combustione nell'industria dell'energia e trasformaz.fonti energetiche	1999	966.899,19	7,51	20,59	0,46
	2004	1.910.849,70	124,83	51,65	0,2
	Variatz. %	97,6	1.562	150,8	-57,6
02 Impianti di combustione non industriali	1999	916.636,69	1.112,49	56,56	27,35
	2004	917.796,62	708,02	55,33	17,05
	Variatz. %	0,1	53,6	-2,2	-37,6
03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione	1999	4.762.555,87	128,99	79,99	0,37
	2004	4.914.812,28	188,53	81,87	1,51
	Variatz. %	3,2	46,2	-2,4	308,1
04 Processi senza combustione	1999	2.182.971,98	20,44	79,17	75,61
	2004	2.104.374,17	22,57	275,05	98,02
	Variatz. %	-3,6	10,4	247,4	29,6
05 Altro trasporto interno e immag. di comb. liquidi	1999	-	5.052,04	-	-
	2004	-	6.363,21	-	-
	Variatz. %		26		
06 Uso di solventi	1999	-	-	-	8,6
	2004	-	-	-	5,35
	Variatz. %				-37,8
07 Trasporti	1999	1.811.050,41	436,06	167,9	197,87
	2004	1.859.678,59	219,56	220,76	235,53
	Variatz. %	2,7	-49,6	31,5	19
08 Altre sorgenti mobili e macchine	1999	229.211,70	13,35	91,48	0,49
	2004	194.715,24	11,04	77,21	0,41
	Variatz. %	-15,1	-17,3	-15,6	-15,6
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	1999	78.735,71	13.273,70	1,78	122,07
	2004	82.832,66	18.026,69	1,56	170,26
	Variatz. %	5,2	35,8	-12,4	39,5
10 Agricoltura	1999	-	13.611,80	1.257,03	7.662,64
	2004	-	11.380,31	1.188,48	6.623,72
	Variatz. %		-16,4	-5,5	-13,6
11 Altre sorgenti/assorbenti in natura	1999	9.585,70	1.148,78	0,76	-
	2004	4.067,74	1.121,67	0,32	-
	Variatz. %	-57,6	-2,4	-57,6	
TOTALE	1999	10.957.647,25	34.805,16	1.755,27	8.095,45
	2004	11.989.127,01	38.166,43	1952,22	7.152,06
	Variatz. %	9,4	9,7	11,2	-11,7

Fonte ARPA Umbria – Inventario Regionale delle Emissioni Regione Umbria

L' NH₃ risulta invece in diminuzione tra i due periodi considerati anche se con un andamento altalenante tra i vari settori produttivi.

3.2 Corpi idrici significativi e a specifica destinazione

3.2.1 Corpi idrici significativi

Il D.Lgs. 152/99 ha introdotto il concetto di corpi idrici “significativi”, ovvero corpi idrici, superficiali e sotterranei, che per le loro caratteristiche fisiche devono essere sottoposti ad attività conoscitive e di monitoraggio. Il decreto individua, per tali corpi idrici, gli obiettivi minimi di qualità ambientale e le azioni di tutela necessarie al raggiungimento o al mantenimento degli obiettivi prefissati.

I criteri per la designazione dei corpi idrici superficiali, così come stabiliti dall’All.1 del D.Lgs. 152/99, individuano:

- corsi d’acqua naturali di primo ordine con bacino idrografico di superficie maggiore a 200 km²;
- corsi d’acqua naturali di ordine superiore con bacino idrografico di superficie maggiore a 400 km²;
- laghi naturali aperti o chiusi, ampliati, regolati aventi superficie dello specchio non inferiore a 0,5 km²;
- canali artificiali che restituiscono almeno in parte le proprie acque in corpi idrici naturali superficiali e che presentano portata superiore a 3 m³/s;
- laghi artificiali e invasi con bacino di alimentazione interessato da attività antropiche che ne possono compromettere la qualità e aventi superficie non inferiore a 1 Km² o volume di invaso non inferiore a 5 Mm³.

Devono inoltre essere censiti, monitorati e classificati anche tutti quei corpi idrici che:

- per valori naturalistici e paesaggistici o per particolari utilizzazioni in atto, hanno rilevante interesse ambientale;
- per il carico inquinante da essi convogliato, possono avere un’influenza negativa rilevante sui corpi idrici significativi.

I corpi idrici sotterranei significativi includono le falde freatiche e profonde contenute in formazioni di buona permeabilità, di significativa estensione e continuità, di importanza idrogeologica ed ecologica.

La Regione Umbria, con DGR 80 del 30 gennaio 2002, ha individuato i corpi idrici significativi sulla base dei criteri sopra elencati.

Nelle figure seguenti sono presentati i corpi idrici superficiali e sotterranei significativi.

Figura 11 - Corpi idrici superficiali significativi e reti di monitoraggio

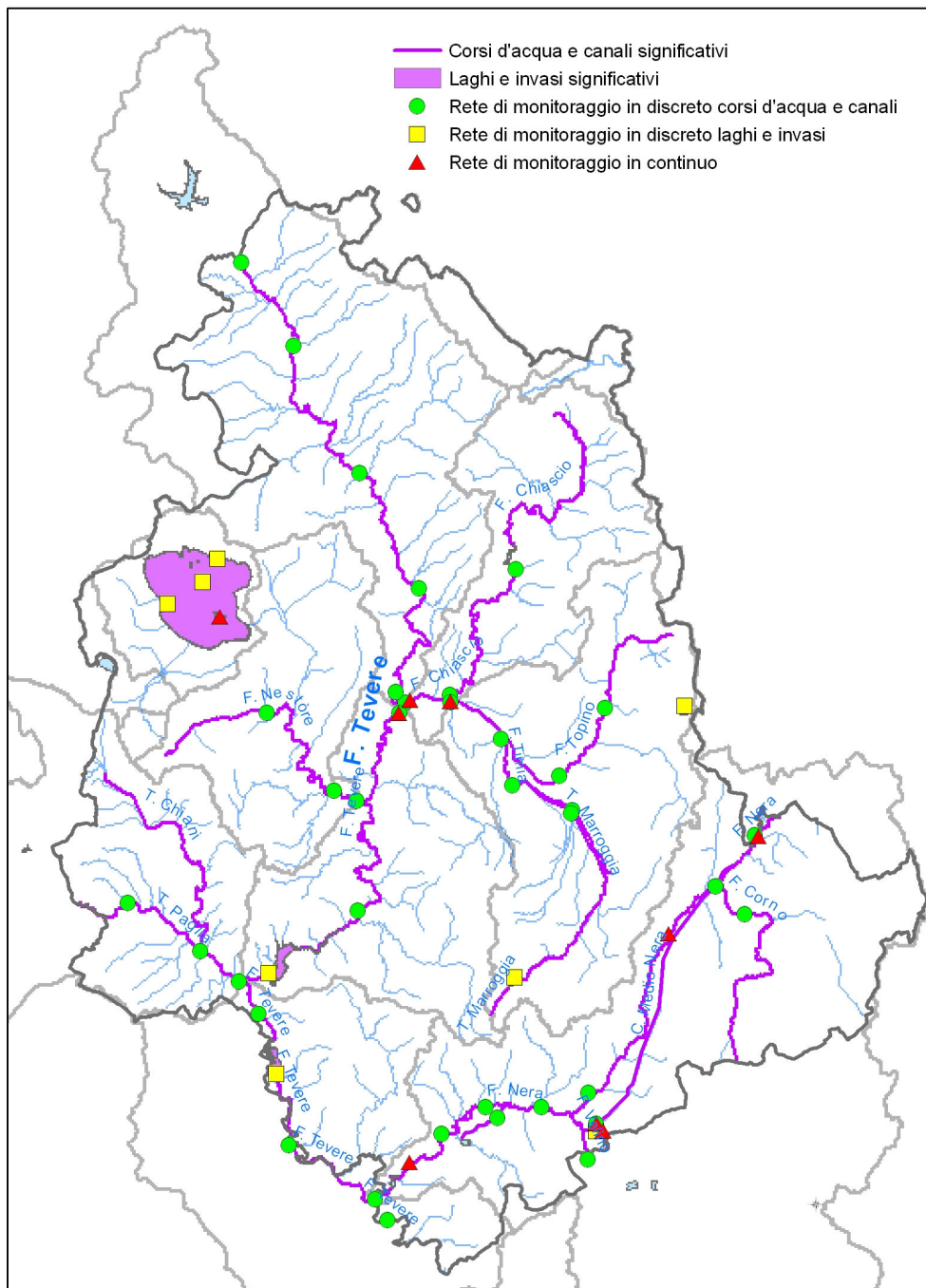
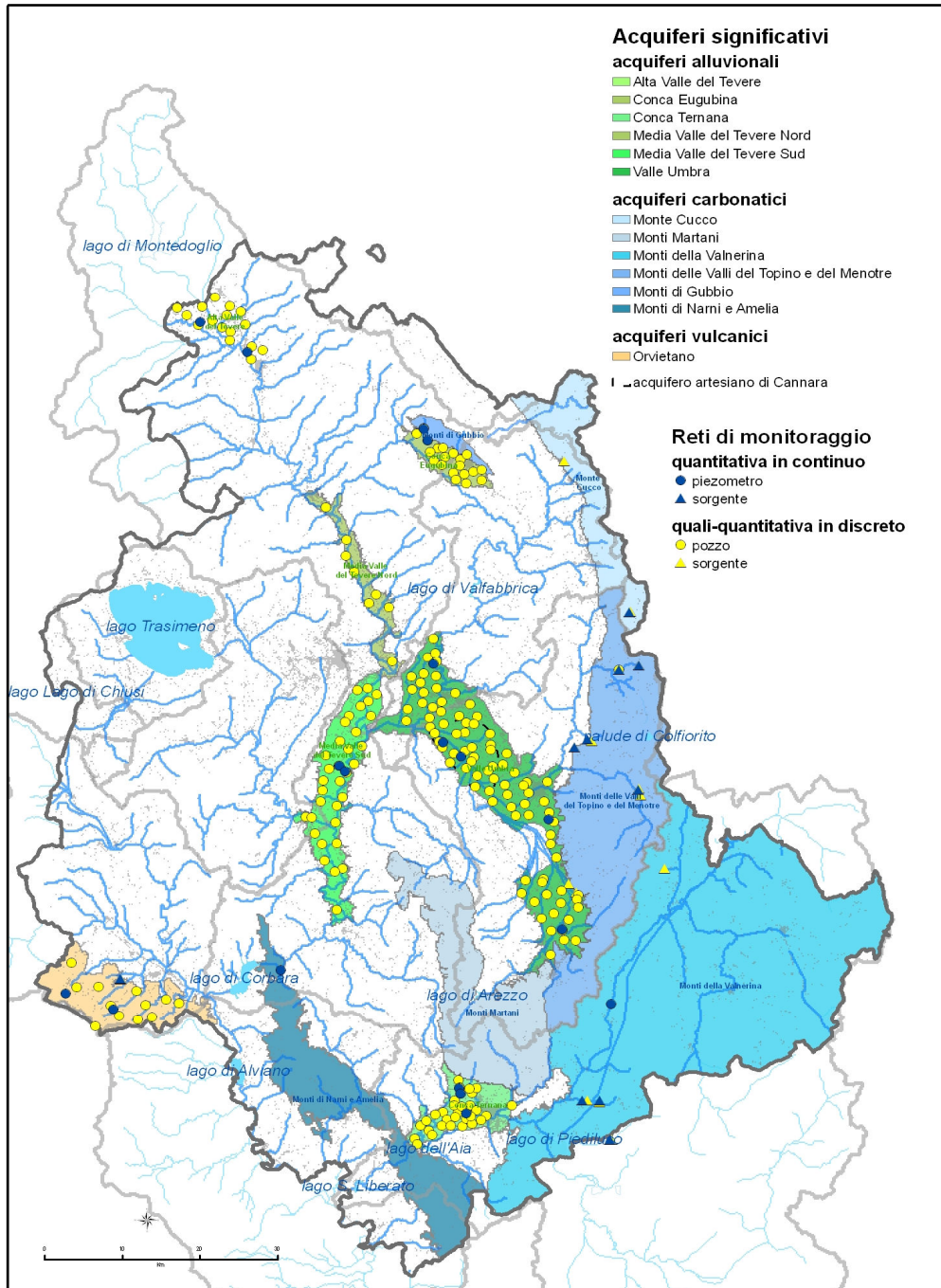


Figura 12 - Corpi idrici sotterranei significativi e reti di monitoraggio



3.2.2 I corpi idrici a specifica destinazione

Con tale definizione la norma intende individuare le acque che per caratteristiche chimico-fisiche e biologiche risultano qualitativamente idonee ad una particolare utilizzazione da parte dell'uomo e a specifiche destinazioni ambientali.

Il D.Lgs 152/99 individua come acque a specifica destinazione funzionale:

- le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci;
- le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;
- le acque destinate alla balneazione.

Per ciascuna delle suddette categorie, il decreto stabilisce valori parametrici definiti che costituiscono gli obiettivi di qualità per specifica destinazione e fornisce gli strumenti per il raggiungimento e mantenimento degli obiettivi stessi. Per questi corpi idrici, inoltre, devono essere predisposti appositi elenchi e idonei programmi di misure di tutela e miglioramento. Le disposizioni tecniche per la verifica della conformità delle acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile e per quelle che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, sono contenute nelle sezioni A e B, All. 2 del decreto. Per l'idoneità delle acque di balneazione rimane in vigore il DPR n. 470 del 1982.

- *Acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci*

Vengono definite "acque idonee alla vita dei pesci" le acque dolci correnti e stagnanti naturali in cui vivono o possono vivere pesci appartenenti a specie indigene o specie la cui presenza è giudicata auspicabile in relazione alle caratteristiche fisiche del corso d'acqua. I requisiti di qualità delle acque dolci idonee alla vita dei pesci e i criteri di designazione delle stesse riportati dal D.Lgs. 152/99 sono, essenzialmente, quelli previsti dalla normativa precedente, il D.Lgs n. 130 del 25 gennaio 1992 (*"Attuazione della direttiva 78/659/CEE sulla qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci"*).

Con DGR n. 1111 del 24 febbraio 1994, la Regione Umbria ha effettuato una prima designazione delle acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, sulla base dei criteri dettati dal D.Lgs n. 130/1992. Con successiva DGR n. 5894 del 18 settembre 1997, è stata effettuata la nuova designazione dei corpi idrici escludendo di alcuni piccoli corsi d'acqua precedentemente designati in quanto non più rispondenti ai requisiti richiesti. Con lo stesso atto è stata effettuata la classificazione dei corpi idrici designati in acque "salmonicole" o "ciprinicole".

Di seguito viene presentato l'elenco e la classificazione dei corpi idrici designati come idonei alla vita dei pesci.

Tabella 12 - Corpi idrici destinati alla vita dei pesci

Sottobacino	Corpo idrico	Tratto	Classificazione
Alto Tevere	T. Soara	sorgenti - S.Martino d'Upo	Ciprinicolo
	F. Tevere	San Giustino – Pierantonio	Ciprinicolo
Topino Marroggia	F. Clitunno	Fonti	Salmonicolo
	T. Menotre	sorgenti – Belfiore	Salmonicolo
Paglia Chiani	Fosso Elmo	intero corso	Salmonicolo
	Fosso Migliari	intero corso	Salmonicolo
Nera	F. Sordo	sorgenti - loc. Mo. Lucci	Salmonicolo
		Villa di Serravalle - confluenza Corno	Salmonicolo

○ *Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile*

Le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile vengono designate tra i corpi idrici superficiali di acqua dolce, quali fiumi, laghi naturali e invasi artificiali. Sulla base delle caratteristiche chimiche, fisiche e microbiologiche, tali acque vengono classificate in tre diverse categorie (A1, A2, A3) cui corrispondono diversi trattamenti specifici di potabilizzazione.

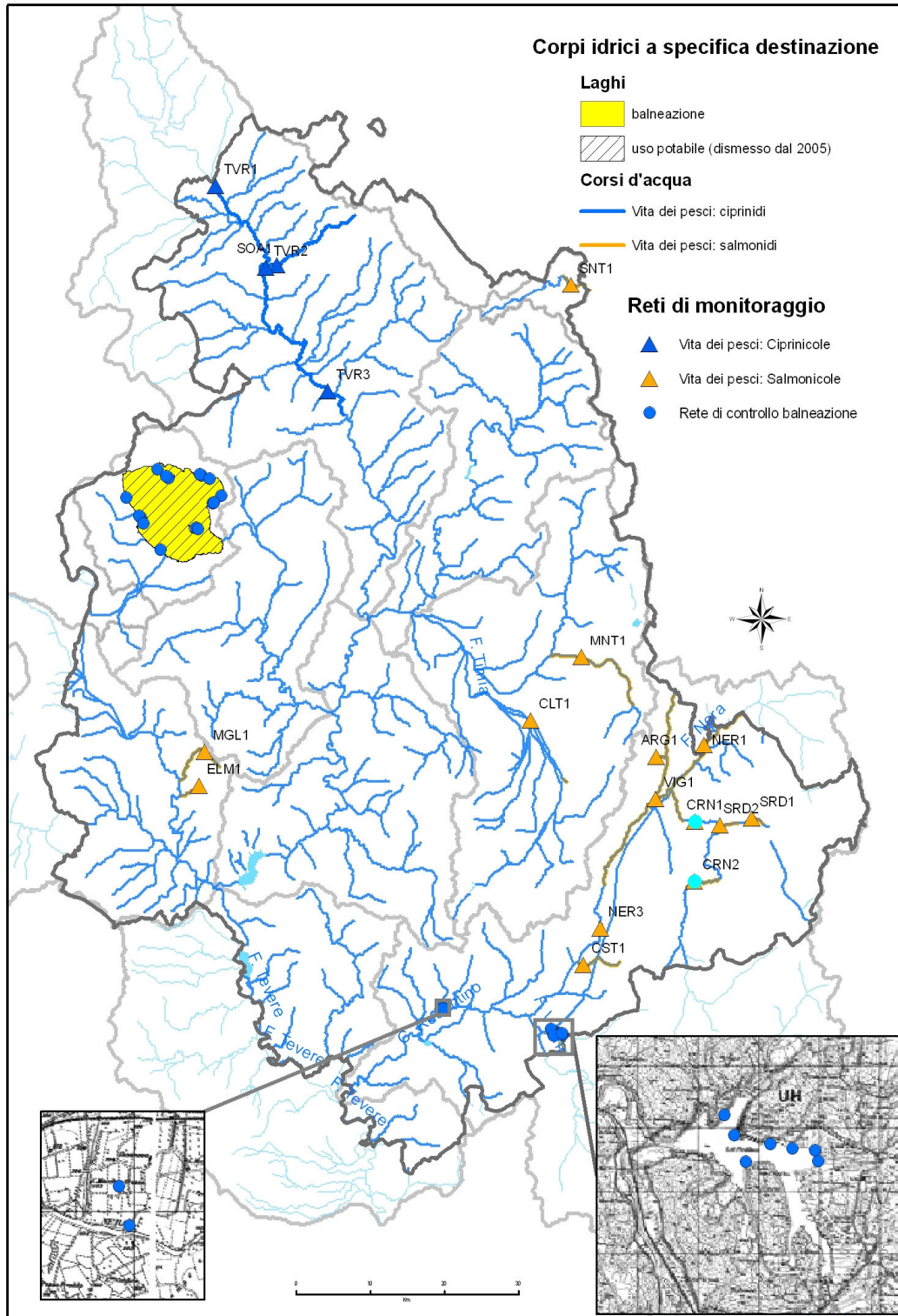
○ *Acque destinate alla balneazione*

Per le acque destinate alla balneazione, il D.Lgs 152/99 rimanda ai contenuti del DPR n. 470/1982. Vengono definite “acque di balneazione” le acque dolci superficiali, correnti o di lago e le acque marine nelle quali la balneazione è espressamente autorizzata o non vietata.

I corpi idrici nei quali sono state individuate “zone di balneazione” ovvero con acque destinate alla balneazione, sono il Lago Trasimeno, il Lago di Piediluco e il Lago Chico Mendes, laghetto artificiale nella Conca Ternana.

Annualmente, la Regione Umbria individua, nei corpi idrici suddetti, le zone idonee alla balneazione sulla base dei risultati dei controlli relativi all'anno precedente. Tale individuazione viene comunicata al Ministero della Sanità e al Ministero dell'Ambiente, nonché alle amministrazioni comunali prima dell'inizio della stagione balneare (periodo compreso tra il primo maggio e il 30 settembre).

Figura 13 - Corpi idrici superficiali a specifica destinazione e reti di monitoraggio



3.3 Le Reti di monitoraggio

Nei paragrafi seguenti vengono descritte le reti di monitoraggio regionali relative al controllo quali - quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei. Tali reti comprendono:

- rete di monitoraggio quantitativo in continuo delle acque superficiali;
- rete di monitoraggio qualitativo in discreto dei corpi idrici significativi in funzione degli obiettivi di qualità ambientale;
- rete di monitoraggio qualitativo in discreto dei corpi idrici a specifica destinazione funzionale:
 - acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci,
 - acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile,
 - acque destinate alla balneazione;
- rete di monitoraggio qualitativo in continuo delle acque superficiali;
- rete di monitoraggio quali - quantitativo in discreto delle acque sotterranee;
- rete di monitoraggio quantitativo in continuo delle acque sotterranee.

I parametri controllati in ciascuna rete sono riportati in dettaglio nella proposta di piano di tutela.

3.3.1 Le reti di monitoraggio delle acque superficiali

- *La rete di monitoraggio quantitativo in continuo*

La Regione Umbria, ai sensi della Legge n. 319/1976, ha istituito, a partire dal 1984, una rete di monitoraggio dei principali corpi idrici superficiali al fine di definirne le caratteristiche quantitative. Il reticolo è attualmente costituito da 52 stazioni idrometriche, comprese quelle del Servizio Idrografico e Mareografico di Roma recentemente trasferite alla Regione, in attuazione del DPCM 24 luglio 2002.

Una seconda rete di monitoraggio, gestita dalla Provincia di Perugia, interessa il Lago Trasimeno ed il suo reticolo idrografico. E' costituita da 10 stazioni di monitoraggio con cui vengono rilevati il livello idrometrico del lago, gli afflussi dai suoi immissari principali e il deflusso del suo emissario. In tutte le stazioni, l'altezza idrometrica viene rilevata con frequenza semi oraria.

Per i sottobacini Alto Tevere, Medio Tevere, Chiascio, Topino-Marroggia, Nestore, e Nera fino alla confluenza del fiume Velino, la Regione ha definito le relative scale di deflusso che consentono la trasformazione dei dati idrometrici in valori di portata. Per queste stazioni i dati di portata sono stati elaborati per fornire i valori di portata media, massima, minima giornaliera e mensile, che vengono periodicamente pubblicati negli "Annali Idrologici Regionali".

Per le stazioni localizzate nei sottobacini Basso Tevere, Nera a valle della confluenza del fiume Velino e Paglia, sono disponibili solo i dati idrometrici.

- *Le reti di monitoraggio qualitativo in discreto dei corpi idrici significativi*

A partire dall'anno 2000, è stata attivata, nella regione Umbria, una rete di monitoraggio in discreto per il controllo della qualità dei corpi idrici significativi in funzione del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale (D.Lgs 152/99, allegato 1).

Tale rete di monitoraggio, che nasce da una selezione delle stazioni di prelievo precedentemente individuate secondo i criteri dettati dalla Legge 319/76 (Legge Merli), è costituita complessivamente da 44 punti, distribuiti tra corsi d'acqua e laghi.

- ***La rete di monitoraggio dei corsi d'acqua in funzione del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale***

Attualmente, la rete di monitoraggio dei corsi d'acqua, rivista nel corso degli anni sulla base dei criteri e degli indirizzi fissati dal D.Lgs 152/99, è costituita da 36 stazioni, di cui 2 localizzate su canali artificiali.

- ***La rete di monitoraggio dei laghi in funzione del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale***

La rete di monitoraggio istituita per il controllo della qualità delle acque dei laghi naturali e degli invasi, individuati come corpi idrici significativi, è composta da 8 stazioni. La localizzazione delle stazioni di monitoraggio è stata effettuata secondo i criteri dettati dall'All. 1 del D.Lgs 152/99.

- ***Le reti di monitoraggio qualitativo dei corpi idrici a specifica destinazione***

Il D.Lgs. 152/99 detta i criteri generali e le metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici a destinazione funzionale e individua, attraverso le disposizioni contenute nell'allegato 2, parametri di riferimento specifici in relazione all'uso cui è stata destinata la risorsa idrica.

Nei paragrafi seguenti vengono presentate le reti di monitoraggio esistenti su tali corpi idrici, istituite negli anni passati secondo i criteri dettati dalle varie normative in base alla destinazione funzionale.

Le reti di monitoraggio dei corpi idrici a specifica destinazione sono rappresentate in *Figura* .

- ***La rete di monitoraggio delle acque dolci superficiali destinate alla vita dei pesci***

La rete di monitoraggio delle acque dolci superficiali destinate alla vita dei pesci salmonicoli e ciprinicoli, è stata istituita dalla Regione Umbria nel 1997 con l'individuazione di 18 stazioni localizzate su corsi d'acqua di interesse scientifico, naturalistico, ambientale o sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica. La rete di monitoraggio non ha subito modifiche o integrazioni in seguito all'introduzione del D.Lgs. 152/99.

Obiettivo del monitoraggio è quello di verificare e mantenere le caratteristiche qualitative che rendono tali acque idonee alla vita delle comunità ittiche.

- ***La rete di monitoraggio delle acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile***

La rete di controllo delle acque destinate alla produzione di acqua potabile è stata costituita, fino al 2005, da un solo punto di presa localizzato sul lago Trasimeno. Obiettivo delle analisi era quello di

definire la qualità delle acque lacuali al fine di garantire l'erogazione in rete di acque idonee al consumo umano.

- ***La rete di monitoraggio delle acque dolci superficiali destinate alla balneazione***

La rete di monitoraggio delle acque destinate alla balneazione è costituita, attualmente, da 24 stazioni, distribuite sui tre corpi idrici in cui sono state individuate zone destinate a tale uso: il lago Trasimeno, il lago di Piediluco e il laghetto Chico Mendes.

Obiettivo della rete è quello di valutare la qualità igienico-sanitaria delle acque lacustri al fine di garantirne l'uso per scopi ricreativi sulla base dei requisiti normativi di idoneità previsti dal DPR n. 470/1982.

- ***La rete di monitoraggio qualitativo in continuo delle acque superficiali***

Lungo il reticolo idrografico umbro sono attive due reti di monitoraggio per l'acquisizione in continuo di dati qualitativi.

La prima è finalizzata all'acquisizione di dati chimico-fisici sui corpi idrici di interesse regionale ed è costituita da 9 stazioni dislocate sui principali corsi d'acqua naturali o loro significativi affluenti (Tevere, Chiascio, Nera, Topino, Campiano) e canali artificiali (Canale del Medio Nera), nonché nei laghi Trasimeno e Piediluco.

Lo scopo è quello di acquisire informazioni aggiuntive per la definizione della qualità ambientale dei principali corpi idrici.

Una seconda rete di monitoraggio, costituita da 7 stazioni, interessa il fiume Tevere, il torrente Mussino e il Lago Trasimeno, ed è finalizzata al controllo dei principali nutrienti.

3.3.2 Le reti di monitoraggio delle acque sotterranee

Nel 1998, nell'ambito del Progetto Interregionale PRISMAS, è stata istituita la rete di monitoraggio in discreto dei principali corpi idrici sotterranei alluvionali e carbonatici della regione. Su tale rete, nel periodo 1998-1999 sono state effettuate campagne di monitoraggio qualitativo e quantitativo a cadenza trimestrale. Con l'emanazione del D.Lgs. 152/99 e sulla base delle indicazioni emerse dal Documento di Aggiornamento del Piano Regionale di Risanamento delle Acque, la rete è stata ottimizzata e adottata come rete regionale di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei significativi ai fini della definizione degli obiettivi di qualità ambientale.

Nel 2001, inoltre, sono state istituite due reti di monitoraggio quantitativo in continuo dei corpi idrici sotterranei. La prima, che riguarda le principali emergenze puntuali delle strutture carbonatiche e del vulcanico, è costituita da 12 stazioni per la misura in continuo delle portate; la seconda, interessante prevalentemente gli acquiferi alluvionali, è costituita da 20 stazioni per la misura in continuo del livello piezometrico su pozzi e piezometri. Tali reti sono in fase di ampliamento con inserimento di altre stazioni a copertura di settori di acquifero non ancora monitorati.

3.4 Classificazione di qualità ambientale e per specifica destinazione

La classificazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei ai sensi del D.Lgs. 152/99, il quale individua gli indicatori e gli indici necessari per la definizione dello stato ambientale dei corpi idrici significativi e per la verifica della conformità delle acque a specifica destinazione. La classificazione è stata elaborata sulla base dei dati di monitoraggio del periodo 2002-2003 per i corsi d'acqua, 2004 per i laghi, 2002-2004 per le acque sotterranee.

Tale classificazione costituisce una sintesi del quadro conoscitivo sullo stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee rispetto alla quale deve essere valutato il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale fissati dal decreto.

3.4.1 La classificazione dei corsi d'acqua

Lo *stato di qualità ambientale* viene definito sulla base dello *stato ecologico* e dello *stato chimico* del corpo idrico.

Lo *stato ecologico* rappresenta l'espressione della complessità e integrità dell'ecosistema acquatico, alla cui definizione contribuiscono sia i parametri di base, relativi allo stato trofico e al bilancio dell'ossigeno, sia la composizione della comunità macrobentonica espressa dal valore dell'Indice Biotico Esteso. In particolare, tra i parametri chimico fisici e microbiologici di base, vengono indicati i parametri macrodescrittori da utilizzare per il calcolo del Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori (L.I.M.), che si ottiene sommando i punteggi relativi a tali parametri, considerando il 75° percentile della serie di dati.

Per il calcolo del valore di IBE, il decreto prevede di effettuare la media dei singoli valori rilevati durante l'anno nelle quattro campagne di misura, che possono essere distribuite stagionalmente o in funzione del regime idrologico del corso d'acqua indagato.

Il risultato peggiore tra quelli derivati dalle valutazioni relative ad I.B.E. e L.I.M. esprime la classe di *stato ecologico* da attribuire alla sezione in esame e al tratto di corso d'acqua da essa rappresentato.

Tabella 13 - Definizione dello Stato Ecologico per i corsi d'acqua significativi

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
IBE	≥ 10	8-9	6-7	4-5	1-2-3
LIM	480-560	240-475	120-235	60-115	<60

Fonte: D.Lgs. 152/99

La scheda indicatore (Idr05) sintetizza lo stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua naturali e artificiali significativi della regione.

Tema	Classificazione dei corsi d'acqua	P/II-S/III par 3.1				
Indicatore	Stato qualità ambientale corsi di acqua significativi (SACA)	Idr05				
Classificazione	D	P	S	I	R	Altro
			X			
Fonte	ARPA Umbria					
Ultimo aggiornamento	2003					
Periodicità di aggiornamento dell'indicatore	Mensile	Annuale	Biennale	Altro (spec.)		
Unità di misura	Indici: Stato ecologico (SECA: LIM, e IBE), e Stato chimico					
Soglie, valori di riferimento, obiettivi fissati dalla normativa	Stato di "Sufficiente" al 2008 e di "Buono" al 2016					
Copertura spaziale	Regionale	Provinciale	Comunale	Altro (spec.)		
				Corpo idrico		
Copertura temporale	Dal		Al			
	2002		2003			
Rappresentazione e trend	Tabella	Figura		Trend		
	1.5			n.d..		

Stato (continua)

Fiume Tevere: Tutto il fiume Tevere viene classificato, per il periodo 2002-2003, con uno stato di qualità ambientale sufficiente. In generale, il parametro che presenta i valori più critici in tutti i punti di prelievo è l'*Escherichia coli*. Solo a valle dell'invaso di Alviano, nel sottobacino Basso Tevere, si osserva un leggero miglioramento del parametro microbiologico. Il fosforo totale, invece, peggiora notevolmente a partire dalle stazioni localizzate nel sottobacino del Medio Tevere. La situazione migliora nella stazione a valle della confluenza con il fiume Paglia, però poco rappresentativa della qualità delle acque del Tevere, per poi peggiorare di nuovo presso la stazione di Attigliano, senza però raggiungere la criticità del tratto Medio Tevere, che risulta il più compromesso per questo parametro. Il BOD₅ presenta un andamento analogo a quello del fosforo totale.

Il peggioramento della qualità delle acque nel tratto Medio Tevere denota un significativo contributo di carico inquinante legato all'area del Perugino.

Nel complesso, le uniche due stazioni che presentano un L.I.M. 2 sono quelle localizzate all'inizio del tratto umbro e a valle della confluenza con il fiume Nera. Quest'ultima presenta un buon livello qualitativo per tutti i parametri analizzati, dovuto all'influenza positiva dell'ingresso del corso d'acqua nel fiume Tevere. Tutte le altre stazioni sono caratterizzate da un L.I.M. 3.

Per quanto riguarda l'Indice Biotico Esteso, l'insieme dei dati mostra come le comunità riscontrate nei vari punti del Tevere siano, di solito, tipiche di una terza classe di qualità (ambiente inquinato o comunque alterato). Ciò condiziona la definizione dello stato ecologico anche per le due stazioni con L.I.M. 2, che vengono pertanto classificate con uno stato sufficiente. L'unica eccezione è data dalla stazione di Attigliano dove l'IBE assume valore pari a 8, tipico di una seconda classe di qualità (ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione) e lo stato ambientale sufficiente è determinato dal L.I.M. .

Fiume Chiascio: Tutto il tratto monitorato viene classificato, per il periodo 2002-2003, con uno stato di qualità ambientale sufficiente. i parametri critici sono rappresentati da *Escherichia coli*, nitrati e COD per tutte e tre le stazioni e da fosforo totale e azoto ammoniacale per le due stazioni localizzate più a valle. La comunità di macroinvertebrati rilevata è tipica, lungo tutto il tratto monitorato, di una terza classe di qualità (ambiente inquinato o comunque alterato).

Fiume Topino: Il tratto a monte di Foligno viene classificato, per il periodo 2002-2003, con uno stato di qualità ambientale buono, mentre il tratto a valle, fino alla confluenza con il fiume Chiascio, viene classificato sufficiente. Tra le stazioni a monte e a valle di Foligno si osserva un aumento del COD e, in minore misura di *Escherichia coli*.

Un peggioramento della qualità delle acque si ha nel tratto successivo con un forte aumento della concentrazione del fosforo totale, del BOD₅, dell'azoto ammoniacale e dell'*Escherichia coli*. In questo tratto si verifica l'immissione del Timia che porta nel Topino tutto il carico inquinante del bacino del sistema Timia Marroggia.

Anche per questo corso d'acqua, nella stazione di chiusura il punteggio L.I.M. è molto vicino alla soglia tra livello 3 e livello 4. Il superamento di tale soglia determinerebbe la classificazione del tratto come "scadente". A partire dall'anno 2001, si osserva infine un netto peggioramento dell'Indice Biotico Esteso, che passa da un valore 10 (ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile) ad un valore 7, declassando il tratto monitorato da uno stato ecologico buono a uno sufficiente.

Torrente Marroggia: lo stato di qualità ambientale, per il periodo 2002-2003, risulta essere pessimo. Tutti i parametri, infatti, ad eccezione dell'azoto nitrico, presentano valori estremamente critici, risultando quasi sempre compatibili con un livello 5 del L.I.M. Anche il dato relativo all'Indice Biotico Esteso riflette una condizione dell'ecosistema acquatico piuttosto compromessa, classificando il tratto come "ambiente molto inquinato o comunque molto alterato".

Per il torrente Marroggia non esistono dati storici di lungo periodo; il punto di campionamento, infatti, è stato attivato solo in tempi recenti.

Stato (continua)

Torrente Beverone: indicato il tratto del sistema Timia-Teverone-Marroggia che va dalla confluenza del fosso Tatarena e la confluenza del torrente Clitunno presso Bevagna. La sua qualità ambientale risulta essere, per il periodo 2002-2003, scadente. Ad eccezione dei parametri BOD₅ e azoto nitrico, le cui concentrazioni risultano compatibili con un livello 3 del L.I.M., tutti gli altri macrodescrittori presentano valori estremamente critici. In particolare, molto elevate risultano le concentrazioni di fosforo totale (livello 5 del L.I.M.). Il valore dell'I.B.E. rilevato corrisponde ad un ambiente con moderati sintomi di inquinamento o alterazione, contrastando quindi fortemente con quanto evidenziato dai parametri chimici.

Fiume Timia: indica il tratto finale del sistema Timia-Teverone-Marroggia che va dalla confluenza del torrente Clitunno alla confluenza con il fiume Topino. La qualità ambientale del Timia per il periodo 2002-2003, ha uno stato di qualità ambientale sufficiente. Il miglioramento della qualità delle acque è senza dubbio da imputare all'immissione del torrente Clitunno. Il monitoraggio di questo torrente, non dichiarato significativo ma di rilevanza ambientale, ha evidenziato uno stato di qualità ambientale buono. Tuttavia il punteggio L.I.M. della stazione sul Timia è molto vicino alla soglia tra livello 3 e livello 4. Il superamento di tale soglia determinerebbe la classificazione anche di questo tratto come "scadente". Il valore dell'Indice Biotico Esteso classifica il tratto monitorato in una terza classe di qualità (ambiente inquinato o comunque alterato), riflettendo quanto evidenziato con i parametri chimici.

Fiume Nestore: In base ai dati rilevati viene classificato, per il periodo 2002-2003, con uno stato di qualità ambientale scadente. Le stazioni, infatti, mostrano valori critici per tutti i parametri macrodescrittori, ad eccezione dell'ossigeno disciolto e dei nitrati. Altissime sono le concentrazioni di COD, Fosforo Totale ed *Escherichia coli* e elevate anche quelle di BOD₅ e azoto ammoniacale.

Tra la stazione a monte e quella a valle di Marsciano non si evidenziano grandi variazioni (solo la percentuale di saturazione dell'ossigeno disciolto mostra un miglioramento nella stazione più a valle) indicando che il deterioramento della qualità delle acque si verifica già a monte dell'abitato.

Per quanto riguarda la comunità macrobentonica, nella stazione a monte di Marsciano il valore dell'Indice Biotico Esteso, pur classificando il tratto in una terza classe di qualità (ambiente inquinato o comunque alterato), sembra mostrare, da un punto di vista biologico, una qualità delle acque leggermente migliore di quella evidenziata dai macrodescrittori. Per la stazione in chiusura di bacino, invece, il dato I.B.E. riflette una condizione dell'ecosistema acquatico piuttosto critica, classificando il tratto come "ambiente molto inquinato o comunque molto alterato".

Paglia: Tutto il tratto monitorato viene classificato, per il periodo 2002-2003, con uno stato di qualità ambientale sufficiente. La stazione più a monte presenta una discreta qualità delle acque da un punto di vista chimico; il punteggio raggiunto dai macrodescrittori, infatti, determina un livello 2 del L.I.M. I punteggi più bassi sono determinati dai parametri COD, azoto ammoniacale e azoto nitrico.

La stazione a monte della confluenza con il fiume Tevere presenta una qualità delle acque peggiore. A partire dall'anno 2001, l'Indice Biotico Esteso peggiora nella stazione localizzata all'inizio del tratto umbro, passando da una seconda ad una terza classe di qualità. Il L.I.M., al contrario, migliora, passando da un terzo ad un secondo livello. Lo stato ecologico, tuttavia, non subisce variazioni.

Chiani: il tratto monitorato viene classificato, per il periodo 2002-2003, con uno stato di qualità ambientale sufficiente. Dal punto di vista chimico, il fiume Chiani presenta una discreta qualità delle acque dal momento che nessun parametro assume un punteggio inferiore ad un terzo livello L.I.M. Il valore dell'Indice Biotico Esteso, al contrario, mostra segni di sofferenza della comunità macrobentonica, classificando il tratto in una terza classe di qualità (ambiente inquinato o comunque alterato) e condizionando la definizione dello stato ecologico.

<p>Stato</p>	<p>Fiume Nera: Nel suo tratto montano, il Nera viene classificato, per il periodo 2002-2003, con uno stato di qualità ambientale buono. Il tratto più a valle, invece, è caratterizzato da uno stato di qualità sufficiente. Per quanto riguarda i parametri macrodescrittori, le tre stazioni del tratto montano presentano valori sempre compatibili con un livello pari a 1 e 2 ad eccezione del parametro <i>Escherichia coli</i> nella stazione più a valle. Il L.I.M. complessivo per tutte le stazioni è pari a 2. La prima stazione del tratto medio, a monte dell'abitato di Terni, mantiene, per i macrodescrittori, caratteristiche simili a quelle del tratto montano. La stazione localizzata a valle della città presenta, invece, un netto peggioramento di quasi tutti i parametri, ad eccezione di nitrati e fosforo totale. Tale peggioramento risulta particolarmente evidente per l'ossigeno disciolto, la cui concentrazione passa da valori compatibili con un livello 1 a concentrazioni compatibili con un livello 4 del L.I.M. Infine, nella stazione a monte di Narni si osserva un lieve miglioramento per quanto riguarda i parametri ossigeno disciolto, BOD₅ ed azoto ammoniacale, ed un incremento invece delle concentrazioni di nitrati e fosforo totale. Il L.I.M. complessivo per entrambe le stazioni è comunque pari a 3.</p> <p>I valori di I.B.E. relativi alle prime tre stazioni indicano la presenza di una comunità macrobentonica ben strutturata e diversificata, confermando un buono stato qualitativo delle acque. Le stazioni più a valle, invece, presentano una comunità tipica di un "ambiente inquinato o comunque alterato". Nella stazione a valle della confluenza con il fiume Velino, in particolare, il dato I.B.E. condiziona la definizione dello stato ecologico.</p> <p>Fiume Corno: Il tratto monitorato viene classificato, per il periodo 2002-2003, con uno stato di qualità ambientale sufficiente. Da un punto di vista chimico, il L.I.M. complessivo risulta pari a 3. Il parametro maggiormente critico è rappresentato dall'ossigeno disciolto, la cui concentrazione risulta compatibile con un livello 4 del L.I.M. Anche BOD₅ e azoto ammoniacale presentano concentrazioni piuttosto elevate, pur mantenendosi compatibili con un livello 3. Il valore dell'Indice Biotico Esteso, al contrario, è rappresentativo di una migliore qualità delle acque, classificando il tratto come "ambiente con moderati sintomi di inquinamento o alterazione".</p> <p>Fiume Velino: la rete di monitoraggio presenta una stazione collocata in territorio laziale in prossimità del confine regionale. In base ai dati del periodo 2002-2003 viene determinato un L.I.M. pari a 2 anche se i parametri ossigeno disciolto, azoto ammoniacale ed <i>Escherichia coli</i> presentano concentrazioni compatibili con un livello 3. L'Indice Biotico Esteso rilevato, invece, è caratteristico di un "ambiente molto inquinato e alterato". Il suo valore determinerebbe uno stato di qualità ambientale scadente. Tale risultato potrebbe essere legato alle caratteristiche morfologiche della sezione d'alveo di campionamento non ottimali per tale tipo di determinazione.</p> <p>Questa considerazione e la forte incoerenza tra il dato L.I.M. e il dato biologico portano a ritenere la stazione non rappresentativa del tratto di corso d'acqua che, pertanto, non viene classificato</p>
---------------------	---

**Stato
qualità
ambientale
dei corsi
d'acqua**

Tabella 1.5

Sottobacino	Corpo idrico	Codice Stazione	Localizzazione	L.I.M.	I.B.E.	S.E.C.A.	S.A.C.A.
Alto Tevere	Tevere	TVR1	Inizio tratto umbro - Pistrino	<i>Livello</i> 2	7	Classe 3	Sufficiente
		TVR2	A valle di Città di Castello - S.Lucia	<i>Livello</i> 3	7	Classe 3	Sufficiente
		TVR3	A valle di Umbertide - Montecorona	<i>Livello</i> 3	7	Classe 3	Sufficiente
		TVR4	Ponte Felcino	<i>Livello</i> 3	6	Classe 3	Sufficiente
		TVR6	A monte confluenza Chiascio - Torgiano	<i>Livello</i> 3	7	Classe 3	Sufficiente
Medio Tevere	Tevere	TVR5	A valle confluenza Chiascio - Ponte Nuovo	<i>Livello</i> 3	7	Classe 3	Sufficiente
	Tevere	TVR7	A monte del lago di Corbara - Pontecuti	<i>Livello</i> 3	6	Classe 3	Sufficiente
Basso Tevere	Tevere	TVR8	A valle confluenza Paglia - Baschi	<i>Livello</i> 3	7	Classe 3	Sufficiente
	Tevere	TVR9	A valle del Lago di Alviano - Attigliano	<i>Livello</i> 3	8	Classe 3	Sufficiente
	Tevere	TVR10	A valle confluenza Nera - Orte	<i>Livello</i> 2	6	Classe 3	Sufficiente
Chiascio	Chiascio	CHS1	A valle del lago di Valfabbrica	<i>Livello</i> 2	7	Classe 3	Sufficiente
	Chiascio	CHS2	A monte confluenza Topino - Ponte Rosciano	<i>Livello</i> 3	6	Classe 3	Sufficiente
	Chiascio	CHS3	A monte confluenza Tevere - Ponte Nuovo	<i>Livello</i> 3	6	Classe 3	Sufficiente
Topino- Marroggia	Topino	TOP1	A monte Foligno - Capodacqua	<i>Livello</i> 2	9	Classe 2	Buono
	Topino	TOP2	A valle Foligno - Corvia	<i>Livello</i> 2	7	Classe 3	Sufficiente
	Topino	TOP3	A monte confluenza Chiascio - Passaggio Bettona	<i>Livello</i> 3	7	Classe 3	Sufficiente
	Clitunno	CLT2	Casco dell'Acqua	<i>Livello</i> 2	8	Classe 2	Buono
	Marroggia	MAR1	Casco dell'Acqua	<i>Livello</i> 5	5	Classe 5	Pessimo
	Teverone	TVN1	A monte confluenza Clitunno - Bevagna	<i>Livello</i> 4	8	Classe 4	Scadente
	Timia	TIM1	A monte confluenza Topino - Cannara	<i>Livello</i> 3	7	Classe 3	Sufficiente
Nestore	Nestore	NES1	A monte di Marsciano	<i>Livello</i> 4	6	Classe 4	Scadente
	Nestore	NES2	A monte confluenza Tevere	<i>Livello</i> 4	5	Classe 4	Scadente
Paglia-Chiani	Chiani	CHN1	A monte confluenza Paglia - Ciconia	<i>Livello</i> 2	7	Classe 3	Sufficiente
	Paglia	PGL1	Inizio tratto umbro - Allerona Fonti di Tiberio	<i>Livello</i> 2	7	Classe 3	Sufficiente
	Paglia	PGL2	A monte confluenza Tevere - Orvieto	<i>Livello</i> 3	7	Classe 3	Sufficiente
Nera	Nera	NER1	Inizio tratto umbro - Pontechiusita	<i>Livello</i> 2	8	Classe 2	Buono
	Nera	NER2	A valle confluenza Corno - Borgo Cerreto	<i>Livello</i> 2	8	Classe 2	Buono
	Nera	NER4	A monte confluenza Velino - Casteldilago	<i>Livello</i> 2	9	Classe 2	Buono
	Nera	NER5	A monte di Terni - Pentima	<i>Livello</i> 2	7	Classe 3	Sufficiente
	Nera	NER6	A valle di Terni - Maratta	<i>Livello</i> 3	6	Classe 3	Sufficiente
	Nera	NER7	A monte di Narni - Ponte D'Augusto	<i>Livello</i> 3	6	Classe 3	Sufficiente
	Nera	NER8	A monte confluenza Tevere - Orte				N.D..
	Corno	CRN2	A monte confluenza Nera - Balza Tagliata	<i>Livello</i> 3	8	Classe 3	Sufficiente
	Velino	VEL1	Greccio - località Piè di Moggio				N.D..
	Canale Medio Nera	CMN1	A monte confluenza lago di Piediluco				N.D..
	Canale Recentino	CRC1	Ponte Strada Statale Flaminia				N.D..

3.4.2 La classificazione dei laghi

Analogamente a quanto visto in precedenza lo *stato di qualità ambientale* dei laghi viene definito sulla base dello *stato ecologico* e dello *stato chimico* del corpo idrico

Per la definizione dello stato ecologico (SEL), viene valutato lo stato trofico dei laghi attraverso quattro parametri macrodescrittori individuati tra i parametri chimico-fisici di base: clorofilla "a", trasparenza, percentuale di saturazione dell'ossigeno ipolimnico e fosforo totale.

Per ogni parametro viene individuato un livello di appartenenza secondo le tabelle riportate nell'All. A del DM n. 391 del 29 dicembre 2003; l'attribuzione della classe dello stato ecologico viene effettuata attraverso la normalizzazione dei livelli ottenuti per i singoli parametri.

Lo stato chimico viene definito in base alla presenza di microinquinanti, ovvero di sostanze chimiche pericolose indicate nell'All. 1 del D.Lgs. 152/99. Per i laghi dell'Umbria, la ricerca di tali sostanze è limitata alle sole stazioni del lago Trasimeno, dove non sono stati mai registrati valori superiori a quelli previsti dalla direttiva 76/464/CEE. Nelle altre stazioni del reticolo regionale il monitoraggio dei microinquinanti viene omesso, poiché non sussistono le condizioni ambientali che potrebbero giustificare la presenza di tali sostanze.

Al fine dell'attribuzione dello stato di qualità ambientale dei laghi (SAL), i dati relativi allo stato ecologico vengono rapportati con i dati relativi alla presenza degli inquinanti chimici, secondo lo schema riportato nella tabella seguente.

Tabella 14 - Definizione dello Stato di qualità Ambientale per i laghi

Stato Ecologico ⇒	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Concentrazione inquinanti di cui alla Tabella 1					
≤ Valore Soglia	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO
> Valore Soglia	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO

Fonte: D.Lgs. 152/99

La scheda indicatore (Idr06) sintetizza lo stato di qualità ambientale dei laghi umbri.

Tema	Classificazione dei laghi	P/II-S/III par 3.2
-------------	----------------------------------	-------------------------------

Indicatore	Stato qualità ambientale dei laghi (SAL)	Idr06
-------------------	---	--------------

Classificazione	D	P	S	I	R	Altro
			X			

Fonte	ARPA Umbria				
Ultimo aggiornamento	2004				
Periodicità di aggiornamento dell'indicatore	Mensile	Annuale	Biennale	Altro (spec.)	

Unità di misura Soglie, valori di riferimento, obiettivi fissati dalla normativa	Indici: Stato ecologico dei laghi (SEL), e Stato chimico				

Copertura spaziale	Regionale	Provinciale	Comunale	Altro (spec.)
				Corpo idrico
Copertura temporale	Dal			Al
				2004

Rappresentazione e trend	Tabella	Figura	Trend
	1.6		n.d..

Stato	<p>La qualità ambientale del lago di Corbara per l'anno 2004, il corpo idrico viene classificata come pessima. Tale condizione è fortemente determinata dai parametri fosforo totale e clorofilla "a", che, nell'anno in esame, raggiungono valori rispettivamente pari a 810 µg/l e 61 µg/l, oltre che dal parametro trasparenza.</p> <p>Il lago di Alviano viene classificato con uno stato di qualità scadente, determinato sia dai valori del parametro fosforo totale (che raggiunge valori pari a 180 µg/l) sia dalla ridotta trasparenza delle acque.</p> <p>La Palude di Colfiorito classificata con uno stato di qualità scadente, determinato dai valori del parametro trasparenza e fosforo totale, la cui concentrazione ha raggiunto valori massimi nel periodo pari a 50 µg/l.</p> <p>La qualità ambientale del lago Trasimeno viene definita in base ai risultati analitici di tre stazioni, posizionate una a centro lago e le altre due presso i pontili di Passignano sul Trasimeno e di Castiglione del Lago. Per l'anno 2004, le stazioni di Centro lago e Castiglione del Lago vengono classificate con uno stato di qualità scadente, mentre la stazione di Passignano presenta uno stato di qualità sufficiente. Al corpo idrico nel suo complesso viene assegnato stato ambientale scadente.</p> <p>Il lago di Piediluco viene classificato con uno stato di qualità ambientale sufficiente. Anche per il lago di Piediluco, il parametro macrodescrittore che incide maggiormente nel giudizio di qualità è la scarsa trasparenza delle acque.</p>
--------------	---

**Stato
qualità
ambientale
dei laghi**

Tabella 1.6

STAZIONE	CORPO IDRICO	DENOMINAZIONE	SEL	Concentrazione inquinanti tab. 1 All.1 D.Lgs. 152/99	SAL
CRB1	Corbara	Centro lago	Classe 5	non attesi	pessimo
ALV1	Alviano	Zona Lago dalla riva	Classe 4	non attesi	scadente
ARE1	Arezzo	Dallo sbarramento	Classe 3	non attesi	sufficiente
CLF1	Colfiorito	All'inizio del paese dalla riva	Classe 4	non attesi	scadente
TRS28	Trasimeno	Pontile di Castiglione	Classe 4	<= valore soglia	scadente
TRS32	Trasimeno	Pontile di Passignano	Classe 3	<= valore soglia	sufficiente
TRS30	Trasimeno	Centro lago	Classe 4	<= valore soglia	scadente
PIE8	Piediluco	Centro lago	Classe 3	non attesi	sufficiente

3.4.3 La classificazione dei corpi idrici a specifica destinazione

Le acque dolci superficiali destinate alla vita dei pesci vengono classificate in Salmonicole e Ciprinicole in base allo stato di qualità definito dalla conformità di una serie di parametri chimici e fisici a valori guida (G) e valori imperativi (I), così come individuati dall'All. 2, Sez. B del D.Lgs. 152/99. Lo stato di qualità corrisponde a quello di corsi d'acqua in cui salmonidi o ciprinidi possono trovare idonee condizioni alla loro sopravvivenza.

Nell'attribuzione delle conformità, il 95% dei campioni deve rispettare i limiti dei valori imperativi per pH, BOD₅, ammoniaca indissociata, ammoniaca totale, nitriti, cloro residuo totale, zinco totale e rame disciolto. E' richiesto, invece, il 100% di conformità dei campioni per i valori relativi a ossigeno disciolto, temperatura e concentrazione media per le sostanze in sospensione. Il superamento di uno o più valori non viene considerato se causato da fenomeni naturali come piene, alluvioni e altri fenomeni eccezionali; le Regioni, inoltre, possono avvalersi di deroghe al rispetto dei parametri temperatura, pH e materiale in sospensione in presenza di circostanze meteorologiche eccezionali o speciali condizioni geografiche.

La classificazione delle acque destinate alla balneazione viene invece effettuata annualmente dalla Regione Umbria sulla base delle analisi relative all'anno precedente (DPR n. 470/1982, art. 4). Con DGR n. 75/2004 e DGR n. 2129/2004 sono state individuate le zone idonee e non idonee alla balneazione.

Gli indicatori Idr08 e Idr09 sintetizzano la situazione regionale in merito alle acque destinate alla vita dei pesci ed alla balneazione.

Tema	Classificazione corpi idrici a specifica destinazione	P/II-S/III par 3.3				
Indicatore	Vita dei pesci	Idr07				
Classificazione	D	P	S	I	R	Altro
			X			
Fonte	ARPA Umbria					
Ultimo aggiornamento	2003					
Periodicità di aggiornamento dell'indicatore	Mensile	Annuale	Biennale	Altro (spec.)		
Unità di misura	Indice					
Soglie, valori di riferimento, obiettivi fissati dalla normativa	Conformità					
Copertura spaziale	Regionale	Provinciale	Comunale	Altro (spec.)		
				Corso d'acqua		
Copertura temporale	Dal			Al		
				2003		
Rappresentazione e trend	Tabella	Figura		Trend		
	1.7			n.d..		
Stato	<p>Per l'anno 2003, tutte le stazioni monitorate sui corsi d'acqua destinati alla vita dei pesci sono risultate conformi all'uso cui erano designate. Alcune criticità sono state rilevate per il parametro fosforo totale nelle stazioni localizzate lungo i fiumi Clitunno, in località Casco dell'Acqua, Sordo, a Norcia Serravalle, e Corno, a monte della confluenza con il Nera. In questi punti di prelievo sono state rilevate concentrazioni superiori al valore guida per le acque salmonicole (0,07 mg/l) ma comunque inferiori al valore guida per le acque ciprinicole (0,14 mg/l).</p> <p>Più critica, sempre per il fosforo, la situazione rilevata alla stazione di Norcia - Balza Tagliata sul fiume Corno in cui il 90% dei campioni presenta concentrazioni di questo parametro superiori al valore guida per le acque salmonicole e il 50% concentrazioni superiori anche ai valori guida per le acque ciprinicole. Tuttavia va rilevato che il fosforo totale non rientra tra i parametri utilizzati per il calcolo delle conformità e che il superamento dei valori guida può essere considerato come indizio di una tendenza all'eutrofizzazione.</p> <p>Per la stazione sul fiume Clitunno, è stata rilevata anche una criticità legata alla concentrazione di nitriti che raggiunge valori intorno a 0,1 mg/l, mantenendosi comunque inferiore al valore guida per le acque salmonicole.</p>					

**Classificazione
acque dolci
superficiali
destinate alla
vita dei pesci**

Tabella 1.7

Sottobacino	Corso d'acqua	Codice	Punto di prelievo	Destinazione funzionale	Classificazione
Alto Tevere	Tevere	TVR1	Inizio tratto umbro - Pistrino	Ciprinicolo	Conforme
	Tevere	TVR2	A valle di Città di Castello - S.Lucia	Ciprinicolo	Conforme
	Tevere	TVR3	A valle di Umbertide - Montecorona	Ciprinicolo	Conforme
	Soara	SOA1	S.Martino D'Upo	Ciprinicolo	Conforme
Topino- Marroggia	Menotre	MNT1	Ponte S.Lucia	Salmonicolo	Conforme
	Clitunno	CLT2	Casco dell'Acqua	Salmonicolo	Conforme
Paglia-Chiani	Elmo	ELM1	S.Martino	Salmonicolo	Conforme
	Migliari	MGL1	Frattaguida	Salmonicolo	Conforme
Nera	Nera	NER3	Terria	Salmonicolo	Conforme
	Nera	NER1	Inizio tratto Umbro	Salmonicolo	Conforme
	Argentina	ARG1	A monte confluenza Vigi	Salmonicolo	Conforme
	Castellone	CST1	A monte confluenza Nera	Salmonicolo	Conforme
	Corno	CRN1	Cascia	Salmonicolo	Conforme
	Corno	CRN2	A monte confluenza Nera	Salmonicolo	Conforme
	Sordo	SRD1	Norcia	Salmonicolo	Conforme
	Sordo	SRD2	A monte confluenza Corno	Salmonicolo	Conforme
	Vigi	VIG1	A monte confluenza Nera	Salmonicolo	Conforme
T.A.M.A.	Sentino	SNT1	Confine Umbria- Marche	Salmonicolo	Conforme

Tema	Classificazione acque dolci superficiali	P/II-S/III par 3.3
-------------	---	---------------------------

Indicatore	Balneazione	Idr08
-------------------	--------------------	--------------

Classificazione	D	P	S	I	R	Altro
			X			

Fonte	ARPA Umbria			
Ultimo aggiornamento	2004			
Periodicità di aggiornamento dell'indicatore	Mensile	Annuale	Biennale	Altro (spec.)

Unità di misura	Indice
Soglie, valori di riferimento, obiettivi fissati dalla normativa	Conformità

Copertura spaziale	Regionale	Provinciale	Comunale	Altro (spec.)
				Corso d'acqua
Copertura temporale	Dal		Al	
			2004	

Rappresentazione e trend	Tabella	Figura	Trend
	1.8		n.d.

Stato	<p>Per quanto riguarda il Lago Trasimeno tutte le zone del lago destinate alla balneazione sono risultate idonee a tale uso. Le criticità maggiori riscontrate sono legate ai parametri pH, OD e trasparenza. Tuttavia, come già precedentemente descritto, la Regione Umbria si avvale, per il Lago Trasimeno, della deroga al valore limite dei parametri ossigeno disciolto e trasparenza, ai sensi del DPR n. 470/1982. Saltuariamente sono state rilevate concentrazioni dei parametri microbiologici superiori ai valori limite. In questo caso sono stati effettuati tutti gli accertamenti e le analisi necessarie per escludere la presenza di fenomeni inquinanti.</p> <p>Per il Lago di Piediluco, tutte le zone destinate alla balneazione non sono risultate idonee a tale uso in relazione al costante superamento dei limiti relativi all'ossigeno disciolto in tutte le stazioni e ai parametri microbiologici per alcune di esse.</p> <p>Infine le zone del laghetto Chico Mendes destinate alla balneazione sono risultate idonee a tale uso.</p>
--------------	---

**Classificazione
acque dolci
superficiali
destinate alla
balneazione**

Tabella 1.8

Sottobacino	Corpo Idrico	Cod.ARP	Localizzazione	Comune	Classificazione
Trasimeno	Lago Trasimeno	TRS4	Lido Rigutini	Castiglione del Lago	Idonea
		TRS25	Lido Arezzo	Castiglione del Lago	Idonea
		TRS1	Lido Dinette	Castiglione del Lago	Idonea
		TRS2	Lido Comunale	Castiglione del Lago	Idonea
		TRS16	Isola Polvese Vecchia	Castiglione del Lago	Idonea
		TRS15	Isola Polvese Nuova	Castiglione del Lago	Idonea
		TRS21	Kursaal	Passignano sul Trasimeno	Idonea
		TRS22	La Darsena	Passignano sul Trasimeno	Idonea
		TRS20	Camping Europa	Passignano sul Trasimeno	Idonea
		TRS34	Lido Comunale	Tuoro	Idonea
		TRS13	Isola Maggiore pontile Vecchio	Tuoro	Idonea
		TRS14	Isola Maggiore San Francesco	Tuoro	Idonea
		TRS27	Caloni	Magione	Idonea
		TRS18	Lido Santino	Magione	Idonea
		TRS19	Albaia	Magione	Idonea
Nera	Lago di Piediluco	PIE1	Ara Marina	Terni	Non idonea
		PIE3	Centro Remiero	Terni	Non idonea
		PIE2	Azienda Soggiorno	Terni	Non idonea
		PIE4	Comunanza	Terni	Non idonea
		PIE6	Lido	Terni	Non idonea
		PIE7	Sirenetta	Terni	Non idonea
		PIE5	Eco	Terni	Non idonea
	Lago Chico Mendes	CIC1	Spiaggetta Sud	Terni	Idonea
		CIC2	Spiaggetta Nord	Terni	Idonea

3.5 Classificazione dei corpi idrici sotterranei

Lo *Stato di qualità ambientale* dei corpi idrici sotterranei, o di settori di essi, viene definito sulla base della sovrapposizione dello Stato quantitativo e dello Stato chimico.

Il D.Lgs. 152/99 definisce lo *stato quantitativo* dei corpi idrici sotterranei in base allo “scostamento rispetto alle sue condizioni di equilibrio e, sulla base delle alterazioni, misurate o previste, delle condizioni di equilibrio”, vengono distinte quattro classi.

Tabella 14 - Classificazione Stato quantitativo

CLASSE A	Impatto antropico nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico.
CLASSE B	Impatto antropico ridotto con condizioni moderate di disequilibrio.
CLASSE C	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa.
CLASSE D	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

Fonte: D.Lgs. 152/99

Il Decreto prevede di attribuire lo *stato chimico* in funzione dei risultati del monitoraggio periodico di una serie di parametri chimici e chimico-fisici di base nonché di parametri aggiuntivi scelti in funzione delle caratteristiche del carico antropico presente nel territorio. Vengono distinte cinque classi chimiche.

Tabella 15 - Classificazione Stato chimico

CLASSE 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche
CLASSE 2	Impatto antropico ridotto e sostenibile nel lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche.
CLASSE 3	Impatto antropico significativo con caratteristiche idrochimiche generalmente buone ma con segnali di compromissione.
CLASSE 4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti
CLASSE 0	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali con concentrazioni al di sopra dei valori della classe 3.

Fonte: D.Lgs. 152/99

Dalla sovrapposizione dello stato quantitativo e di quello chimico viene definito lo Stato di Qualità Ambientale del corpo idrico o di settori di esso.

Il passaggio da “Stato elevato” a “Stato scadente” avviene per progressivo aumento degli effetti dell'impatto antropico sullo stato chimico o sullo stato quantitativo mentre lo “Stato particolare” viene attribuito in tutti i casi in cui almeno uno dei due stati è naturalmente scadente.

Tabella 16 - Classificazione Stato Ambientale

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

L'indicatore Idr09 riporta le principali caratteristiche dello stato di qualità degli acquiferi umbri; informazioni maggiormente dettagliate e complementari sono contenute nella relativa sezione della proposta di piano.

Tema	Classificazione corpi idrici sotterranei				P/II-S/III par 3.4	
Indicatore	Stato di qualità ambientale acquiferi alluvionali, carbonatici e vulcanici				Idr09	
Classificazione	D	P	S	I	R	Altro
			X			
Fonte	ARPA Umbria					
Ultimo aggiornamento	2004					
Periodicità di aggiornamento dell'indicatore	Mensile	Annuale	Biennale	Altro (spec.)		
Unità di misura	Stato quantitativo e Stato chimico					
Soglie, valori di riferimento, obiettivi fissati dalla normativa	Stato di "Buono" al 2016					
Copertura spaziale	Regionale	Provinciale	Comunale	Altro (spec.)		
				Acquifero		
Copertura temporale	Dal		Al			
			2004			
Rappresentazione e trend	Tabella		Figura		Trend	
	1.09				n.d.	

Stato (continua)

Nell'acquifero dell'**Alta Valle del Tevere**, si evidenzia un settore centrale con buona qualità chimica delle acque (classe 2) e assenza di evidenze di impatti quantitativi sulla risorsa, cui viene attribuito Stato di Qualità Ambientale Buono. Sotto il profilo qualitativo, la concentrazione in nitrati si mantiene nella fascia centrale più vicina al fiume Tevere, sempre inferiore a 25 mg/l, e non si evidenziano criticità legate alla presenza di microinquinanti. Il margine orientale e la porzione meridionale dell'acquifero presentano, invece, acque con caratteristiche idrochimiche scadenti per impatto antropico (classe 4) e moderate condizioni di disequilibrio quantitativo (classe B). Il parametro chimico critico è il tenore in nitrati superiore a 50 mg/l in tutta la fascia orientale della valle. Si evidenziano anche qui criticità locali legate alla presenza di microinquinanti.

Nell'acquifero della **Conca Eugubina** si individuano due settori caratterizzati da diverso Stato di qualità Ambientale. Il primo interessa la fascia pedemontana dei monti di Gubbio a nord dell'abitato ed è caratterizzato da buone caratteristiche idrochimiche delle acque dovute all'alimentazione da parte dell'acquifero calcareo (classe 2). Il settore è però caratterizzato da intensi prelievi ad uso idropotabile che hanno portato ad un evidente disequilibrio della falda (classe C). A questo settore viene attribuito Stato di qualità ambientale Scadente. Il secondo settore che interessa il resto della piana presenta Stato di qualità Ambientale Sufficiente. È caratterizzato da moderate condizioni di disequilibrio quantitativo (classe B) e da indizi di compromissione della qualità delle acque (classe 3). Il parametro che determina la classificazione è il tenore in nitrati il cui valore medio è quasi sempre superiore a 25 mg/l e in tre punti, posti lungo il bordo occidentale della piana, supera i 50 mg/l. Per quanto riguarda i microinquinanti, all'interno dell'area, si individuano delle criticità. La prima è legata alla presenza di composti organo alogenati volatili che, pur superando solo in un punto i limiti del decreto, sono presenti nelle acque in modo diffuso. Per quanto riguarda i microinquinanti, all'interno dell'area, si individuano delle criticità. La prima è legata alla presenza di composti organo alogenati volatili che, pur superando solo in un punto i limiti del decreto, sono presenti nelle acque in modo diffuso.

L'acquifero della **Media Valle del Tevere a Nord** di Perugia è in generale caratterizzato da assenza di evidenze di impatto quantitativo sulla risorsa idrica e da qualità chimica delle acque generalmente buona con indizi di moderata compromissione per impatto antropico. Gli unici problemi riscontrati sono legati a locali concentrazioni elevate di ioni quali ferro, manganese e ammonio per i quali si ipotizza un'origine naturale. La concentrazione in nitrati delle acque è piuttosto bassa e non supera mai il valore di 50 mg/l. Tenori medi superiori a 25 mg/l caratterizzano solo il bordo orientale della valle nel suo tratto medio.

Per quanto riguarda i microinquinanti si osserva presenza in basse concentrazioni di alcuni composti organo alogenati volatili. Oltre alla diffusa presenza di carbonio tetracloruro si riscontra il tetracloroetilene in alcuni punti associato in un caso a triclorobenzene. Pertanto al tratto settentrionale e medio dell'acquifero viene attribuito Stato di qualità ambientale Buono. Nel tratto medio della valle si distingue la zona orientale che presenta tenore in nitrati caratteristico della classe chimica 3. La porzione più a sud, all'altezza di Perugia, non viene classificata in quanto l'assenza di punti di osservazione rappresentativi di questo settore non ha consentito l'assegnazione di una classe chimica. Per quanto riguarda i microinquinanti si osserva presenza in basse concentrazioni di alcuni composti organo alogenati volatili. Pertanto al tratto settentrionale e medio dell'acquifero viene attribuito Stato di qualità ambientale Buono.

Anche l'acquifero della **Media Valle del Tevere Sud** non presenta particolari segni di compromissione della naturale disponibilità della risorsa idrica da imputarsi ai prelievi e viene inserito in classe B. L'aspetto qualitativo però presenta forti criticità che determinano la classificazione come acque scadenti per impatto antropico di gran parte dell'acquifero. Fa eccezione, nella porzione settentrionale, l'area in sinistra del fiume Tevere a cui viene assegnata classe chimica 3 dovuta a due fattori negativi: caratteristiche idrogeologiche che favoriscono l'accumulo in falda degli inquinanti ed elevato carico antropico. Il problema di contaminazione più diffuso è quello dei nitrati. Nella porzione di acquifero in destra idrografica del Tevere compresa tra Ponte San Giovanni e Marsciano, la concentrazione media è sempre superiore a 50 mg/l con massimi superiori a 100 mg/l nell'area denominata S.Martino. In sinistra idrografica del fiume nella zona tra Ponte San Giovanni e Torgiano invece le concentrazioni medie sono comprese tra 25 e 50 mg/l. Le minori concentrazioni vengono rilevate, infine, lungo il fiume Tevere nel tratto centro meridionale della valle.

Stato (continua)

Per quanto riguarda i microinquinanti, si individuano criticità locali legate a prodotti fitosanitari e metalli minori, e diffuse legate alla presenza di composti organoalogenati volatili

La **Valle Umbra** è caratterizzata dalla presenza di un sistema acquifero freatico complesso all'interno del quale vengono distinti quattro settori tutti classificati in qualità scadente; Il settore di *Petrignano d'Assisi* è caratterizzato da un significativo impatto antropico sia di tipo quantitativo che qualitativo, che ha portato da una parte ad un evidente disequilibrio della falda (classe C) dall'altra ad una diffusa compromissione delle caratteristiche idrochimiche delle acque. La compromissione dell'acquifero è molto forte in tutta l'area in destra idrografica del Chiascio (classe 4), sensibile ma più moderata nell'area in sinistra (classe 3).

Tra i macrodescrittori il problema più diffuso è la contaminazione da nitrati. La loro concentrazione media è quasi sempre superiore a 50 mg/l (con valori massimi superiori a 100 mg/l) nell'area in destra idrografica del Chiascio, ed è compresa tra 25 e 50 mg/l in sinistra idrografica del fiume. Concentrazioni inferiori si rilevano solo in prossimità del fiume.

Per quanto riguarda i microinquinanti, si evidenziano alcune criticità legate alla presenza di prodotti fitosanitari e composti organoalogenati volatili.

Il settore di *Assisi-Spello* è caratterizzato da generali condizioni di stabilità sotto l'aspetto quantitativo, solo localmente si hanno indizi di moderate condizioni di disequilibrio (classe B).

Dal punto di vista qualitativo le caratteristiche idrochimiche delle acque sono prevalentemente scadenti sia per impatto antropico sia, localmente, per cause naturali.

Per quanto riguarda i macrodescrittori, il tenore in nitrati è in questo settore di acquifero mediamente inferiore al resto della Valle. Nell'area a nord del torrente Chiona le concentrazioni sono in genere superiori a 25 mg/l ma solo localmente superano 50 mg/l. Nell'area a sud, in cui la falda è sovrapposta all'acquifero confinato di Cannara, le concentrazioni sono anche inferiori a 5 mg/l. In questa seconda area si hanno frequentemente elevate concentrazioni in ferro, manganese e ione ammonio. L'arricchimento in questi ioni unitamente ai bassi tenori in nitrati indica la presenza di condizioni stratigrafiche che favoriscono l'instaurarsi di condizioni riducenti.

Per quanto riguarda i microinquinanti, nell'area a sud di S.Maria degli Angeli vengono superati i limiti in tre punti rispettivamente per composti organoalogenati volatili, fluoruri e arsenico.

Il settore di *Foligno* è caratterizzato da moderate condizioni di disequilibrio quantitativo a carattere locale (classe B) ma da una diffusa compromissione delle caratteristiche idrochimiche delle acque per contaminazione sia per opera dei nitrati sia di alcuni microinquinanti.

Come per il settore di Petignano, tra i macrodescrittori la maggiore criticità è data dal tenore in nitrati.

Una stretta fascia che attraversa trasversalmente la valle tra Foligno e Bevagna presenta concentrazioni medie in questo parametro inferiori a 25 mg/l; a nord e a sud di questa fascia i valori medi superano quasi sempre i 50 mg/l con punte superiori a 100 a sud di Foligno.

Per quanto riguarda i microinquinanti, si rilevano criticità locali e occasionali per prodotti fitosanitari (metobromuron e terbutilazina) e metalli minori (cromo e nichel) e una criticità diffusa per composti organoalogenati volatili. Lo stato di qualità ambientale è scadente

Il settore di *Spoletto* è caratterizzato da criticità quantitative limitatamente all'area a nord di Spoleto, dove i prelievi hanno indotto un evidente disequilibrio nella falda (classe C); per il resto presenta generali condizioni di stabilità dei livelli (classe B).

Le criticità di tipo qualitativo sono più diffuse. Le acque di gran parte di questo settore di acquifero presentano infatti caratteristiche chimiche scadenti per impatto antropico (classe 4) e subordinatamente per cause naturali (classe 0). Solo nella zona a nord di Spoleto si individua un'area di limitata estensione in cui le acque rientrano in classe 3.

Tra i macrodescrittori, il problema qualitativo più diffuso è ancora una volta il tenore in nitrati quasi sempre superiore a 25 mg/l e frequentemente superiore a 50 mg/l. Altro problema è rappresentato dagli elevati valori nelle specie ioniche ferro, manganese e ammonio (che indicano l'esistenza di condizioni riducenti) in alcuni pozzi localizzati in un'area dove è nota la presenza di livelli acquiferi confinati.

Per quanto riguarda i microinquinanti, concentrazioni superiori ai limiti imposti dal decreto sono rari per tutto il periodo di monitoraggio mentre per i composti organoalogenati volatili la situazione è più compromessa.

Stato

L'acquifero confinato di Cannara si sviluppa nella parte centro occidentale della valle nel tratto tra Spello e Assisi. I prelievi, di entità crescente negli ultimi anni, hanno modificato fortemente in questa zona l'equilibrio naturale del sistema (classe C) inducendo una depressione considerevole della piezometrica fino a raggiungere quote inferiori a quella del tetto dell'acquifero. La classe chimica caratteristica di questo acquifero è la classe 0 (acque naturalmente scendenti) legata alle elevate concentrazioni in ioni ammonio, ferro e manganese da imputarsi alle condizioni riducenti dell'acquifero in pressione. Frequenti anche acque in classe chimica 2 (impatto antropico ridotto e buone caratteristiche idrochimiche). All'acquifero confinato viene assegnato Stato di qualità ambientale Particolare, in considerazione delle caratteristiche idrochimiche delle sue acque. Viene tuttavia sottolineata la criticità indotta dagli eccessivi prelievi a uso potabile.

Nell'acquifero della Conca Ternana vengono distinti due settori: il settore della fascia pedemontana dei Monti Martani e quello alluvionale della Conca ad ovest di Terni. L'area urbana di Terni non è oggetto di monitoraggio per assenza di punti di osservazione.

Il settore della piana alluvionale, con elevata permeabilità e che beneficia della ricarica da parte del fiume Nera, è caratterizzato da assenza di evidenze di impatto quantitativo sulla risorsa e da acque con buone caratteristiche chimiche per quanto riguarda i macrodescrittori. Le concentrazioni in nitrati sono inferiori a 25 mg/l con valori tanto minori quanto più ci si avvicina al Nera, chiaro indizio dell'effetto di diluizione operata dall'alimentazione del fiume (classe 2). Nelle fasce laterali del tratto medio della Conca si evidenziano criticità legate alla contaminazione da microinquinanti di origine industriale (composti organo alogenati volatili e metalli). Il tetracloroetilene è presente in quasi tutta la rete di monitoraggio spesso in modo persistente. Il composto è associato alla presenza di triclorobenzene e frequentemente di 1.1.1-tricloroetano. La presenza di tali sostanze comporta il superamento dei valori soglia per i composti organo alogenati volatili in tre punti della rete di monitoraggio. In altri due punti, in destra del fiume Nera, sempre nel tratto medio della valle, vengono superati i limiti per piombo e nichel. A tale settore viene associato lo Stato Ambientale Buono, pur sottolineando la criticità data dalla contaminazione da microinquinanti, che potrebbe portare ad un rapido deterioramento della qualità delle acque. Il settore della fascia pedemontana dei Monti Martani è caratterizzato da un significativo impatto antropico sia di tipo quantitativo (classe C) che qualitativo (classe 4). Tale acquifero è caratterizzato da medio bassa permeabilità e non beneficia della ricarica dall'acquifero carbonatico. In tali condizioni si ha un effetto di accumulo degli inquinanti immessi in falda. Le concentrazioni in nitrati sono, per lo più, superiori a 50 mg/l. Anche per questo settore si evidenzia contaminazione da composti organo alogenati volatili che portano al superamento dei valori di legge in un punto. Al settore viene assegnato Stato di qualità Ambientale Scadente.

La classificazione ha inoltre interessato sei acquiferi carbonatici regionali che hanno fatto registrare uno stato di "elevato" per quelli di Monte Cucco e Monti della Valnerina, di "buono" per quello dei Monti delle Valli del Topino e del Menotre, di "scadente" per i Monti di Gubbio dovuto in prevalenza alla compromissione quantitativa da fattori antropici. Due acquiferi, Monti di Narni e Amelia e Monti Martani non sono classificati per assenza della classificazione chimica.

Per l'acquifero vulcanico non si evidenziano criticità di tipo quantitativo e gli viene attribuita Classe B. L'idrochimica delle acque è caratterizzata da una moderata compromissione per impatto antropico. La presenza di punti in classe 0 è legata a processi naturali di interazione acqua-roccia, che portano, in particolare nel settore orientale a sud di Orvieto, ad un arricchimento in elementi quali il ferro, tra i macrodescrittori, e arsenico e fluoruri tra gli addizionali, fino al superamento dei limiti di legge.

Alla luce dei dati esaminati, al settore orientale a sud di Orvieto viene assegnato Stato di Qualità Ambientale Particolare per le sue caratteristiche idrochimiche naturalmente scendenti. Ai settori centrale e occidentale viene assegnato Stato di Qualità Ambientale Buono.

Stato di qualità ambientale degli acquiferi alluvionali

Tabella 1.09

Acquifero	Settore	Stato quantitativo	Stato chimico	Stato Ambientale	Obiettivo 2016
Alta Valle del Tevere	Settore centrale	A	2	Buono	Buono
	Settore orientale e meridionale	B	4	Scadente	Buono
Conca Eugubina	Fascia pedemontana dei M.ti Gubbio	C	2	Scadente	Buono
	Area valliva	B	3	Sufficiente	Buono
Media Valle Tevere Nord	Settentrionale e medio Media Valle Tevere Nord	B	2	Buono	Buono
	Meridionale	Non conosciuto	Non conosciuto	Non definito	Buono
Media Valle Tevere Sud	Intero acquifero	B	4	Scadente	Buono
Valle Umbra	Petrignano d'Assisi	C	4	Scadente	Buono
	Assisi Spello	B	4	Scadente	Buono
	Foligno	B	4	Scadente	Buono
	Spoleto	B	4	Scadente	Buono
Conca Ternana	Fascia pedemontana M.ti Martani	C	4	Scadente	Buono
	Area valliva	A	2	Buono	Buono
Acquifero in pressione di Cannara	Intero acquifero	C	0	Particolare	Buono

3.6 Zone ed aree da sottoporre a tutela

3.6.1 Aree sensibili

Nell'ambito del Documento di Aggiornamento del Piano di Risanamento delle Acque, la Regione Umbria ha effettuato una prima individuazione dei corpi idrici da designare come sensibili, sulla base dei risultati delle indagini svolte nel periodo 1990 – 1996.

In seguito, al fine di giungere all'effettiva designazione dei corpi idrici sensibili e dei relativi bacini drenanti, sono stati svolti studi e monitoraggi puntuali al termine dei quali sono state tratte le seguenti considerazioni:

- Lago di Piediluco: Il lago mostra condizioni eutrofiche. Il parametro che principalmente condiziona la qualità delle acque risulta essere il fosforo che rappresenta il fattore limitante. Le principali fonti di inquinamento da fosforo sono costituite dai reflui urbani dell'area del reatino, addotti al Lago attraverso il Fiume Velino e dagli impianti di ittiocoltura dell'Alto Nera, idraulicamente connessi al Lago attraverso il Canale Artificiale del Medio - Nera. Il Piano Stralcio del Lago di Piediluco, dichiara lo specchio d'acqua area sensibile e il relativo bacino drenante zona vulnerabile al fosforo.
- Palude di Colfiorito: la Palude, zona umida individuata ai sensi della Convenzione di Ramsar, è compresa tra le aree individuate in prima istanza come sensibili ai sensi dell'art. 18 del D.Lgs. 152/99.
Dal monitoraggio svolto è stata evidenziata la non conformità del parametro trasparenza ai valori limite previsti dal medesimo decreto. E' altresì emersa la necessità di controllare l'apporto del fosforo e la produzione della clorofilla.
- Lago di Alviano: il Lago rientra tra le aree naturali protette ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CE, recepita con DPR 357/97, che prevede la realizzazione di una rete europea di aree protette, indicata come "Natura 2000". Caratteristica peculiare del lago, di natura artificiale e utilizzato a fini idroelettrici, è quella di dipendere idraulicamente dall'asta del Fiume Tevere che agisce sia come immissario principale che come emissario: la qualità delle acque è quindi fortemente correlata a quella delle acque fluviali in ingresso. Dai dati del monitoraggio si evidenzia un forte condizionamento delle acque in relazione alla scarsa profondità del lago. La non conformità dei parametri trasparenza e fosforo rappresenta in particolare l'elemento di maggiore criticità.
- Tratto del F. Nera tra il confine regionale e Scheggino e Tratto del F. Clitunno tra la sorgente e Casco dell'Acqua: i due corpi idrici sono caratterizzati da presenza di attività tradizionali di produzione ittica. Il monitoraggio mostra una buona qualità delle acque.
- Lago Trasimeno: Il Piano Stralcio del Lago Trasimeno dichiara lo specchio d'acqua area sensibile in quanto lago posto ad un'altitudine sotto i 1.000 m s.l.m., nonché con scarso ricambio idrico ove possono verificarsi fenomeni di accumulo di nutrienti. Dichiara inoltre il suo bacino di alimentazione zona vulnerabile ai nitrati di origine agricola e ai prodotti fitosanitari.

Con Deliberazione di Giunta Regionale n. 274 del 12.03.2003, è stata effettuata la designazione dei corpi idrici sensibili sopra elencati e la perimetrazione dei loro bacini drenanti in quanto aree sensibili.

Per i corpi idrici, quali il lago Trasimeno e il Lago di Piediluco, il cui bacino idrografico è stato artificialmente ampliato, nell'area sensibile corrispondente viene inclusa anche la porzione del bacino artificiale.

L'area sensibile del Tratto del F. Nera tra il confine regionale e Scheggino è parzialmente ricompresa all'interno dell'area sensibile del Lago di Piediluco.

L'area sensibile del Lago di Alviano, il cui bacino drenante è l'intero bacino idrografico del Tevere a monte del lago, comprende l'area sensibile della Palude di Colfiorito e quella del tratto del F. Clitunno tra la sorgente e Casco dell'Acqua.

Con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1717 del 10.11.2004, su richiesta dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno, è stata dichiarata sensibile anche la porzione umbra del bacino idrografico del Lago di Chiusi, dichiarato corpo idrico sensibile dalla Regione Toscana.

In base agli atti sopra elencati, ricade in area sensibile gran parte del territorio regionale ad eccezione delle porzioni di territorio afferenti al mare Adriatico del bacino del medio e basso Nera e del bacino del Tevere a valle di Alviano.

Tuttavia, considerato che la Regione Lazio, nell'ambito del proprio Piano di Tutela, ha individuato la riserva naturale di Nazzano come corpo idrico sensibile, l'intero territorio regionale compreso nel bacino del Tevere è da considerarsi area sensibile. Tale considerazione ha portato nella Parte III del Piano a prevedere di estendere all'intero territorio regionale l'applicazione delle misure di specifica tutela delle aree sensibili. Le misure appena considerate si dovranno intendere effettivamente applicabili al territorio della conca ternana solo qualora la Regione Lazio dia attuazione ad un analogo pacchetto di interventi sul bacino idrografico del Fiume Velino, dando quindi reale efficacia a quanto previsto a protezione del bacino drenante afferente alla riserva naturale di Nazzano.

Tema	Aree da sottoporre a tutela	P/II-S/III par 4.1
-------------	------------------------------------	-------------------------------

Indicatore	Aree sensibili	Idr10
-------------------	-----------------------	--------------

Classificazione	D	P	S	I	R	Altro
			X			

Fonte	DGR regionali (Umbria, Lazio e Toscana)				
Ultimo aggiornamento	2004				
Periodicità di aggiornamento dell'indicatore	Mensile	Annuale	Biennale	Altro (spec.)	

Unità di misura	
Soglie, valori di riferimento, obiettivi fissati dalla normativa	

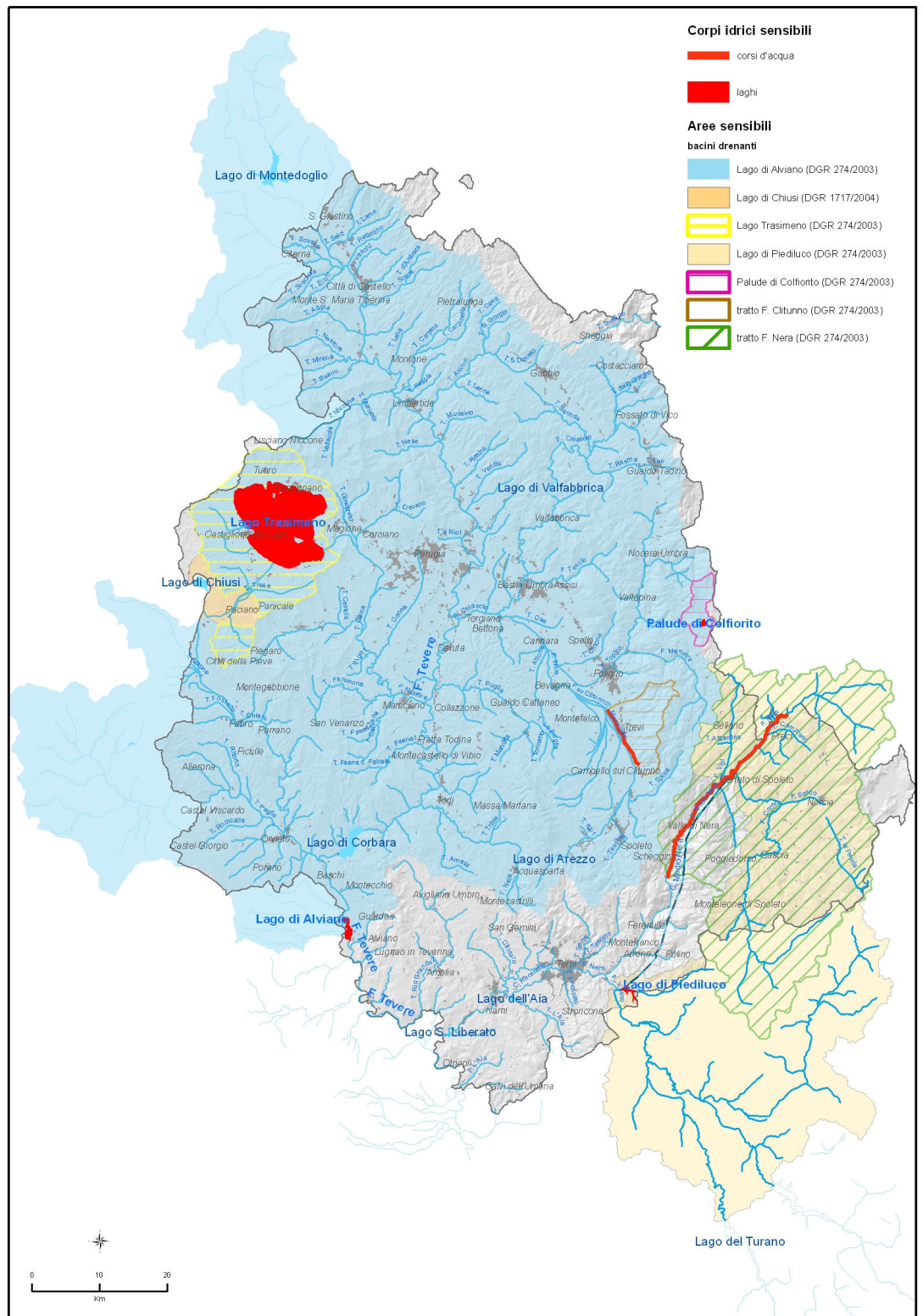
Copertura spaziale	Regionale	Provinciale	Comunale	Altro (spec.)
				Acquifero
Copertura temporale	Dal		Al	
			2004	

Rappresentazione e trend	Tabella	Figura	Trend
		1.2	n.d.

Stato	<p>Con Deliberazione di Giunta Regionale n. 274 del 12.03.2003, è stata effettuata la designazione dei corpi idrici sensibili regionali e la perimetrazione dei loro bacini drenanti in quanto aree sensibili. Per i corpi idrici, quali il lago Trasimeno e il Lago di Piediluco, il cui bacino idrografico è stato artificialmente ampliato, nell'area sensibile corrispondente viene inclusa anche la porzione del bacino artificiale.</p> <p>L'area sensibile del Tratto del F. Nera tra il confine regionale e Scheggino è parzialmente ricompresa all'interno dell'area sensibile del Lago di Piediluco.</p> <p>L'area sensibile del Lago di Alviano, il cui bacino drenante è l'intero bacino idrografico del Tevere a monte del lago, comprende l'area sensibile della Palude di Colfiorito e quella del tratto del F. Clitunno tra la sorgente e Casco dell'Acqua.</p> <p>Con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1717 del 10.11.2004, su richiesta dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno, è stata dichiarata sensibile anche la porzione umbra del bacino idrografico del Lago di Chiusi, dichiarato corpo idrico sensibile dalla Regione Toscana.</p> <p>In base agli atti sopra elencati, ricade in area sensibile gran parte del territorio regionale ad eccezione delle porzioni di territorio afferenti al mare Adriatico del bacino del medio e basso Nera e del bacino del Tevere a valle di Alviano.</p>
--------------	--

Aree sensibili

Figura 1.2



3.6.2 Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola

La nuova definizione delle Zone Vulnerabili ai nitrati della Regione Umbria è stata approvata con DGR 1201 del 19 luglio 2005 che le ha così denominate:

- “Settore orientale dell’Alta Valle del Tevere” che si estende nella porzione orientale dell’acquifero dell’Alta Valle del Tevere compresa tra gli abitati di S.Giustino e Città di Castello interessando una superficie di 2.594 ha all’interno del sottobacino Alto Tevere;
- “Gubbio” che si estende nell’area della Conca Eugubina prossima all’abitato di Gubbio interessando una superficie di 1.824 ha ricadente nei sottobacini Alto Tevere e Chiascio;
- “S.Martino in Campo” che si estende nella Media Valle del Tevere tra gli abitati di Ponte S. Giovanni e Marsciano interessando una superficie di 7.204 ha all’interno dei bacini Alto Tevere, Medio Tevere e Nestore; rappresenta l’estensione della Zona già dichiarata con DGR 881/2003;
- “Petignano di Assisi” che si estende nella porzione settentrionale della Valle Umbra in destra del fiume Chiascio e che interessa una superficie di 5.866 ha ricadente nel sottobacino Chiascio e marginalmente nel sottobacino Alto Tevere; comprende al suo interno la Zona già dichiarata con DGR 1240/2002;
- “Valle Umbra a sud del fiume Chiascio” che si estende in Valle Umbra tra gli abitati di Assisi e Spoleto interessando una superficie di 20.438 ha del sottobacino Topino-Marroggia;
- “Lago Trasimeno” che comprende l’intero bacino idrografico del lago, e si estende a sud ovest a comprendere un’area ricadente nel bacino dell’Arno con acque sotterranee “inquinata” da nitrati. La zona si estende per una superficie di 38.394 ha di cui 37.645 in territorio umbro e 749 in territorio toscano; rappresenta l’estensione della Zona già dichiarata con DGR 1090/2004.

Il D.Lgs. 152/99 considera “zone vulnerabili” le zone di territorio che “scaricano direttamente o indirettamente composti azotati in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali scarichi”.

Le “acque inquinate” sono individuate, in base a tre criteri:

la presenza di nitrati o la loro possibile presenza ad una concentrazione superiore a 50 mg/L (espressi come NO₃) nelle acque dolci superficiali, in particolare quelle destinate alla produzione di acqua potabile;

la presenza di nitrati o la loro possibile presenza ad una concentrazione superiore a 50 mg/L (espressi come NO₃) nelle acque dolci sotterranee

la presenza di eutrofizzazione oppure la possibilità del verificarsi di tale fenomeno nell’immediato futuro nei laghi naturali di acque dolci o altre acque dolci, estuari, acque costiere e marine.

Tema	Aree da sottoporre a tutela	P/II-S/III par 4.2
-------------	------------------------------------	-------------------------------

Indicatore	Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola	Idr11
-------------------	--	--------------

Classificazione	D	P	S	I	R	Altro
			X			

Fonte	DGR regionali (Umbria)				
Ultimo aggiornamento	2005				
Periodicità di aggiornamento dell'indicatore	Mensile	Annuale	Biennale	Altro (spec.)	

Unità di misura	
Soglie, valori di riferimento, obiettivi fissati dalla normativa	

Copertura spaziale	Regionale	Provinciale	Comunale	Altro (spec.)
				Acquifero
Copertura temporale	Dal		Al	
			2005	

Rappresentazione e trend	Tabella	Figura	Trend
	1.10	1.3	n.d.

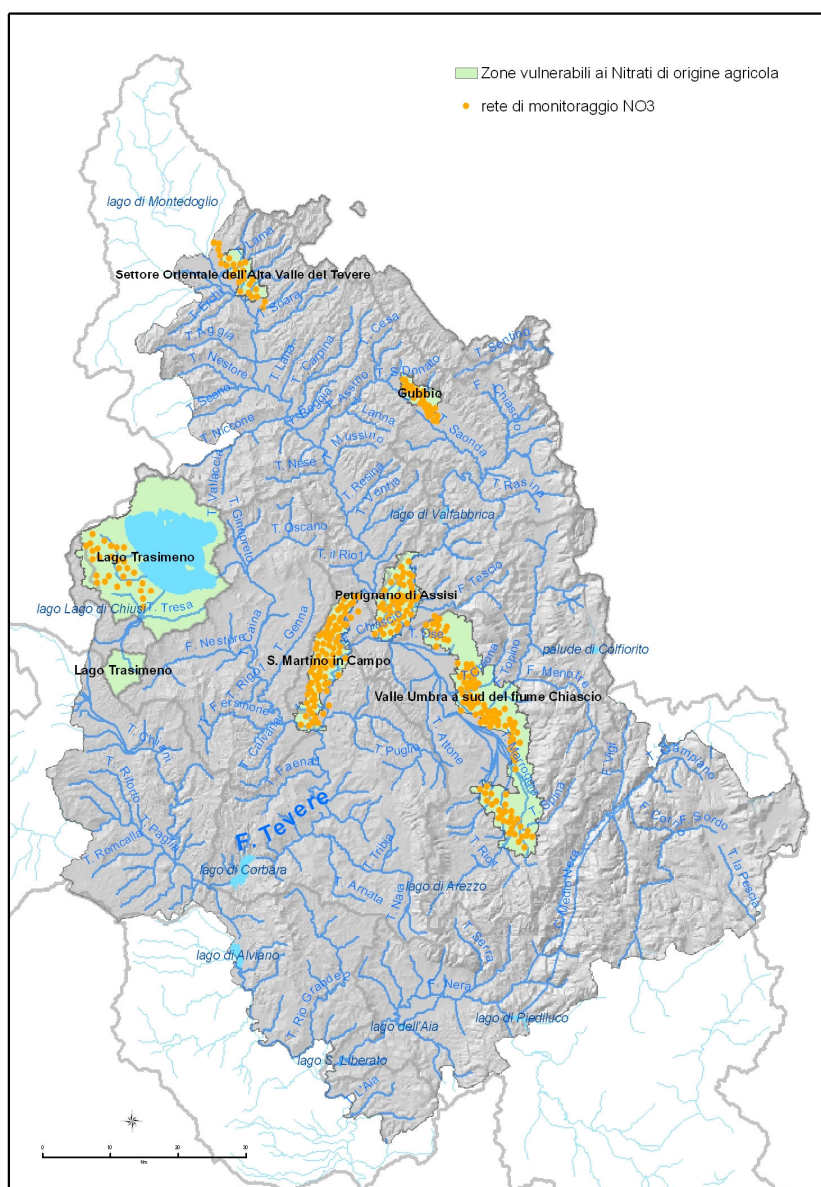
Stato	<p>Il D.Lgs. 152/99 considera “zone vulnerabili” le zone di territorio che “scaricano direttamente o indirettamente composti azotati in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali scarichi”.</p> <p>Le “acque inquinate” sono individuate, in base a tre criteri:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. la presenza di nitrati o la loro possibile presenza ad una concentrazione superiore a 50 mg/L (espressi come NO₃) nelle acque dolci superficiali, in particolare quelle destinate alla produzione di acqua potabile; 2. la presenza di nitrati o la loro possibile presenza ad una concentrazione superiore a 50 mg/L (espressi come NO₃) nelle acque dolci sotterranee 3. la presenza di eutrofizzazione oppure la possibilità del verificarsi di tale fenomeno nell'immediato futuro nei laghi naturali di acque dolci o altre acque dolci, estuari, acque costiere e marine. <p>La tabella seguente mostra la definizione delle zone vulnerabili umbre</p>
--------------	--

Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola

Tabella 1.10

Zona vulnerabile	Sottobacino	Superficie (ha)
Settore Orientale dell'Alta Valle del Tevere	Alto Tevere	2.594
Gubbio	Alto Tevere	1.174
	Chiascio	650
S. Martino in Campo	Alto Tevere	1.965
	Medio Tevere	4.579
	Nestore	660
Petrignano di Assisi	Alto Tevere	225
	Chiascio	5.641
Valle Umbra a sud del fiume Chiascio	Topino Marroggia	20.438
Lago Trasimeno	Trasimeno	37.645
	Arno	749

Figura 1.3



3.6.3 Individuazione delle Zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari negli acquiferi alluvionali umbri

Ai fini dell'individuazione delle Zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari nelle pianure alluvionali della regione, sede delle principali attività agricole, sono state condotte le seguenti analisi:

- simulazione modellistica del destino dei fitofarmaci applicati ai terreni;
- monitoraggio dei prodotti fitosanitari nelle acque sotterranee;
- confronto dei risultati.

Sono stati presi in considerazione gli ambiti degli acquiferi di pianura di rilevante interesse regionale, indicati dal Piano Urbanistico Territoriale della Regione Umbria (L.R. 24/2000). In queste aree sono compresi gli acquiferi dell'Alta Valle del Tevere, della Media Valle del Tevere, della Conca Eugubina e della Valle Umbra. L'estensione complessiva dell'area oggetto di studio è di 67.607 ha.

Gli studi condotti consentono una prima identificazione delle aree con problemi di vulnerabilità ai prodotti fitosanitari, ma non sono ancora sufficienti per procedere alla perimetrazione delle Zone vulnerabili.

E' necessario sviluppare le attività conoscitive già avviate, mediante:

- approfondimento del quadro pedologico anche con l'acquisizione di dati diretti di campo;
- migliore definizione della potenziale mobilità degli agrofarmaci nelle aree di pianura;
- sviluppo e ottimizzazione dell'elenco di principi attivi prioritari regionali per il monitoraggio delle acque sotterranee e superficiali anche in considerazione dell'elenco di sostanze pericolose del DM 367/03;
- aggiornamento del quadro delle vendite di prodotti fitosanitari e valutazione dell'evoluzione del mercato nel tempo;
- esecuzione di campagne di monitoraggio integrative nelle aree critiche allargate alle aree limitrofe potenzialmente vulnerabili.

I controlli sul bacino del lago Trasimeno, individuato come Zona vulnerabile ai prodotti fitosanitari dal Piano Stralcio dell'Autorità di Bacino del Tevere hanno riguardato le acque superficiali dei principali fossi alimentanti il lago e le acque del lago stesso. I risultati ottenuti confermano la vulnerabilità del bacino, in particolare ai principi attivi Terbutilazina e Metolachlor, ritrovati in modo persistente nelle acque dei fossi e solo saltuariamente nelle acque del Lago. I dati consentono di confermare il giudizio di vulnerabilità del sistema lacustre.

3.6.4 Aree soggette o minacciate da fenomeni di siccità, degrado del suolo e desertificazione

La Convenzione delle Nazioni Unite sulla lotta alla Siccità e alla Desertificazione (UNCCD), firmata a Parigi nel 1994 e ratificata dall'Italia con L. 170 del 4 giugno 1997, definisce il processo di desertificazione come "degrado del territorio nelle aree aride, semi aride e sub umide secche, conseguente all'azione di vari fattori, incluse le variazioni climatiche e le attività umane".

La stessa Convenzione stabilisce che ogni Paese aderente debba elaborare individualmente i fattori che contribuiscono alla desertificazione, individuando concrete strategie di intervento attraverso i Programmi di Azione Nazionale (PAN), integrati e rafforzati da quelli regionali e sub-regionali.

Di seguito vengono presentati i contenuti del Programma di Azione Nazionale che interessano direttamente la regione Umbria, oltreché i risultati di uno studio condotto a scala nazionale per la valutazione delle aree sensibili a processi di desertificazione.

I processi che contribuiscono a vari livelli al degrado ambientale, rilevanti ai fini dell'individuazione delle aree vulnerabili ai fenomeni di desertificazione, risultano essere:

- gli eventi di siccità;
- il degrado del suolo (perdita di suolo, erosione diffusa, fenomeni franosi, compattazione, riduzione della sostanza organica);
- lo spopolamento e destrutturazione dell'agricoltura;
- il degrado e la riduzione delle aree boscate;
- la contaminazione del suolo e dei corpi idrici;
- l'eccessivo sfruttamento delle risorse idriche;
- la riduzione o il degrado della copertura vegetale (deforestazione, ecc.);
- l'urbanizzazione.

3.7 Deflusso Minimo Vitale (DMV)

Per i corpi idrici superficiali, lo strumento principale per il conseguimento della tutela quantitativa è l'adozione del Deflusso Minimo Vitale, definito come "la portata istantanea da determinare in ogni tratto omogeneo del corso d'acqua, che deve garantire la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corpo idrico, chimico-fisiche delle acque nonché il mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali" (All. 1 del DM 28/07/2004). A partire dall'analisi di tutte le metodologie proposte sia a scala di bacino che regionale per la determinazione del Deflusso Minimo Vitale, è stato assunto il DMV definito dal Metodo sperimentale complesso (Metodo dei microhabitat) elaborato dal Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia dell'Università degli Studi di Perugia. Esso determina i valori del DMV sulla base sia di variabili idrauliche che biologiche, come previsto nella stessa definizione di DMV; e definisce una $Q_{ottimale}$ che rappresenta le condizioni idrauliche ottimali minime per le esigenze biologiche ed ecologiche della fauna ittica e definisce una Q_{60} cui viene attribuito il significato di portata minima vitale sostenibile in territori caratterizzati dalla presenza di attività produttive.

Le tabelle seguenti riportano il confronto tra le portate medie giornaliere e rispettivamente i valori della portata ottimale (Q_{ott}) e del 60% della stessa portata (Q_{60}) stimati utilizzando il metodo sperimentale (Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia dell'Università degli Studi di Perugia). Alla Q_{60} è attribuito il significato di portata minima vitale in ambito produttivo e viene assunto come requisito minimo di tutela per le specie ittiche presenti. Il confronto delle portate giornaliere con la Q_{ott} evidenzia situazioni di deficit più o meno rilevanti in tutte le stazioni ad eccezione di Torre Orsina sul fiume Nera. Il confronto con la Q_{60} evidenzia invece situazioni di criticità più circoscritte ad alcuni bacini idrografici.

Nel bacino dell'Alto Tevere si osserva, per l'asta principale, una moderata criticità rispetto alla Q_{ott} e praticamente l'assenza di criticità rispetto alla Q_{60} . Tutte le aste secondarie invece presentano condizioni di deficit per lunghi periodi dell'anno già rispetto alla Q_{60} . Poco diversa è la situazione per il bacino del Medio Tevere dove lungo l'asta principale non si osservano significative criticità

rispetto alla Q_{60} , mentre rispetto alla Q_{ott} è da rilevare un prolungato deficit solo per la stazione di Monte Molino. Anche in questo caso ben maggiori sono le condizioni di deficit risultanti lungo l'asta secondaria del Naia.

Per quanto riguarda il bacino del Chiascio si osservano per le due aste del Chiascio e del Topino criticità praticamente assenti rispetto alla Q_{60} , ad eccezione della stazione idrometrica di Bevagna (già risultata critica in tutti i metodi considerati), e una significativa criticità rispetto alla Q_{ott} per la sola asta del Chiascio.

Per l'asta del Timia-Marroggia (affluente del Topino) si osserva un'elevata criticità già per la Q_{60} alla sezione di Azzano, mentre alla sezione di chiusura non si rilevano deficit significativi neppure per la Q_{ott} , probabilmente per effetto dell'apporto del Clitunno.

Dato che necessita di una valutazione più complessa è il deficit mostrato dal torrente Menotre presso la stazione idrometrica di Pale, elevato già rispetto alla Q_{60} . L'analisi della geometria delle principali opere di derivazione e restituzione a scopi idroelettrici, esistenti lungo questo corso d'acqua, mostra come la stazione risulti localizzata nel tratto compreso tra una derivazione e il corrispondente rilascio. Le portate misurate sono pertanto fortemente influenzate dalla gestione della relativa concessione e poco dicono del deflusso naturale del corso d'acqua. Una simulazione fatta aggiungendo alle portate giornaliere misurate la portata media dichiarata nella concessione ha dato l'annullamento del deficit per tutto il periodo anche rispetto alla Q_{ott} .

Per quanto riguarda, invece, i corpi idrici della porzione occidentale della regione, appartenenti ai bacini del Nestore e del Paglia, principali affluenti del Tevere in destra idrografica, l'analisi dei dati evidenzia forti condizioni di criticità anche rispetto alla Q_{60} , legate alla scarsa disponibilità della risorsa in alveo. Il fiume Nestore ed il torrente Chiani, in particolare, presentano deficit molto prolungati in tutti gli anni considerati.

L'analisi dei dati delle due stazioni lungo il fiume Nera (Vallo di Nera e Torre Orsina) evidenzia che le portate medie giornaliere si mantengono costantemente al di sopra dei valori di Q_{60} e della Q_{ott} , limitatamente a Torre Orsina, in tutto il periodo di riferimento. Il confronto con la Q_{ott} mostra invece deficit per periodi piuttosto prolungati per la stazione di Vallo di Nera.

Tabella 17 – Qott stimata dal metodo sperimentale: giorni e volumi di deficit periodo 2000-2003

Sottobacino	Corso d'acqua	Stazione idrometrica	Area (km ²)	Qott (m ³ /s)	2000		2001		2002		2003	
					gg	10 ³ m ³	gg	10 ³ m ³	gg	10 ³ m ³	gg	10 ³ m ³
Alto Tevere	Tevere	S.Lucia	929,7	1,729	55	797	16	215	13	167	0	0
		Pierantonio	1.953,4	2,732	19	491	109	10.518	34	2.608	85	7.088
		Ponte Felcino	2.087,5	2,865	95	5.952	77	5.970	7	337	1	35
	Sovara	Pistrino	119,9	0,482	210	4.925	120	3.326	163	2.844	164	3.535
	Cerfone	Lupo	284,3	0,826	160	8.656	166	6.852	224	8.986	161	8.574
	Carpina	Montone	121,8	0,486	247	6.684	219	7.617	227	6.120	191	5.417
	Assino	Mocaiana	110,1	0,457	194	4.878	215	6.101	291	8.136	221	5.584
Chiascio	Chiascio	Serrapartucci	174,8	0,610	154	5.154	196	6.291	253	7.292	171	6.108
		Branca	179,2	0,619	15	194	92	1.730	29	691	125	2.564
		Pianello	529,1	1,216	110	2.151	59	1.292	93	1.988	166	4.028
Topino – Marroggia	Marroggia	Ponte Rosciano	1.957,4	2,752	43	1.971	51	3.222	46	5.750	121	16.161
		Azzano	249,6	0,761	292	11.948	277	12.257	332	12.401	295	14.184
	Menotre	Pale	104,2	1,320	243	10.370	237	12.852	334	26.162	-	-
	Timia	Cantalupo	609,2	1,328	0	0	0	0	12	102	36	558
	Topino	Valtopina	191,6	0,645	1	0	0	0	40	379	33	72
		Bevagna	468,6	1,128	70	2.493	103	3.748	233	9.476	171	10.141
		Cannara	1.089,5	1,909	11	118	0	0	29	1.422	88	3.467
Bettona		1.234,2	2,064	0	0	0	0	7	87	49	1.378	
Medio Tevere	Tevere	Ponte Nuovo	4.147,6	4,397	9	587	30	1.950	29	3.422	62	7.398
		Monte Molino	5.250,2	5,093	120	15.132	106	14.938	37	4.176	103	6.674
	Naia	Todi	226,2	0,716	197	6.039	172	7.171	189	5.047	201	7.211
Nestore-Trasimeno	Nestore	Marsciano	725,9	1,482	174	11.915	200	15.204	142	5.494	193	11.539
Paglia - Chiani	Paglia	Orvieto Scalo	1.276,4	2,107	99	5.427	219	17.079	251	11.611	182	11.150
	Chiani	Ponticelli	97,4	0,423	303	5.461	197	4.508	319	8.457	289	7.609
		Ponte Osteria	261,7	0,784	209	7.367	180	7.231	256	9.755	235	11.140
		Ponte Morrano	450,4	1,100	188	12.003	207	12.188	256	10.403	226	14.162
Nera	Nera	Vallo di Nera	1.211,4	3,481	74	1.638	232	9.515	262	10.724	152	5.851
		Torre Orsina	1.439,3	3,726	0	0	0	0	0	0	0	0

Nota: in rosso sono indicati i casi in cui sono stati registrati oltre 100 giorni di deficit e in arancio tra 30 e 100 giorni di deficit

Tabella 18 – Q60 stimata dal metodo sperimentale: giorni e volumi di deficit periodo 2000-2003

Sottobacino	Corso d'acqua	Stazione idrometrica	Area (km ²)	Q60 (m ³ /s)	2000		2001		2002		2003	
					gg	10 ³ m ³	gg	10 ³ m ³	gg	10 ³ m ³	gg	10 ³ m ³
Alto Tevere	Tevere	S.Lucia	929,7	1,038	0	0	0	0	0	0	0	0
		Pierantonio	1.953,4	1,639	0	0	66	2.154	13	695	38	1.702
		Ponte Felcino	2.087,5	1,719	15	410	27	691	2	14	0	0
	Sovara	Pistrino	119,9	0,289	153	2.249	102	1.451	81	753	121	1.144
	Cerfone	Lupo	284,3	0,495	145	4.574	116	2.709	169	3.266	145	4.171
	Carpina	Montone	121,8	0,292	207	3.217	208	3.990	189	2.644	148	2.529
	Assino	Mocaiana	110,1	0,274	150	2.379	192	2.847	266	3.710	161	2.552
Chiascio	Chiascio	Serrapartucci	174,8	0,366	134	2.180	165	2.412	177	2.673	131	2.931
		Branca	179,2	0,371	0	0	39	389	19	162	73	158
		Pianello	529,1	0,730	10	91	8	87	1	2	17	233
Topino – Marroggia	Marroggia	Ponte Rosciano	1.957,4	1,651	0	0	12	153	30	2.215	88	5.681
		Azzano	249,6	0,457	244	5.194	236	5.480	272	4.512	255	6.944
	Menotre	Pale	104,2	0,792	113	1.964	151	3.697	321	10.996	-	-
	Timia	Cantalupo	609,2	0,797	0	0	0	0	0	0	0	0
	Topino	Valtopina	191,6	0,387	0	0	0	0	0	0	0	0
		Bevagna	468,6	0,677	31	340	44	1.230	106	2.990	128	4.465
		Cannara	1.089,5	1,145	0	0	0	0	2	3	9	31
Bettona	1.234,2	1,238	0	0	0	0	0	0	0	0		
Medio Tevere	Tevere	Ponte Nuovo	4.147,6	2,638	0	0	0	0	8	578	21	1.717
		Monte Molino	5.250,2	3,056	27	684	40	1.799	2	5	0	0
	Naia	Todi	226,2	0,429	139	2.185	165	2.987	101	1.452	162	2.503
Nestore-Trasimeno	Nestore	Marsciano	725,9	0,889	122	4.913	147	5.851	34	1.348	110	3.440
Paglia - Chiani	Paglia	Orvieto Scalo	1.276,4	1,264	30	463	134	2.774	49	388	82	990
	Chiani	Ponticelli	97,4	0,254	193	2.034	176	1.749	300	3.893	230	3.696
		Ponte Osteria	261,7	0,470	135	3.024	158	2.669	199	3.327	192	5.442
		Ponte Morrano	450,4	0,660	153	6.102	165	4.911	132	2.758	168	6.416
Nera	Nera	Vallo di Nera	1.211,4	2,088	0	0	0	0	0	0	0	0
		Torre Orsina	1.439,3	2,236	0	0	0	0	0	0	0	0

Nota: in rosso sono indicati i casi in cui sono stati registrati oltre 100 giorni di deficit e in arancio tra 30 e 100 giorni di deficit

3.8 Sintesi delle criticità ambientali

Per ciascun sottobacino è stata predisposta una valutazione incrociata dello stato ambientale dei corpi idrici, e delle pressioni ed impatti che più direttamente concorrono a determinarlo.

Il quadro delle criticità per ogni sottobacino viene presentata all'interno del Piano attraverso una scheda organizzata in più sezioni che trattano i seguenti aspetti:

- raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici significativi;
- raggiungimento o mantenimento della conformità per le acque superficiali a specifica destinazione;
- aree che richiedono specifiche misure di tutela e di risanamento;
- criticità quantitative della risorsa idrica;
- criticità in materia di carichi inquinanti e scarichi;
- altre criticità.

Di seguito si riportano per ciascun corpo idrico il confronto tra lo stato attuale e gli obiettivi di Piano e, in modo sintetico, il quadro delle criticità che ne determinano l'eventuale scostamento.

Sottobacino Alto Tevere

Corpo idrico	Tipo corpo idrico	Criticità	STATO PTA	OBIETTIVO 2015	
Fiume Tevere	Corso d'acqua significativo	Dipendenza delle portate dalla gestione dell'invaso di Montedoglio, Fecalizzazione delle acque Concentrazione di specie azotate e fosforo	Sufficiente	Buono	
	Corso d'acqua destinato alla vita dei pesci	Nessuna criticità	Conforme ciprinidi	Conforme ciprinidi	
Soara		Nessuna criticità	Conforme ciprinidi	Conforme ciprinidi	
Alta Valle del Tevere: Settore centrale	Acquifero alluvionale significativo	Tenore in nitrati fasce marginali	Buono	Buono	
Alta Valle del Tevere: Settore orientale e meridionale		Tenore in nitrati Presenza di microinquinanti di origine agricola e industriale	Scadente	Buono	
Conca Eugubina: Area valliva		Tenore in nitrati	Sufficiente	Buono	
Conca Eugubina: Fascia pedemontana		Disequilibrio della falda per prelievi uso potabile	Scadente	Buono	
Media Valle del Tevere Nord		Tenore in nitrati fasce marginali	Buono	Buono	
Media Valle del Tevere Sud		Tenore in nitrati Contaminazione da microinquinanti di origine industriale Presenza di microinquinanti di origine agricola	Scadente	Buono	
Monti di Gubbio		Acquifero carbonatico significativo	Disequilibrio della falda per prelievi uso potabile	Scadente	Buono

Sottobacino Medio Tevere

Corpo idrico	Tipo corpo idrico	Criticità	STATO PTA	OBIETTIVO 2015
Fiume Tevere	Corso d'acqua significativo	Fecalizzazione delle acque Concentrazione di tutti i parametri macrodescrittori, in particolare fosforo e BOD5	Sufficiente	Buono
Corbara	Lago significativo	Concentrazione di fosforo e clorofilla "a"	Pessimo	Buono
Media Valle del Tevere Sud	Acquifero alluvionale significativo	Tenore in nitrati Contaminazione da microinquinanti di origine industriale Presenza di microinquinanti di origine agricola	Scadente	Buono
Monti di Narni e Amelia	Acquifero Carbonatico significativo	Assenza di monitoraggio	Non determinato	Buono
Monti Martani		Assenza di monitoraggio	Non determinato	Buono

Sottobacino Basso Tevere

Corpo idrico	Tipo corpo idrico	Criticità	STATO PTA	OBIETTIVO 2015
Tevere	Corso d'acqua significativo	Concentrazione di fosforo e BOD5	Sufficiente	Buono
Alviano	Lago significativo	Concentrazione di fosforo Trasparenza	Scadente	Buono
Monti di Narni e Amelia	Acquifero Carbonatico significativo	Assenza di monitoraggio	Non determinato	Buono

Sottobacino Chiascio

Corpo idrico	Tipo corpo idrico	Criticità	STATO PTA	OBIETTIVO 2015
Chiascio	Corso d'acqua significativo	Dipendenza delle portate dalla gestione dell'invaso di Valfabbrica Fecalizzazione delle acque Concentrazione di specie azotate, fosforo e COD	Sufficiente	Buono
Conca Eugubina: Area valliva	Acquifero alluvionale significativo	Tenore in nitrati Presenza di microinquinanti di origine industriale	Sufficiente	Buono
Valle Umbra: Petrignano d'Assisi		Disequilibrio della falda per prelievi uso potabile Tenore in nitrati Contaminazione da microinquinanti di origine industriale Presenza di microinquinanti di origine agricola	Scadente	Buono
Monti di Gubbio	Acquifero Carbonatico significativo	Disequilibrio della falda per prelievi uso potabile	Scadente	Buono
Monte Cucco		Nessuna criticità	Elevato	Elevato

Sottobacino Topino

Corpo idrico	Tipo corpo idrico	Criticità	STATO PTA	OBIETTIVO 2015
Marroggia	Corso d'acqua significativo	Dipendenza delle portate dalla gestione dell'invaso di Arezzo Concentrazione di tutti i parametri macrodescrittori	Pessimo	Buono
Teverone		Carenza portate nel periodo estivo Concentrazione di tutti i parametri macrodescrittori, in particolare fosforo	Scadente	Buono
Timia		Concentrazione di tutti i parametri macrodescrittori, in particolare fosforo Fecalizzazione delle acque	Sufficiente	Buono
Topino		Carenza portate nel periodo estivo Concentrazione di COD Fecalizzazione delle acque	Sufficiente	Buono
Clitunno	Corso d'acqua destinato alla vita dei pesci	Concentrazione di fosforo e nitriti	Conforme salmonidi	Conforme salmonidi
Menotre		Scarso deflusso per derivazioni uso idroelettrico	Conforme salmonidi	Conforme salmonidi
Palude di Colfiorito	Lago significativo	Concentrazione di fosforo e clorofilla Trasparenza	Sufficiente	Buono
Lago di Arezzo		Trasparenza	Sufficiente	Buono
Valle Umbra: Assisi - Spello	Acquifero alluvionale significativo	Tenore in nitrati Contaminazione da microinquinanti di origine industriale	Scadente	Buono
Valle Umbra: Foligno		Tenore in nitrati Contaminazione da microinquinanti di origine industriale Presenza di microinquinanti di origine agricola	Scadente	Buono
Valle Umbra: Spoleto		Disequilibrio della falda per prelievi uso potabile nell'area di S. Giacomo Tenore in nitrati Contaminazione da microinquinanti di origine industriale Presenza di microinquinanti di origine agricola	Scadente	Buono
Confinato di Cannara		Disequilibrio della falda per prelievi uso potabile Tenore in nitrati e presenza di microinquinanti di origine industriale lungo il margine orientale e nord orientale	Particolare	Particolare
Monti delle valli del Topino e del Menotre	Acquifero Carbonatico significativo	Locali disequilibri della falda per prelievi uso potabile	Buono	Buono
Monti Martani		Assenza di monitoraggio	Non determinato	Buono

Sottobacino Trasimeno

Corpo idrico	Tipo corpo idrico	Criticità	STATO PTA	OBIETTIVO 2015
Trasimeno	Lago significativo	Abbassamento del livello del lago Trasparenza e concentrazione in clorofilla a.	Scadente	Buono
	Lago destinato alla balneazione	Nessuna criticità	Idoneo alla balneazione	Idoneo alla balneazione

Sottobacino Nestore

Corpo idrico	Tipo corpo idrico	Criticità	STATO PTA	OBIETTIVO 2015
Nestore	Corso d'acqua significativo	Carenza portate nel periodo estivo Concentrazione di tutti i parametri macrodescrittori	Scadente	Buono
Media Valle del Tevere Sud	Acquifero alluvionale significativo	Tenore in nitrati Contaminazione da microinquinanti di origine industriale Presenza di microinquinanti di origine agricola	Scadente	Buono

Sottobacino Paglia

Corpo idrico	Tipo corpo idrico	Criticità	STATO PTA	OBIETTIVO 2015
Chiani	Corso d'acqua significativo	Carenza portate nel periodo estivo Concentrazione di COD e specie azotate Fecalizzazione delle acque	Sufficiente	Buono
Paglia		Scarso deflusso per derivazioni uso irriguo Fecalizzazione delle acque Concentrazione di BOD5, COD e specie azotate.	Sufficiente	Buono
Fosso dell'Elmo	Corso d'acqua destinato alla vita dei pesci	Nessuna criticità	Conforme ciprinidi	Conforme ciprinidi
Fosso Migliari		Nessuna criticità	Conforme ciprinidi	Conforme ciprinidi
Vulsino	Acquifero vulcanico significativo	Presenza di metalli, arsenico e fluoruri (origine naturale)	Particolare	Particolare
Monti di Narni e d'Amelia	Acquifero carbonatico significativo	Assenza di monitoraggio	Non determinato	Buono

Sottobacino Nera

Corpo idrico	Tipo corpo idrico	Criticità	STATO PTA	OBIETTIVO 2015
Corno	Corso d'acqua significativo	Carenza portate nel periodo estivo. Presenza di derivazioni uso idroelettrico con restituzione fuori bacino Ossigeno disciolto Concentrazione di BOD5 e azoto	Sufficiente	Buono
	Corso d'acqua destinato alla vita dei pesci	Concentrazioni di fosforo	Conforme salmonidi	Conforme salmonidi
Sordo		Concentrazioni di fosforo	Conforme salmonidi	Conforme salmonidi
Argentina		Nessuna criticità	Conforme salmonidi	Conforme salmonidi
Vigi		Nessuna criticità	Conforme salmonidi	Conforme salmonidi
Castelleone		Nessuna criticità	Conforme salmonidi	Conforme salmonidi
Velino	Corso d'acqua significativo	Fecalizzazione delle acque Ossigeno disciolto Concentrazione di azoto ammoniacale Non adeguatezza della stazione per la determinazione di IBE	Non determinato	Buono
Canale medio Nera		Non naturalità del substrato impedisce la determinazione di IBE	Non determinato	Buono
Canale Recentino		Non naturalità del substrato impedisce la determinazione di IBE	Non determinato	Buono
Nera		Presenza di derivazioni uso idroelettrico con restituzione molto a valle Fecalizzazione delle acque Concentrazione di azoto ammoniacale, BOD5 e COD Ossigeno disciolto nel tratto a valle di Terni	Sufficiente	Buono
	Corso d'acqua destinato alla vita dei pesci	Concentrazione di fosforo	Conforme salmonidi	Conforme salmonidi
Piediluco	Lago significativo	Trasparenza Concentrazione di fosforo	Sufficiente	Buono
	Lago destinato alla balneazione	Concentrazione di ossigeno disciolto e parametri microbiologici	Non idoneo alla balneazione	

Corpo idrico	Tipo corpo idrico	Criticità	STATO PTA	OBIETTIVO 2015
Dell'Aia	Lago significativo	Assenza di monitoraggio	Non determinato	Buono
San Liberato		Assenza di monitoraggio	Non determinato	Buono
Conca Ternana: Area valliva	Acquifero alluvionale significativo	Presenza di microinquinanti di origine industriale fasce marginali	Buono	Buono
Conca Ternana: Fascia pedemontana M.ti Martani		Disequilibrio della falda per prelievi uso potabile Tenore in nitrati Contaminazione da microinquinanti di origine industriale	Scadente	Buono
Monti della Valnerina	Acquifero Carbonatico significativo	Nessuna criticità	Elevato	Elevato
Monti di Narni e d'Amelia		Assenza di monitoraggio	Non determinato	Buono
Monti Martani		Assenza di monitoraggio	Non determinato	Buono

4 Obiettivi di qualità ambientale e di tutela delle acque

4.1 Obiettivi ambientali comunitari

Una delle maggiori criticità ambientali riconosciuta a livello mondiale è la disponibilità di risorse idriche. L'accesso a fonti d'acqua dolce è stato identificato come una potenziale fonte d'instabilità politica e conflitto internazionale già nel futuro immediato. Di fatto, oltre un miliardo di persone nel mondo non può fare affidamento su una fornitura continua d'acqua potabile, ed oltre 2 miliardi di persone, più di un terzo della popolazione mondiale, non hanno a disposizione impianti fognari adeguati. Questo desolante quadro è aggravato dai dati sul trend mondiale dei consumi e delle disponibilità che prefigurano una situazione di esteso deficit idrico. Il deficit idrico mondiale è un fenomeno recente, un prodotto del triplicarsi della domanda d'acqua degli ultimi 50 anni che ha superato in molte regioni la capacità di ricarica delle falde acquifere. Se nel passato la scarsità d'acqua rappresentava un problema locale, in un'economia mondiale caratterizzata da relazioni sempre più complesse fra un crescente numero di attori spesso posti a grande distanza gli uni dagli altri, i problemi di approvvigionamento idrico, pur coinvolgendo gli aspetti produttivi e sociali di un paese, possono ricadere su altri paesi, anche se distanti. Si può quindi prevedere che gli scenari mondiali diventeranno sempre più correlati a quelli della distribuzione d'acqua.

Fin dalle conferenze di Dublino e Rio nel 1992 si è riconosciuta la necessità di preservare la riproducibilità e la democratica suddivisione della risorsa idrica. Negli appuntamenti internazionali più recenti gran parte dei lavori hanno riguardato l'acqua; in occasione del summit mondiale di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile, tenutosi nel 2002, uno degli obiettivi fissati è quello di interrompere lo sfruttamento non sostenibile delle risorse idriche attraverso l'adozione di piani per una gestione integrata ed efficiente. Altri forum internazionali (Aia 2000, Bonn 2001) avevano contribuito a delineare una serie di target mirati a proteggere e gestire questa risorsa in modo responsabile. Il 2003 per le Nazioni Unite è stato l'anno internazionale dell'acqua dolce. In particolare, durante il terzo forum mondiale sull'acqua, svoltosi a Kyoto nel 2003, sono stati formulati i grandi obiettivi sulla cui base valutare i progressi delle future azioni.

La Comunità Europea vanta una lunga tradizione di attenzione nei confronti del tema "acque"; fin dal 1968 il Consiglio d'Europa aveva promulgato la Carta Europea dell'Acqua nella quale si affermavano i principi fondamentali di tutela della risorsa sottolineandone l'indispensabilità, il carattere di risorsa finita da preservare quantitativamente e qualitativamente e la necessità di una corretta gestione, anche a livello internazionale, per il bene comune e dell'ambiente.

Anche le indicazioni dell'Agenzia Europea dell'Ambiente ai paesi membri vertono sulla necessità di pianificare un uso diverso dell'acqua considerando che il tasso di utilizzo delle risorse rinnovabili non deve essere superiore al tasso di rigenerazione, che l'inquinamento a carico dell'ambiente non deve essere superiore alle sue capacità autodepurative e che le riserve di risorse non rinnovabili devono rimanere costanti nel tempo.

Infine, il *Sesto Programma di Azione per l'Ambiente della Comunità Europea* evidenzia come, in materia di risorse idriche, il corpo normativo esistente sia sufficiente a garantire un'adeguata tutela quali - quantitativa della risorsa, posto che esso sia adeguatamente applicato.

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

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

In materia di risorse idriche, in particolare, il programma europeo stabilisce due obiettivi generali:

- conseguire livelli di qualità delle acque che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute umana e per l'ambiente;
- garantire che il tasso di estrazione delle risorse idriche sia sostenibile nel lungo periodo.

Al fine di conseguire il raggiungimento di tali obiettivi le condizioni da soddisfare sono:

- garantire la totale e adeguata attuazione della Direttiva Quadro in materia di acque (DIR. 2000/60/CE);
- garantire la totale e adeguata attuazione della Direttiva nitrati (DIR. 91/676/CEE);
- integrare gli obiettivi comunitari in materia di acque in altre politiche settoriali, quali quella agricola, industriale e regionale, nelle decisioni in materia di pianificazione locale e di utilizzo del suolo.

4.2 Obiettivi ambientali nazionali

Il problema del deficit idrico colpisce estese aree del mondo e anche l'Italia, pur potendo disporre di consistenti riserve di acqua, presenta delle difformità nella distribuzione delle risorse idriche. La maggior parte delle precipitazioni e, conseguentemente delle risorse utilizzabili, superficiali e sotterranee, si concentrano nelle regioni settentrionali. Ciononostante, non solo nell'Italia meridionale si riscontrano carenze idriche, ma persino l'Italia centro-settentrionale è sempre più interessata da problemi di deficit idrico. Comunque, è soprattutto nel sud che il problema assume, in particolare nel periodo estivo, dimensioni tali da mettere in difficoltà migliaia di utenti. Le cause sono legate al clima ed agli sprechi che si hanno sia in agricoltura sia negli usi civili ma anche alle condizioni obsolete degli impianti di distribuzione urbana, che perdono acqua prima ancora che questa arrivi alle utenze finali.

Il raccordo tra il VI Programma di azione per l'ambiente della Comunità Europea e le linee programmatiche nazionali è rappresentato dalla *Strategia d'azione ambientale nazionale* approvato dal CIPE con Delibera n. 57/02. Le tematiche prioritarie indicate dalla programmazione ambientale europea sono:

- cambiamenti climatici e protezione della fascia dell'ozono;
- protezione e valorizzazione sostenibile della natura e della biodiversità;
- qualità dell'ambiente e della vita negli ambienti urbani;
- prelievo delle risorse e produzione di rifiuti.

La tutela della quantità e della qualità delle risorse idriche è un elemento comune e trasversale alle quattro tematiche prioritarie. La Strategia d'azione ambientale nazionale fissa una gerarchia di obiettivi generali poi dettagliati in obiettivi specifici. Le finalità attinenti alle risorse idriche sono:

- riduzione e prevenzione del fenomeno della desertificazione:

- adozione di sistemi di produzione agricola più compatibili con l'ambiente,
- sistemazione idraulico-forestale dei bacini montani;
- riduzione dell'inquinamento nelle acque interne, nell'ambiente marino e nei suoli;
- riduzione della pressione antropica sul mare e sulle coste:
 - redistribuzione e gestione dei flussi turistici,
 - incentivazione delle buone pratiche di turismo sostenibile,
 - riduzione dell'impatto di attività e strutture portuali;
- uso sostenibile delle risorse ambientali:
 - minimizzazione della quantità e del costo ambientale delle risorse consumate,
 - aumento del riutilizzo e del recupero delle risorse ambientali utilizzate,
 - diffusione di comportamenti "ambientalmente corretti";
- riduzione del prelievo di risorse senza pregiudicare gli attuali livelli di qualità della vita:
 - aumento dell'efficienza d'uso delle risorse, nel modello di produzione e di consumo,
 - riforma della politica fiscale in senso ecologico,
 - introduzione dei costi esterni (ambientali e non) nel costo delle materie prime e dei prodotti dei principali sistemi di produzione e consumo e dei progetti di infrastrutturazione;
- conservazione o ripristino della risorsa idrica:
 - riduzione delle perdite nel settore civile e agricolo,
 - riduzione dei consumi,
 - riuso, sostituzione di quote di acqua naturale con reflui nel settore industriale e agricolo;
- miglioramento della qualità della risorsa idrica
 - riduzione del carico recapitato ai corpi idrici nel settore civile e nell'industria,
 - aumento della capacità e di depurazione e della sua affidabilità,
 - miglioramento delle reti di collettamento scarichi,
 - riduzione dei fanghi recapitati in discarica,
 - riduzione dei carichi di fertilizzanti e antiparassitari nell'agricoltura,
 - aumento della capacità di autodepurazione del territorio,
 - miglioramento della gestione di reti fognarie e depuratori,
 - riutilizzo dei fanghi di depurazione;
- gestione sostenibile del sistema produzione/consumo della risorsa idrica:
 - protezione, miglioramento e ripristino di tutti i corpi idrici,
 - equilibrio tra estrazione e ravvenamento delle acque,
 - soddisfazione della domanda,
 - affidabilità della fornitura nel settore civile,
 - accessibilità di una dotazione sufficiente a prezzo accettabile nel settore civile,
 - promozione del risparmio idrico e riciclo/riuso,
 - copertura dei costi,
 - adozione di una tariffa basata sul costo marginale nei settori civile, industriale e agricolo,
 - equità (riduzione della differenza tariffaria tra zone svantaggiate e non) nel settore civile,
 - federalismo fiscale,
 - istituzione di forme di perequazione anche indipendenti rispetto alle dimensioni dell'ATO e trasparenza dei meccanismi.

4.3 Obiettivi ambientali del PTA

I vincoli, gli indirizzi e gli obiettivi del PTA discendono dalle norme e dagli strumenti pianificatori che hanno le “acque” come tematica principale.

Nel seguente paragrafo sono raccolti gli indirizzi e gli obiettivi del D.Lgs. 152/99 e delle tre Autorità di Bacino entro i cui confini il territorio umbro ricade; inoltre si pone l'attenzione sugli indirizzi e sugli obiettivi regionali di politica delle acque e sugli strumenti pianificatori regionali che, unitamente ad altri strumenti di pianificazione promulgati da organi non regionali, hanno ricadute sull'Umbria.

Il D.Lgs. 152/99, modificato successivamente dal D.Lgs. 258/00, recepisce le direttive comunitarie 91/271/CEE, concernente il trattamento delle acque reflue urbane, e 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.

Tra le varie disposizioni che la norma introduce, in questa sede preme sottolineare che il decreto definisce la disciplina generale per la tutela delle acque superficiali, sotterranee e marine, perseguendo i seguenti obiettivi:

- prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- conseguire un generale miglioramento dello stato delle acque ed un'adeguata protezione delle acque destinate a usi particolari;
- concorrere a perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici nonché la loro capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Il raggiungimento degli obiettivi indicati, si realizza attraverso i seguenti strumenti:

- l'individuazione di obiettivi di qualità funzionali e ambientali per i corpi idrici;
- il rispetto dei valori limite agli scarichi fissati dallo Stato, nonché la definizione di valori limite in relazione agli obiettivi di qualità del corpo ricettore;
- l'adeguamento dei sistemi di fognatura collettamento e depurazione degli scarichi idrici;
- l'individuazione di misure per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento nelle zone vulnerabili e nelle aree sensibili tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.

Il D.Lgs. 152/99 introduce due novità fondamentali rispetto alla disciplina ed alla gestione amministrativa precedente, così riassumibili:

- si passa da un approccio basato sul controllo delle fonti di inquinamento puntuali, alla salvaguardia della qualità ambientale del corpo idrico tenendo conto delle sue caratteristiche chimiche, biologiche e quantitative;
- le delimitazioni degli ambiti di pianificazione, programmazione e gestione non sono più quelle amministrative, bensì quelle fisiche che separano gli ambiti naturali dei differenti corpi idrici.

Gli artt. 42-43-44 del testo e l'Allegato 4 del decreto disciplinano la stesura del piano e lo definiscono uno strumento dedicato alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo. Negli articoli indicati sono specificati i contenuti e gli obiettivi di piano, che vertono

sulla tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica. Le Regioni adottano il Piano di Tutela delle Acque tenendo conto anche degli obiettivi su scala di bacino e delle priorità d'intervento segnalate dalle Autorità di Bacino.

I contenuti del PTA, già introdotti nel paragrafo 1.5, sono i seguenti:

- elenco dei corpi idrici significativi a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- risultati dell'attività conoscitiva;
- individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
- interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione delle risorse idriche nonché le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico;
- indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti e gli interventi di bonifica dei corpi idrici.

Autorità di Bacino del Fiume Tevere

La politica dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere è contenuta nel Piano di Bacino e nei piani stralcio ad esso collegati. Il Piano di Bacino del Fiume Tevere è previsto dalla legge n. 183 del 18 maggio 1989 che ha introdotto la pianificazione di bacino ed è redatto per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali. Del piano in questione si parla in maniera dettagliata nella Parte III Sezione I del presente piano relativa all'analisi della pianificazione esistente ed a quella parte si fa riferimento per maggiori informazioni; in questa sede si evidenziano gli indirizzi e gli obiettivi del Piano di Bacino che influenzano direttamente quelli del PTA:

- a) risanamento delle acque per il raggiungimento e mantenimento di definiti obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
- b) uso della risorsa idrica per una razionale utilizzazione delle risorse idriche superficiali e sotterranee.
- c) tutela degli aspetti ambientali connessi con:
 1. la tutela ed il miglioramento del sistema ambientale in tutte le sue componenti biofisiche con particolare attenzione:
 - alla continuità fisica e biologica delle aree di interesse ambientale, dei corridoi ecologici di interconnessione e dei corsi d'acqua,
 - alla tutela degli specchi d'acqua e delle zone umide interne e costiere con i loro habitat vegetali e animali,
 - alla riqualificazione ed al recupero ambientale di aree degradate;
 2. la tutela e il recupero di ambienti e strutture di interesse storico-ambientale, con particolare riferimento alle permanenze e alle opere connesse alla difesa del suolo e al sistema delle acque, anche in relazione alle situazioni di rischio evidenziate nel piano;
 3. in relazione ai punti precedenti 2. e 3. l'ottimale inserimento ambientale delle azioni previste;
 4. il monitoraggio costante e sistematico sull'utilizzo delle risorse e sul loro stato;

5. la promozione della cultura ambientale in termini di conoscenza, educazione, partecipazione.

Autorità di Bacino del Fiume Arno

Una limitata porzione del territorio regionale (Comuni di Città della Pieve, Castiglione del Lago, Panicate, Tuoro sul Trasimeno e Paciano) ricade entro i limiti del bacino del fiume Arno. L'Autorità di Bacino del Fiume Arno ha elaborato un Piano di Bacino² composto da alcuni piani stralcio la cui ricaduta sul territorio umbro, ancorché limitata, è descritta in un paragrafo della successiva Parte III Sezione I. Il piano stralcio che maggiormente interessa i comuni in questione è quello relativo alla "Qualità delle Acque" i cui obiettivi sono:

- a) il raggiungimento ed il mantenimento di definiti livelli di qualità dei corpi idrici ricettori;
- b) l'implementazione di misure di risanamento e di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei, definite mediante analisi dell'impatto antropico e delle condizioni ambientali del bacino;
- c) la predisposizione di azioni costituite da normative politico - amministrative e tecniche (norme, direttive, raccomandazioni) e criteri gestionali;
- d) la predisposizione di direttive unificanti per l'acquisizione dei dati nei vari settori che riguardano le acque (monitoraggi);
- e) la predisposizione di azioni per la riduzione degli apporti inquinanti diffusi e puntuali attraverso programmi finanziari di intervento;
- f) la definizione di azioni di sostegno al mantenimento del minimo deflusso vitale mediante la modulazione del rilascio idrico dagli invasi, il controllo e la riduzione dei prelievi e degli emungimenti, l'ottimizzazione dei sistemi di utilizzazione e l'introduzione di pratiche colturali corrette;
- g) la definizione di scadenze temporali differenziate.

Gli obiettivi citati ai punti a), b), e) ed f) sono quelli che maggiormente influenzano le scelte del PTA.

Autorità dei Bacini Regionali Marchigiani

Alcune porzioni delle testate dei bacini di corsi d'acqua che scorrono nelle Marche hanno sede entro i confini della Regione Umbria; in particolare:

- il Metauro: il cui bacino imbrifero interessa le zone orientali dei Comuni di Città di Castello, San Giustino, Pietralunga, Gubbio, Scheggia;
- l'Esino: una piccolissima porzione del suo bacino è compresa nel territorio del Comune di Gualdo Tadino ed in parte di quelli di Costacciaro e Sigillo;
- il Potenza: il cui bacino rientra in piccola parte nel Comune di Nocera Umbra;
- il Chienti: il cui bacino di ricarica comprende parte del territorio del Comune di Foligno.

L'Autorità di Bacino Regionale delle Marche, nella sua opera, persegue le finalità di assicurare:

² L'Autorità di Bacino ha adottato in data 28 febbraio 2008 il Progetto di Piano stralcio di bacino idrico la cui fase di approvazione sarà completata da prossima adozione da parte del Comitato Istituzionale e dalla approvazione tramite decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri.

- a) la difesa del suolo;
- b) il risanamento delle acque;
- c) la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale
- d) la tutela degli aspetti ambientali connessi.

Sebbene l'estensione delle porzioni di territorio regionale interessate dalla giurisdizione dell'Autorità di Bacino risulti essere estremamente limitata, gli obiettivi dettati verranno tenuti in debito conto nelle decisioni che verranno prese sul territorio umbro.

Tutti gli atti di programmazione regionale, compresi quelli che dettano i lineamenti politici sulla tutela delle acque, sono contenuti all'interno della cornice strategica e unitaria rappresentata dal "Patto per lo sviluppo dell'Umbria". Tale strumento delinea un metodo di lavoro che, nel rispetto dell'autonomia degli attori coinvolti, crea le necessarie convergenze, integrazioni, sinergie finalizzate alla costruzione del "sistema Umbria". Tra le azioni strategiche previste dal Patto vi è quella sulla "Tutela e valorizzazione della risorsa Umbria". L'Umbria si caratterizza infatti per una ricchezza di dotazione di risorse ambientali, naturali e culturali, per un territorio rurale ricco di piccoli insediamenti, di diffuse attività economiche, nonché per una peculiare qualità ambientale, intesa anche e soprattutto come contesto sociale, qualità della vita e dello sviluppo. Tali caratteristiche la rendono particolarmente adatta a sviluppare una filiera che integri le politiche di tutela dell'ambiente e delle condizioni di vita con la valorizzazione del sistema regionale, anche in funzione di uno sviluppo economico integrato, a basso impatto ambientale e orientato alla qualità.

In questo quadro si inserisce la necessità di sviluppare una strategia complessiva delle acque, finalizzata a tutelare le risorse idriche per farne un uso corretto e misurato. A tal fine, la Regione Umbria punta a mettere in atto una strategia unitaria per la salvaguardia e il corretto utilizzo della risorsa idrica con normative e programmi ispirati dalle stesse finalità.

Le strategie programmatiche che la Regione ha dichiarato di voler adottare nella politica delle acque tendono a:

- 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.

Fondamentale per la buona riuscita della programmazione risulta il coordinamento fra i vari soggetti istituzionali che operano sul territorio.

E' utile ricordare che la Regione ha da tempo inteso attuare il governo complessivo delle risorse idriche attraverso le seguenti principali quattro azioni:

1. Regimazione: obiettivi da perseguire sono rappresentati dal rafforzamento della manutenzione dei corsi d'acqua regionali; dalla realizzazione di opere per la riduzione del rischio idraulico nelle aree a grave rischio idrogeologico; nonché dal rilevamento in tempo reale dei rischi di esondazione per le aree a grave rischio idrogeologico;
2. Uso plurimo: l'obiettivo principale a livello regionale, mutuato dalle normative internazionali e nazionali, è la razionalizzazione dell'uso delle risorse, al fine di assicurarne la disponibilità nel tempo ed il mantenimento di un buono stato ambientale. Per ogni uso vengono posti degli obiettivi intermedi e delle azioni finalizzate al raggiungimento degli stessi che vengono enunciati nei vari piani settoriali regionali;

3. Salvaguardia e tutela: si tratta di un aspetto di fondamentale importanza ed rappresenta l'oggetto principale nella definizione del presente piano. Infatti, il PTA costituisce lo strumento di indirizzo per la pianificazione di azioni strutturali e normative al fine di mettere in atto tutte quelle strategie volte alla tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi della risorsa idrica, all'individuazione di specifici obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione, nonché all'individuazione di misure di prevenzione specifiche e dedicate alle diverse criticità presenti sul territorio;
4. Monitoraggio: gli obiettivi individuati dalla Regione per questa azione consistono nel potenziamento del Sistema Informativo Ambientale (SIA); nell'ampliamento dei sistemi di monitoraggio condotti da ARPA sulla qualità e sulla quantità della risorsa idrica; nel proseguimento dei progetti speciali finalizzati alla salvaguardia dei principali acquiferi regionali.

5 Analisi degli obiettivi dei Piani

5.1 Il quadro di sintesi della normativa in materia di acque

Numerose sono le norme, a livello internazionale, nazionale e regionale, che sono di riferimento in materia di acque. Volendone tracciare un sintetico quadro bisogna senz'altro ricordare alcune di esse che hanno caratterizzato il panorama legislativo degli ultimi anni e che maggiori cambiamenti hanno apportato nel settore. Tra le principali norme di settore un posto particolare, specie nell'ottica di un Piano di Tutela delle Acque, lo occupano il D.Lgs. 152/99, la Dir 2000/60/CE ed il D.Lgs. 152/06.

Volendo sinteticamente introdurre il D.Lgs. 152/99, di cui si parla più estesamente nel paragrafo 2.1, è opportuno ricordare che il Piano di Tutela delle Acque trae la sua origine dal citato decreto che recepisce le direttive comunitarie 91/271/CEE, concernente il trattamento delle acque reflue urbane, e 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.

Le principali innovazioni introdotte fanno riferimento a:

- la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi nell'ambito di ciascun bacino idrografico;
- l'individuazione di obiettivi di qualità ambientale cui far riferimento per la definizione dei limiti allo scarico e la predisposizione di misure ed interventi di risanamento;
- l'impostazione di un adeguato sistema di monitoraggio e di classificazione dei corpi idrici come base dell'attività di pianificazione e risanamento.

Il Piano di Tutela viene definito nell'Art. 44 del D.Lgs. 152/99 ove, al comma 1, lo si considera come stralcio di settore del piano di bacino. I contenuti del piano, che vengono riportati di seguito, vengono enunciati nell'allegato 4 del D.Lgs. 152/99:

- a. i risultati dell'attività conoscitiva;
- b. l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- c. l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- d. le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- e. il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;
- f. gli interventi di bonifica dei corpi idrici.

Il D.Lgs. 152/99 ha anticipato alcune novità che, a livello europeo, sono state introdotte dalla Dir 2000/60/CE la cui caratteristica principale è quella di istituire un quadro di azione comunitaria in materia di acque.

Gli obiettivi principali della direttiva sulle acque 2000/60/CE si inseriscono in quelli più complessivi della politica ambientale della Comunità che puntano alla salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità ambientale, nonché all'utilizzazione accorta e razionale delle risorse

naturali e che deve essere fondata sui principi della precauzione e dell'azione preventiva, sul principio della riduzione dei danni causati all'ambiente e sul principio "chi inquina paga". L'obiettivo di fondo consiste nel mantenere e migliorare l'ambiente acquatico all'interno della Comunità, attraverso misure che riguardino la qualità ambientale integrate con misure riguardanti gli aspetti quantitativi.

La direttiva acque mira ad ottenere la graduale riduzione delle emissioni di sostanze pericolose nelle acque fino a raggiungere valori vicini a quelli del fondo naturale.

I punti di maggiore interesse della direttiva sono relativi ai seguenti aspetti:

- Bacini e distretti idrografici: la Direttiva 2000/60/CE istituisce un quadro per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee. La norma prevede che gli Stati membri individuino i singoli bacini idrografici presenti nel loro territorio e li assegnino a singoli distretti idrografici, (definiti come la principale unità per la gestione dei bacini idrografici) accorpando eventualmente i piccoli bacini idrografici in un unico distretto, inoltre gli Stati membri devono adottare disposizioni amministrative adeguate, compresa l'individuazione dell'autorità nazionale competente, per l'applicazione delle norme previste dalla direttiva all'interno di ciascun distretto idrografico presente nel loro territorio. Per ciascun distretto idrografico interamente compreso nel suo territorio, ogni Stato membro provvede a predisporre un Piano di Gestione del Bacino Idrografico di cui il Piano di Tutela delle Acque rappresenta una parte.
- Obiettivi ambientali: per attuare i programmi di misure specificate nei Piani di gestione e relative alle acque superficiali, alle acque sotterranee e alle aree protette, la norma prevede la tutela dello stato di tutti i corpi idrici, superficiali e sotterranei, fino a giungere ad uno stato di qualità "buono" entro 15 anni dall'entrata in vigore della direttiva. Gli Stati membri devono predisporre, per ogni distretto idrografico, un'analisi delle caratteristiche del distretto, un'analisi dell'impatto delle attività umane sullo stato delle acque superficiali e delle acque sotterranee nonché un'analisi economica dell'utilizzo idrico. La direttiva prevede, inoltre, la definizione di programmi di monitoraggio dello stato delle acque nell'ambito di ciascun distretto idrografico al fine di valutare lo stato chimico, ecologico e quantitativo delle acque superficiali e sotterranee.
- Politica dei costi per i servizi idrici: la direttiva impone agli Stati membri l'obbligo di adottare misure adeguate a fare in modo che i prezzi dell'acqua riflettano il costo complessivo di tutti i servizi connessi con l'uso dell'acqua stessa (gestione, manutenzione delle attrezzature, investimenti, sviluppi futuri), nonché i costi connessi con l'ambiente e l'impoverimento delle risorse anche sulla base del principio "chi inquina paga".
- Controllo di sostanze particolarmente inquinanti e pericolose: la direttiva prevede vengano adottate misure specifiche per combattere l'inquinamento idrico prodotto da inquinanti che presentino un rischio significativo per l'ambiente. Nell'ambito di tali misure è stato istituito un elenco di sostanze pericolose prioritarie.

Il D.Lgs.152/06 riscrive la normativa ambientale nazionale, sostituendosi alla maggior parte dei provvedimenti vigenti formulati in precedenza che sono stati abrogati o modificati. Il decreto è costituito di più parti che interessano vari aspetti ambientali e che introducono numerose novità. Attualmente l'intero decreto è via di revisione e di riscrittura ed alcuni decreti "correttivi" sono già stati pubblicati in Gazzetta Ufficiale. Comunque, i principi più significativi che il nuovo provvedimento ha introdotto riguardano i seguenti temi:

- valutazione di impatto ambientale e valutazione ambientale strategica;
- difesa del suolo e tutela delle acque;
- gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati;

- tutela dell'aria e riduzione delle emissioni in atmosfera;
- risarcimento del danno ambientale.

La parte del decreto che si occupa di acque è la Parte III, divisa in 4 sezioni, l'ultima delle quali di sole disposizioni finali e transitorie, che dettano norme in materia di:

1. Difesa del suolo e lotta alla desertificazione;
2. Tutela delle acque dall'inquinamento;
3. Gestione delle risorse idriche;

1. Il D.Lgs. 152/06 prevede la suddivisione dell'intero territorio nazionale in 7 distretti idrografici e l'istituzione, in ciascun distretto idrografico, di un'Autorità di Bacino Distrettuale, che dovrebbe sostituire le attuali Autorità di Bacino previste dalla L. 83/89. Tale disposizione è stata però poi sospesa dal D.Lgs. 284/06 (uno dei decreti "correttivi" del D.Lgs. 152/06) che ha per ora prorogato il funzionamento delle Autorità di Bacino. Ognuna delle Autorità di Bacino Distrettuale dovrebbe provvedere alla redazione di un Piano di Bacino Distrettuale contenente le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione delle acque. L'Autorità di Bacino Distrettuale potrebbe inoltre adottare Piani Stralcio di Gestione per l'Assetto Idrogeologico: non sono comunque chiari i rapporti fra Piano di Tutela delle Acque e la pianificazione introdotta dal D.Lgs. 152/06.
2. Ai fini dell'obiettivo di tutela e di risanamento delle acque superficiali e sotterranee, il decreto individua gli obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi (definiti in funzione della capacità dei corpi idrici di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di supportare comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate), e gli obiettivi di qualità per specifica destinazione (che individua lo stato dei corpi idrici idoneo ad una particolare utilizzazione da parte dell'uomo, alla vita dei pesci e dei molluschi). Il decreto introduce delle novità anche relativamente alla disciplina degli scarichi con una nuova definizione di scarico rispetto a quella dettata dal D.Lgs. 152/99.
3. Al fine di disciplinare il servizio idrico integrato il decreto chiarisce che il servizio idrico integrato è costituito dall'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili di fognatura e di depurazione delle acque reflue). Inoltre prevede la nascita delle Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale in ciascun ambito territoriale delimitato dalla competente Regione. L'Autorità in questione dovrebbe esercitare tutte le competenze spettanti agli Enti locali in materia di gestione delle risorse idriche, ivi compresa la programmazione e la realizzazione di acquedotti, fognature, impianti di depurazione ed altre infrastrutture idriche di proprietà pubblica. L'Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale è inoltre tenuta a dotarsi di un piano d'ambito.

Per quanto riguarda le restanti norme emanate a livello comunitario, nazionale e regionale che incidono in modo diretto sulla stesura delle misure di intervento di tutela delle acque nel presente Piano nella tabella seguente vengono riassunte le principali.

L'elenco è solo una selezione delle più importanti norme esistenti in materia e cerca di offrire un inquadramento strategico del Piano di Tutela nel quadro normativo di riferimento in vigore.

Tabella 19 - Quadro di sintesi – Normative

Criteri / Strategie del Piano	Misure del PTA ai sensi del D.Lgs. 152/99 e s.m.i.					Ulteriori misure Titolo III Capo IV (autorizzazione acque reflue, Acquacoltura, util-agronomica, prima pioggia e lavaggio, dighe, aree di pertinenza)
	Misure per raggiungimento e mantenimento della qualità ambientale dei corpi idrici significativi (art 5)	Tutela e miglioramento qualità per le acque a specifica destinazione Titolo II Capo II (potabile, balneazione, pesci, molluschi)	Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi Titolo III Capo I (aree sensibili, ZVN, ZV fitosanitari, aree salvaguardia acque destinate al consumo umano)	Tutela quantitativa della risorsa e risparmio idrico Titolo III capo II (bilancio idrico, risparmio e riutilizzo dell'acqua)	Tutela qualitativa: disciplina degli scarichi Titolo III Capo III (reti fognarie, scarichi e depurazione)	
Normativa Comunitaria						
DIR 78/659/CEE sulla qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci.		X				
DIR 79/409/CEE concernente la conservazione dell'avifauna selvatica (Direttiva Uccelli).			X		X	
DIR 79/923/CEE relativa ai requisiti di qualità delle acque destinate alla molluschicoltura.	X				X	X
DIR 80/687/CEE concernente la protezione delle acque sotterranee dell'inquinamento provocato da certe sostanze pericolose.	X				X	X
DIR 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane.						
DIR 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura.	X					
DIR 91/414/CE relativa all'immissione in commercio dei prodotti fitosanitari.	X					
DIR 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.	X					X
DIR 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. (Direttiva Habitat).			X			
DIR 96/61/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (Direttiva IPPC).	X				X	
DIR 98/83/CEE concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano.	X	X				
DIR 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.	X	X			X	
DIR 2006/7/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione.		X				
DIR 2006/11/CE concernente l'inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico.						
DIR 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.	X				X	X
Normativa Nazionale						
R.D. n. 1775/33 relativo al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici.					X	
D.P.R. n. 128/59 – “Norme di polizia delle miniere e delle cave”			X			
D.P.R. n. 470/82 – “Attuazione della DIR 76/160/CEE relativa alla qualità delle acque di balneazione e s.m.i.”		X				
L. n. 394/91 – “Legge quadro in materia di aree protette”.						
D.Lgs. n. 99/92 – “Attuazione della Direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura”.	X					
D.L. n. 109/93 – “Modifiche al D.P.R. 407/82, concernente attuazione della Direttiva 76/160/CEE, relativa alla qualità delle acque”.		X				
D.Lgs. n. 275/93 – “Riordino in materia di concessione di acque pubbliche”.					X	
D.Lgs. 194/95 – Attuazione della Dir.CEE 91/414 sull'immissione e il commercio prodotti fitosanitari	X				X	
D.P.R. 18/7/95 – “Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento concernente i criteri per la redazione dei piani di bacino”.	X					
D.P.C.M. 4/3/96 – “Disposizioni in materia di risorse idriche”.		X			X	
D.P.R. n. 357/97 – “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”.						
D.Lgs. n. 180/98 “Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella Regione Campania”.						
D.M.P.A. 19/4/99 – “Approvazione del Codice di Buona Pratica Agricola”.	X					X
D.Lgs. n. 372/99 – “Attuazione della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento”.	X				X	
D.M.A. 3/4/00 – “Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE”.						
Del. CIPE n. 23/01 del 8/3/01 – “Indirizzi per l'utilizzo delle risorse destinate ai piani stralcio di cui all'art. 141, comma 4, della L. 388/2000”.						X
D.Lgs n. 31/01 – “Attuazione della Direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano”.		X				

Criteri / Strategie del Piano	Misure del PTA ai sensi del D.Lgs. n. 152/99 e s.m.i.					Ulteriori misure Titolo III Capo IV (autorizzazione acque reflue, Acquacoltura, util. agronomica, prima pioggia e lavaggio, dighe, aree di pertinenza)
	Misure per raggiungimento e mantenimento della qualità ambientale dei corpi idrici significativi (art 5)	Tutela e miglioramento qualità per le acque a specifica destinazione. Titolo II Capo II (potabile, balneazione, pesci, molluschi)	Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi Titolo III Capo I (aree sensibili, ZVN, ZV fitosanitari, aree salvaguardia acque destinate al consumo umano)	Tutela quantitativa della risorsa e risparmio idrico Titolo III capo II (bilancio idrico, risparmio e riutilizzo dell'acqua)	Tutela qualitativa: disciplina degli scarichi Titolo III Capo III (reti fognarie, scarichi e depurazione)	
Del. CIPE 14/6/02, n. 41 – "Linee guida per il programma nazionale per l'approvvigionamento idrico in agricoltura e per lo sviluppo dell'irrigazione".				X		X
D.M.A. 3/9/02 – "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000".			X			
D.M.A. 18/9/02 – "Modalità di informazione sullo stato di qualità delle acque, ai sensi dell'articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 52".	X					
Conferenza Permanente Stato-Regioni: Accordo 12 dicembre 2002 contenente le linee guida per la tutela della qualità delle acque destinate al consumo umano e criteri generali per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche di cui all'art. 21 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152.			X			
D.P.R. n. 120/03 – "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. 357/97 concernente attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".			X			
Conferenza permanente per i rapporti fra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano – Accordo 8 maggio 2003 "Adozione dei Piani nazionali di sorveglianza sanitaria ed ambientale su eventuali effetti derivanti dall'utilizzazione di prodotti fitosanitari".	X		X			
D.M.A. 19/8/03 – "Modalità di trasmissione delle informazioni sullo stato di qualità dei corpi idrici e sulla classificazione delle acque".	X					
D.M.A. n. 185/03 – "Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del D.Lgs. 152/99".				X		
D.M.A. 30/06/04 – "Criteri per la redazione del progetto di gestione degli invasi, ai sensi dell'articolo 40, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, e successive modifiche ed integrazioni, nel rispetto degli obiettivi di qualità fissati dal medesimo decreto legislativo".						X
D.M.A. 28/07/04 – "Linee guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino, comprensive dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la definizione del minimo deflusso vitale, di cui all'articolo 22, comma 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152".				X		
L. n. 121/03 – "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 marzo 2003, n. 51, recante modifiche alla normativa in materia di qualità delle acque di balneazione", modifica del D.P.R. n. 470/82.		X				
D.M. 6/7/05 – "Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e degli scarichi dei frantoi oleari, di cui all'articolo 38 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152".			X			X
D.Lgs. 152/06 – "Norme in materia ambientale" Parte III - Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche	X	X	X	X	X	X
D.M. 7/4/06 – "Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, di cui all'articolo 38 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152".						X
D.Lgs. 284/06 – "Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale".	X					

Criteri / Strategie del Piano	Misure del PTA ai sensi del D.Lgs 152/99 e s.m.i.					Ulteriori misure Titolo III Capo IV (autorizzazione acque reflue, Acquacoltura, util.agronomica, prima pioggia e lavaggio, dighe, aree di pertinenza)
	Misure per raggiungimento e mantenimento della qualità ambientale dei corpi idrici significativi (art 5)	Tutela e miglioramento qualità per le acque a specifica destinazione. Titolo II Capo II (potabile, balneazione, pesci, molluschi)	Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi Titolo III Capo I (aree sensibili, ZVN, ZV fitosanitari, aree salvaguardia acque destinate al consumo umano)	Tutela quantitativa della risorsa e risparmio idrico Titolo III capo II (bilancio idrico, risparmio e riutilizzo dell'acqua)	Tutela qualitativa: disciplina degli scarichi Titolo III Capo III (reti fognarie, scarichi e depurazione)	
Normativa Regionale						
L.R. 48/87 – "Norme per la ricerca, la coltivazione e l'utilizzo delle acque termali e minerali" e successive modifiche ed integrazioni			X			
L.R. 40/89 – "Costruzione, esercizio e vigilanza degli sbarramenti di ritenuta e dei bacini di accumulo di competenza regionale"						X
L.R. 43/97 – "Norme di attuazione della legge 5 gennaio 1994, n. 36, recante disposizioni in materia di risorse idriche"				X		
L.R. 3/99 - "Riordino delle funzioni e dei compiti amministrativi del sistema regionale e locale delle Autonomie dell'Umbria in attuazione della legge 15 marzo 1997, n. 59 e del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112"	X	X	X		X	X
L.R. 2/2000 - "Norme per la disciplina dell'attività di cava e per il riuso di materiali provenienti da demolizioni" e successive modifiche ed integrazioni			X			
L.R. 1/2004 – "Norme per l'attività edilizia"				X		
L.R. 30/2004 - "Norme in materia di bonifica"	X					
D.G.R. 19/7/05 – "Designazione e perimetrazione di ulteriori zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, revisione delle zone vulnerabili già designate"			X			
D.G.R. 7/12/05 – "Programma di azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola"			X			
D.G.R. 2/8/06 – "Utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari"						X
D.G.R. 6/9/06 – "Utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento; delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'Art. 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 99/92; dei reflui delle attività di piscicoltura"						X
D.G.R. 22/12/03 – "Delimitazione delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano di cui all'art.21 del D.Lgs. 152/99 e s.m.i."			X			

5.2 I Piani collegati al Piano di Tutela

In questa sezione vengono analizzati i principali strumenti pianificatori della Regione Umbria, approvati oppure adottati alla data del 30 giugno 2006, unitamente ad altri strumenti di pianificazione che hanno ricadute sul territorio regionale e che direttamente coinvolgono aspetti propri del presente Piano di Tutela delle Acque.

Accordo di Programma Quadro

L'Accordo di Programma Quadro è un'intesa di programma, stipulata il 1 marzo 2004 tra il Governo e la Regione Umbria, finalizzato alla tutela delle acque ed alla gestione integrata delle risorse idriche. Gli obiettivi specifici che si prefigge sono:

- tutelare i corpi idrici superficiali e sotterranei;
- ripristinare la qualità delle acque superficiali e sotterranee;
- ridurre l'inquinamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
- incentivare una politica sostenibile di gestione della risorsa idrica;
- assicurare il soddisfacimento dei fabbisogni idrici del territorio;
- incentivare la riduzione dei consumi idrici e del riutilizzo delle acque depurate;
- completare la riforma della gestione dei servizi idrici mediante il perseguimento di obiettivi di efficienza;
- garantire l'effettiva razionalizzazione della gestione delle risorse idriche attraverso il servizio idrico integrato;
- favorire l'ampio ingresso di capitali ed imprese nel settore ed un maggiore ruolo del mercato a tutela del consumatore.

Prima Elaborazione del Piano di Bacino del Fiume Tevere

La pianificazione di bacino, introdotta dalla legge n. 183 del 18 maggio 1989, è indubbiamente molto complessa vista l'ampiezza del territorio e delle problematiche ad esso collegate. Per ovviare a questa situazione il piano di bacino idrografico può essere redatto per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali. Il Piano di Bacino interessa un'area molto vasta, ne consegue un'estrema variabilità nei vari aspetti caratterizzanti il territorio quali morfologia, geologia, idrologia, idrogeologia, aspetti ambientali, forme di tutela ambientale, modalità e distribuzione degli insediamenti e delle attività produttive che il piano descrive sinteticamente. Da un punto di vista idrografico il bacino si articola in: asta principale del Tevere, affluenti principali e relative diramazioni di maggiore importanza, reticolo secondario. Gli affluenti principali in territorio umbro, sono, da nord a sud: Chiascio, Nestore, Paglia e Nera. Affluenti importanti dei tributari principali sono: il Topino e il Marroggia che riversano le loro acque nel Chiascio, il Corno ed il Velino che confluiscono nel Nera ed il Chiani che si riversa nel Paglia. In totale il bacino è suddiviso in 13 sottobacini in cui si inseriscono anche numerosi invasi naturali ed artificiali.

Per quanto riguarda l'idrogeologia, l'area del bacino del Tevere è sede di importanti circolazioni e sistemi idrici sotterranei.

Gli obiettivi generali della pianificazione, che vengono sviluppati compiutamente nei vari piano stralcio, sono tra loro molto eterogenei:

a) Difesa del suolo, a sua volta articolata in:

- assetto geomorfologico,
- assetto idraulico,
- protezione delle coste;

- b) Risanamento delle acque;
- c) Uso della risorsa idrica;
- d) Tutela degli aspetti ambientali connessi.

Nell'ambito di questi obiettivi il piano di bacino si caratterizza per una duplice funzione: la prima di carattere più propriamente ripristinatorio-conservativo (indicazione delle opere per la prevenzione dei pericoli di inondazione; posizione di prescrizioni e vincoli finalizzati alla tutela dell'ambiente; etc.); la seconda attinente alla sfera dello sviluppo economico-sociale (indicazioni sulla programmazione ed utilizzazione delle risorse idriche, agrarie, forestali ed estrattive; piano delle utilizzazioni future). In definitiva, la funzione del Piano di Bacino è quella di offrire una sintesi dei vari aspetti che verranno sviscerati nei vari piani-stralcio specifici.

Piano Stralcio del lago Trasimeno

Il Piano Stralcio del Lago Trasimeno, approvato con DPCM il 19 luglio 2002, definisce gli obiettivi strategici dello sviluppo e della tutela del territorio mediante azioni mirate. Il comprensorio del Lago è interessato da sostanziali trasformazioni che coinvolgono in primo luogo la risorsa idrica. Il Piano cerca di gestire questi processi di trasformazione rispettandone le dinamiche e cercando di promuovere ulteriori livelli di sviluppo, avendo comunque come obiettivo primario quello della tutela dei caratteri di naturalità dell'ecosistema lacustre.

La problematica principale che negli ultimi anni ha caratterizzato lo specchio lacustre è data dall'abbassamento del livello dell'acqua rispetto allo zero idrometrico causata, tra l'altro, dal carattere di sistema chiuso proprio del bacino del Lago Trasimeno che riceve apporti esterni solo dalle precipitazioni dirette allo specchio d'acqua ed indirettamente dalle acque che, cadute nel suo bacino, scorrono fino al lago. Non vi è certezza nella natura dei rapporti di scambio con le falde idriche sotterranee delle zone circostanti. Il bilancio idrico del sistema attualmente ha nuovi fattori che sottraggono al totale degli afflussi consistenti apporti: i fabbisogni idrici per l'agricoltura, per gli usi idropotabili, che aumentano durante i periodi di maggior afflusso turistico, e gli intercettamenti dovuti ad ostacoli artificiali che impediscono a parte delle acque cadute nel bacino di giungere fino al lago.

In tale contesto, l'obiettivo generale è rappresentato dal recupero degli elementi di naturalità dell'ecosistema lacustre dagli effetti prodotti dai fenomeni e dalle azioni che interagiscono sul sistema lago; esso è stato suddiviso nei seguenti obiettivi specifici:

1. ripristino e mantenimento di un ottimale livello idrometrico;
2. tutela della qualità dei corpi idrici e conseguente riduzione dell'apporto di sostanze inquinanti;
3. manutenzione della rete idrografica del bacino, dei canali e delle sponde e difesa idrogeologica;
4. razionalizzazione dell'uso delle risorse idriche;
5. razionalizzazione e regolamentazione dell'uso del territorio.

Allo scopo di poter introdurre gli interventi più appropriati, il bacino del lago è stato suddiviso nei sottoelencati ambiti ad ognuno dei quali sono state associate attività e priorità specifiche:

- a. Lo specchio lacustre: si tratta dell'area che comprende lo specchio lacustre ed in modo marginale le parti delle sponde interessate dalla presenza del fragmiteto, per la porzione collocata su terra.

- b. L'ambito circumlacuale e le isole: si tratta di una fascia di territorio, di spessore variabile, che si sviluppa in prossimità dello specchio lacustre attorno al suo perimetro, dove l'assetto degli usi produce una maggiore incidenza dei fenomeni interessanti lo specchio lacustre quali l'attingimento diretto a fini agricoli. Tale ambito viene diviso nelle seguenti zone:
- b1 zone agricole di riqualificazione ambientale;
 - b2 zone ad usi misti e frammentati;
 - b3 zone di riserva naturale.
- c. L'ambito basso collinare e della pianura irrigua: si tratta delle porzioni basse del territorio del bacino, prevalentemente utilizzate a fini agricoli con produzioni particolarmente idroesigenti per le quali sono in corso potenziamenti della rete irrigua con conseguente aumento delle superfici utilizzate a tali fini. Qui si sviluppano forti pressioni ambientali che producono effetti diretti ed indiretti sull'ecosistema lacustre: prelievi idrici direttamente dal lago tramite canalizzazioni, prelievi dai corsi d'acqua superficiali e dai pozzi con sottrazione di apporto idrico al lago, largo utilizzo di sostanze chimiche per l'agricoltura con ritorno in falda sulle acque superficiali. Sensibile è lo sviluppo insediativo lungo le strade che si diramano perpendicolarmente al lago, lungo il crinale spartiacque del bacino ed in modo diffuso su tutto l'ambito. Consistente è la concentrazione di allevamenti suinicoli, diffusa su tutto l'ambito, con forti ripercussioni sulla qualità delle acque dei fossi che lo attraversano. Nella parte settentrionale dell'ambito, distinta dal piano come zona di particolare tutela del sito di rilevanza comunitaria segnalato dalla Regione Umbria, sono presenti ampie superfici di bosco planiziale e collinare in parte eroso dalla pratica agricola, mentre nella parte meridionale prevale una produzione agricola per la quale è previsto un ulteriore potenziamento della rete di adduzione. All'interno dell'ambito si distingue la zona c1 "Zona del sito di interesse comunitario".
- d. L'ambito collinare: presenta tre caratterizzazioni e problematiche dominanti quali gli assetti agricoli storici, parzialmente terrazzati, una diffusione di edilizia ed impianti storici di qualità che versano spesso in stato di abbandono, sotto utilizzo od utilizzo improprio ed un aumento di aree marginali incolte o abbandonate che necessitano di una pianificazione. L'ambito in oggetto rappresenta il caposaldo del paesaggio agrario storico, a causa della permanenza delle pratiche agricole caratterizzate da sistemazioni coerenti tra gli usi del suolo e la regimazione idrogeologica dei versanti e tale carattere va mantenuto.
- e. L'ambito alto collinare: è caratterizzato principalmente dalla presenza di ampie aree boschive intervallate da pascoli, arbusteti e cespuglieti. Le problematiche relative a questo ambito sono legate alla salvaguardia degli impianti boschivi e arbustivi di pregio, alla rinaturalizzazione delle aree incolte e abbandonate dalle pratiche agricole, alla corretta regimazione delle acque di superficie. Il ruolo di questo ambito è di ricostituire una "riserva di naturalità" che, circondando le parti alte del bacino del Trasimeno, assolva le funzioni di riequilibrio ecobiologico delle componenti fisico-ambientali dell'ecosistema lacustre.
- f. L'ambito degli insediamenti: comprende le parti di territorio urbanizzate nel loro complesso e quelle in corso o in attesa di trasformazione secondo le previsioni degli strumenti urbanistici. Tale ambito dovrebbe garantire una riduzione delle pressioni ambientali derivanti dalle attività e dalla presenza insediativa attraverso il controllo e la regolamentazione delle trasformazioni.

Piano Stralcio del lago di Piediluco

Il Piano Stralcio del Lago di Piediluco, approvato dal Consiglio dei Ministri il 27 aprile 2006, è finalizzato ad individuare e sostenere una serie di azioni orientate alla pianificazione dell'assetto ambientale del territorio, con particolare riferimento al contenimento dei fenomeni di inquinamento

da fosforo che ormai da anni caratterizzano il lago, all'identificazione, alla predisposizione di progetti, all'elaborazione di criteri, prescrizioni e norme.

Il Lago di Piediluco è un invaso di origine naturale che ha attraversato, nella sua evoluzione, varie fasi che hanno comportato diverse estensioni e diversi volumi del corpo idrico; attualmente la sua funzione è quella di invaso di regolazione giornaliera delle portate che confluiscono alle vicine centrali dell'ENEL di Galletto e Monte Sant'Angelo. Al fine di regolare le portate sono state costruite negli anni due condotte, una proveniente dal Fiume Nera, l'altra dal Fiume Velino. Gli apporti addotti sono stimabili in 15 mc/s 24 ore su 24 per quanto riguarda il Fiume Nera, corrispondenti cioè al 90% del volume d'acqua trasportato dal fiume che viene deviato, e 8 mc/s per 9 ore giornaliere per quanto concerne il Fiume Velino, cioè circa il 17% della portata fluviale stornata dal suo naturale percorso. Le modificazioni conseguenti al mutato regime di ricarica del lago, che originariamente poteva contare su di un piccolo bacino di circa 74 Km² a fronte del potenziale bacino attuale, dato dalla somma fra quello originario e quello dei due fiumi, per un totale superiore a 3200 Km², ed alla diversa provenienza dell'acqua che alimenta l'invaso, hanno comportato i principali problemi attuali del bacino:

1. l'eutrofizzazione del lago con fattore limitante il fosforo;
2. l'instabilità delle sponde del lago;
3. la possibilità di attivazione di crisi distrofiche con repentini abbattimenti del tenore di ossigeno disciolto e conseguente crisi generale del corpo idrico.

Dato che la maggior parte delle acque contenute nel lago proviene dai due fiumi ad esso collegati (l'83% dell'acqua addotta al lago proviene dal Nera, il resto dal Velino) ad essi è da imputarsi il fosforo presente ed, indirettamente, le possibili crisi distrofiche. L'instabilità è da attribuirsi alle manovre idrauliche, seppur di minor ampiezza rispetto al passato, ed alle scadenti qualità meccaniche dei terreni presenti nei pressi delle sponde pianeggianti che sono per lo più costituiti da riporti delle più svariate origini sovrastanti depositi lacustri più antichi.

Obiettivo primario del piano è il recupero e la tutela dei caratteri di naturalità dell'ecosistema lacustre. Tale obiettivo si raggiunge tramite i seguenti obiettivi specifici:

1. il miglioramento dell'attuale qualità delle acque e la mitigazione del rischio di crisi atossiche;
2. il ripristino e la tutela delle sponde del lago;
3. l'istituzione di un sistema di monitoraggio della qualità delle acque e la promozione di studi ed iniziative sperimentali.

Il Piano indica come possibili cause degli apporti di fosforo da sorgenti diffuse l'attività agricola, l'attività zootecnica, il dilavamento del suolo incolto, mentre da sorgenti concentrate o puntiformi i carichi civili, industriali e di allevamenti ittiogenici.

Il piano divide i bacini di Nera e Velino in sottobacini e valuta quali siano gli apporti per ciascun sottobacino e ciascuna sorgente. Tale metodologia ha portato all'individuazione di Ambiti territoriali critici:

- Ambito A: lo specchio lacustre, le sponde e la fascia circumlacuale, divisa in zona A1 e A2;
- Ambito B: il bacino naturale del lago;
- Ambito C: criticità dal comparto civile-industriale. L'ambito C si articola nelle zone C1A e C1B (sottobacini del fiume Nera) e nelle zone C2A e C2B (sottobacini del fiume Velino);
- Ambito D: criticità dal comparto agro-zootecnico.

Il piano distingue fra fosforo direttamente immesso in acqua in soluzione e quello trattenuto dai sedimenti dei corsi d'acqua che poi sono trasportati fino al lago.

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico

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

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

Al fine di individuare le azioni che meglio interpretano l'obiettivo primario del Piano, il bacino del Tevere è stato scomposto in 181 sottobacini che costituiscono unità territoriali di riferimento. I sottobacini sono schematizzati in un modello gerarchico che ne definisce i rapporti reciproci in relazione alla circolazione delle acque e permette di individuare i nodi critici dove programmare delle azioni di mitigazione della pericolosità e del rischio con interventi a carattere sia diffuso che locale.

Il piano suddivide inoltre il reticolo fluviale in reticolo principale, secondario e minore; Il reticolo principale comprende le aste dei corsi d'acqua ove è collocata la principale capacità di laminazione dei volumi di piena; il reticolo secondario comprende le aste dei corsi d'acqua direttamente affluenti nel reticolo primario che drenano i bacini montani e le aree alluvionali immediatamente contermini; il reticolo minore è costituito dal sistema della rete idrografica dei versanti che condiziona il deflusso delle piene di riferimento e al cui interno le residue aree alluvionali e la struttura dell'uso del suolo sono un importante fattore transitorio di invasione.

Il Piano si prefigge la minimizzazione del rischio idrogeologico tramite azioni che possono essere strutturali e non strutturali, riguardanti l'assetto geomorfologico o quello idraulico.

Il Piano affronta due aspetti: la valutazione del rischio idraulico, la valutazione del rischio di frana e dello stato di efficienza dei versanti.

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

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

Le aree di potenziale esondazione sono divise in tre fasce a seconda del rischio di esondazione e della vicinanza al corso d'acqua. In tali fasce la disciplina delle attività di trasformazione del suolo è volta al raggiungimento degli obiettivi di assetto.

Le aree ombre che evidenziano maggiori elementi di criticità per quanto concerne il rischio di esondazione sono:

- le aree a prevalente sviluppo industriale del basso corso del Fiume Chiascio, dal centro di Bastia sino alla confluenza con il Tevere;
- le aree del basso corso del Fiume Paglia ed in particolare la zona di confluenza dell'affluente Chiani;
- le aree comprese tra gli abitati di Narni e Terni sul Fiume Nera.

La valutazione del rischio e della pericolosità da frana ha come obiettivo di assetto la compatibilità degli insediamenti e delle infrastrutture con la distribuzione dei movimenti gravitativi. Sulla base di studi geologici di dettaglio, da effettuarsi da parte degli enti territorialmente competenti, il PAI dispone che debbano essere modificate le previsioni di occupazione dei suoli se non compatibili con i movimenti gravitativi in atto. Altri obiettivi riguardano la conservazione dei suoli e dei soprassuoli, l'equilibrio tra processi di erosione e trasporto solido e la difesa delle dinamiche geomorfologiche naturali.

La valutazione dello stato di efficienza dei versanti è basata su di indice che esprime, per ciascun sottobacino, la propensione della vegetazione esistente a contrastare il dissesto idrogeologico; su tale base è stato valutato il fabbisogno economico per il miglioramento dell'efficienza attuale, in particolare in quei sottobacini il cui indice sia risultato particolarmente basso. Le strategie ed i criteri relativi all'efficienza dei versanti sono il riordino del vincolo idrogeologico e la promozione di azioni coordinate di gestione del patrimonio forestale in chiave di difesa idrogeologica.

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

Piano Emergenza Idrica

Il Piano per l’Emergenza Idrica comprende una serie di interventi approvati con successivi atti che riguardano lo stato di emergenza idrica, dichiarato con DPCM del 24 maggio 2002, che ha colpito l’Umbria nel periodo giugno 2001-luglio 2002. Il Piano si prefigge come obiettivo principale quello di affrontare i problemi dovuti al periodo siccitoso. Le scarse precipitazioni verificatesi hanno determinato un consistente calo dei livelli delle falde sotterranee, una generale diminuzione dei deflussi idrici superficiali in tutti i corsi d’acqua della regione, oltre che un significativo abbassamento del livello idrometrico del Lago Trasimeno.

Il Piano trae spunto dai risultati che la rete di monitoraggio ha fornito nel periodo considerato per analizzare l’intero sistema idrico umbro e propone soluzioni e correttivi; è diviso in più stralci i cui obiettivi sono:

1. assicurare l’approvvigionamento idropotabile (Piano Stralcio 1);
2. monitorare e controllare le risorse idriche (Piano Stralcio 1 e 3);
3. implementare un sistema informativo di gestione della risorsa acqua (Piano Stralcio 1);
4. potenziare la rete di monitoraggio idrometeorologico regionale (Piano Stralcio 1);
5. promuovere interventi che garantiscano l’utilizzo e salvaguardino le risorse idriche sotterranee (Piano Stralcio 1 e 3);
6. attuare la politica degli invasi (Piano Stralcio 2 e 7);
7. ridurre i consumi (Piano Stralcio 3);
8. ricercare nuove risorse idriche (Piano Stralcio 3 e 6);
9. recuperare e riutilizzare acque reflue (Piano Stralcio 3 e 7);
10. attuare interventi sulle reti minori (Piano Stralcio 4);
11. attivare degli interventi di tutela del Lago Trasimeno (Piano Stralcio 3 e 6);
12. affrontare l’emergenza idrica nel settore irriguo (Piano Stralcio 5).

In ciascun Piano Stralcio, oltre alla descrizione dello stato di fatto ed degli obiettivi, sono individuati:

- gli interventi ed i relativi soggetti attuatori;
- il fabbisogno finanziario con indicazione della fonte di finanziamento;
- l’eventuale rimodulazione degli interventi, dell’entità e della fonte di finanziamento;
- le attività anticipate dalla Regione Umbria, dalla Provincia di Perugia, da altri Enti Locali e dai Gestori dei servizi idrici per far fronte all’emergenza idrica 2002;
- gli interventi di somma urgenza autorizzati dal Commissario delegato.

Gli indirizzi del Piano sono stati attuati in questi anni tramite ordinanze che ne hanno tradotto i principi in disposizioni ed interventi. Lo stato di emergenza si è concluso in base al DPCM n. 3520 del 2 maggio 2006 recepito dall’Ordinanza della Regione Umbria n. 44 del 24 maggio 2006 “Trasferimento di fondi alla Regione per chiusura contabilità speciale ai sensi dell’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3520 del 2 maggio 2006”.

Piano Regolatore Generale degli Acquedotti

Il Piano Regolatore Generale degli Acquedotti è stato adottato dalla Giunta della Regione Umbria con DGR n.1195 del 12 luglio 2006. Il patrimonio idrico regionale è oggi utilizzato per soddisfare la crescente domanda di acqua proveniente sia dalle attività produttive sia dalle utenze civili, garantendo un sufficiente equilibrio al sistema naturale e permettendo contemporaneamente lo

sviluppo dell'economia regionale. Tuttavia, nonostante il limitato numero di abitanti e la contenuta densità di attività produttive idroesigenti, i prelievi della risorsa idrica sono spesso soggetti a periodiche crisi nel momento in cui si sovrappongono a maggiori richieste per usi civili e produttivi e condizioni climatiche non favorevoli. Uno dei fattori di crisi è la disomogenea dislocazione delle risorse sul territorio regionale ed il diverso regime dei corsi d'acqua. La soluzione è data dalla gestione integrata e razionale della risorsa in grado di garantire il soddisfacimento dei fabbisogni ed il rispetto delle condizioni ambientali.

I problemi però possono essere ascritti anche a carenze strutturali quali l'esistenza di uno sproorzionato numero di acquedotti rispetto alla consistenza del territorio regionale. Conseguenza di ciò è che la maggior parte dei Comuni non riescono a soddisfare il fabbisogno idropotabile della popolazione nel periodo di maggiore consumo. Altre carenze individuate sono l'assenza di apparecchiature per misurare le portate immesse in acquedotto e problemi tariffari. Il Piano si occupa delle utenze connesse ad attività produttive che si riforniscono di acqua mediante acquedotto e delle utenze civili.

I principi ispiratori sono:

- flessibilità, intesa come capacità dei sistemi idrici di adattarsi alle mutevoli caratteristiche fisiche ed antropiche del territorio regionale;
- razionalità e compattezza della configurazione finale di lungo termine;
- affidabilità globale e settoriale del sistema.

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

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

Piano Urbanistico Territoriale (PUT)

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

- ricognizione generale;
- individuazione delle criticità e dei punti nodali;
- obiettivi strategici;
- azioni.

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

- indirizzare e coordinare le pianificazioni e le politiche generali e di settore riguardanti il territorio regionale, come proposte da soggetti istituzionali nazionali e regionali;

- disciplinare prescrittivamente l'uso del suolo in ordine alle principali scelte strategiche di assetto territoriale.

Particolare attenzione è posta nel regolamentare le diverse discipline dell'assetto del territorio e l'uso del suolo.

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

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

La produzione cartografica e le relazioni del PTCP analizzano i vari aspetti ambientali, paesaggistici, infrastrutturali, insediativi, produttivi e di mobilità. Alcuni aspetti sono di particolare interesse, come le informazioni sulla classificazione dei vari gradi di vulnerabilità e sugli acquiferi alluvionali. Esse sottolineano come in tutte le aree di pianura esista un parallelismo fra la distribuzione degli acquiferi più consistenti e le aree caratterizzate da massima vulnerabilità. Per quanto riguarda gli acquiferi carbonatici, gli studi evidenziano che nelle aree di affioramento dei calcari mesozoici il grado di vulnerabilità è molto variabile in funzione della profondità della falda e del tipo di fratturazione della roccia. Queste aree, che ospitano acquiferi di importanza regionale e che costituiscono aree di ricarica anche per alcuni acquiferi alluvionali, sembrano avere un alto grado di vulnerabilità.

Negli elaborati di sintesi si sottolinea l'importanza della rete idrografica provinciale in quanto questa costituisce il sistema di "corridoi ecologici" che lega i serbatoi di naturalità della provincia.

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

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

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

Il PTCP riporta informazioni sui dissesti e sui rischi geomorfologici presenti nel territorio provinciale. Nel piano sono state individuate 112 Unità di Paesaggio in base a considerazioni altimetriche, geologiche e di appartenenza a diversi sistemi orografici oppure a differenti bacini idrografici; la loro è una funzione strumentale, in quanto consentono il passaggio dalla pianificazione d'area vasta a quella comunale. Nell'analisi delle componenti paesaggistiche e degli elementi puntuali di definizione del paesaggio, un'attenzione particolare è stata posta anche alla presenza di elementi di disturbo o di fattori negativi che, con la loro presenza, riducono il pregio e l'attrattiva dei luoghi, quali ad esempio le attività produttive inquinanti, le attività estrattive, le attività connesse al recupero dei rifiuti e dei rottami, i grossi insediamenti di produzione energetica, gli impianti di depurazione.

Il PTCP suddivide il territorio provinciale in ambiti definiti in due modi distinti.

Dal punto di vista geografico-insediativo-produttivo gli ambiti sono i seguenti:

A) Ambiti della concentrazione controllata: riconducibile spazialmente all'area di Perugia;

B) Ambiti della concentrazione confermata: riconducibile al sistema insediativo di valle che da Assisi giunge a Spoleto ed indicativamente compreso tra il corso del Marroggia-Clitunno e la fascia pedecollinare ad est;

- C) Alta Valle del Tevere;
- D) Eugubino Gualdese e Valtopina;
- E) Media Valle del Tevere;
- F) Trasimeno;
- G) Valle Umbra ovest;
- H) Valnerina.

Mentre da un punto di vista più prettamente geografico - ambientale sono:

- 1) Alte Colline tra Gubbio e Città di Castello;
- 2) Dorsale Appenninica Centrale;
- 3) Monti Martani;
- 4) Sistema Alto Collinare a Nord del Monte Peglia;
- 5) Monte Tezio e Monte Acuto;
- 6) Parco del Monte Cucco;
- 7) Parco del Monte Subasio;
- 8) Parco Lacustre del Trasimeno;
- 9) Parco di Colfiorito;
- 10) Parco Fluviale del Tevere;
- 11) Parco dei Sibillini.

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

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

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

Il PTCP consta di numerosi documenti divisi in:

- elaborati di piano: contengono obiettivi, strategie, norme attuative ed indirizzi tecnici riguardanti vari aspetti degli interventi previsti o attuabili;
- allegati al piano: analizzano puntualmente vari aspetti quali scenario antropico, usi delle acque, analisi scarichi e depurazione, analisi della qualità acque superficiali, analisi degli allevamenti, analisi della fauna ittica, dati delle denunce dei pozzi, analisi delle criticità ambientali, siti potenzialmente inquinati, geologia e dissesti idrogeologici, analisi dei rischi agro-silvo-pastorali ed infine ecologia del paesaggio;
- elaborati di gestione: si tratta di una serie di progetti a sfondo ambientale proposti, ispirati e finalizzati agli obiettivi di piano, di quaderni di ambito che analizzano la situazione dal punto di vista della popolazione, degli insediamenti, delle infrastrutture, dei servizi e delle attività produttive negli ambiti nei quali è suddiviso il territorio in oggetto e di quaderni ambientali, raccolte di dati su aspetti ambientali di tutti i Comuni della provincia; infine, in un altro documento, sono raccolti gli accordi e le intese che hanno caratterizzato la concertazione sul territorio interessato dal PTCP.

Gli obiettivi di piano analizzati in questa sede sono quelli legati alla tematica “acqua”. Per quanto riguarda le acque superficiali gli obiettivi si dividono fra quelli a medio e lungo termine e quelli a breve termine. I primi sono elencati di seguito:

1. ripristino di condizioni di naturalità (sponde e alveo): interventi di restauro naturalistico nel tratto extraurbano e urbano del Nera con il concorso delle Comunità Montane;
2. ripristino di condizioni di naturalità ai deflussi: forme di mitigazione delle oscillazioni di livello;
3. risanamento generale della rete idrografica: pianificazione concertata tra i vari soggetti amministrativi.

Nel breve termine gli obiettivi sono:

1. il monitoraggio e risanamento ambientale della rete idrografica;
2. il risanamento del Lago di Piediluco;
3. la risoluzione dei molteplici problemi del sistema Chiani-Paglia;
4. il controllo dei laghi serbatoio (Corbara, Alviano, Recentino, San Liberato).

Il PTCP per le acque sotterranee tiene conto sia della necessità di un'ulteriore acquisizione di conoscenze relativamente agli usi e agli sfruttamenti in atto e ai potenziali rischi di inquinamento delle falde, che della definizione di una politica di controllo e gestione della risorsa acqua. Il PTCP pone perciò l'attenzione su:

1. l'analisi dei dati riguardanti i punti di captazione (pozzi e sorgenti) per uso idropotabile in relazione al sistema delle reti acquedottistiche e alla loro gestione della risorsa acqua;
2. l'analisi dei dati dei punti di prelievo (pozzi e derivazioni) a uso irriguo e industriale;
3. lo studio dell'interazione dei prelievi con le caratteristiche idrodinamiche e di vulnerabilità delle falde, finalizzato a una maggiore razionalizzazione dello sfruttamento degli acquiferi anche in relazione alla quantità di risorsa disponibile e alla sua tutela;
4. la conoscenza dei potenziali rischi di inquinamento e contaminazione delle falde idriche sotterranee tramite l'individuazione e la caratterizzazione delle principali fonti di inquinamento.

Piano Regionale per l'Irrigazione

Il Piano Regionale per l'Irrigazione si prefigge come obiettivo principale di analizzare la situazione attuale e le tendenze future del sistema irriguo in Umbria. Il Piano non è stato ancora adottato. Altri obiettivi perseguiti dal Piano sono:

- verifica della delimitazione dei comprensori irrigui;
- stima delle aree effettivamente irrigate ogni anno (area irrigata);
- determinazione del fabbisogno irriguo in ogni comprensorio;
- analisi delle tecniche irrigue utilizzate;
- analisi delle risorse idriche attualmente disponibili o disponibili a breve termine;
- individuazione delle eventuali situazioni di squilibrio tra fabbisogno irriguo e disponibilità di risorsa idrica per l'irrigazione;
- ipotesi di possibili scenari di intervento a breve, medio ed eventualmente lungo termine, per risolvere le situazioni critiche di squilibrio.

Il Piano analizza la situazione in ciascun comprensorio evidenziandone le criticità e prospettando quelle che possono essere le soluzioni future. Le indagini svolte hanno portato alla formulazione di alcuni scenari riferibili a differenti orizzonti temporali (2005, 2010, oltre il 2010). Il primo limite temporale a breve termine colloca tutte le ipotesi e gli sviluppi ritenuti attuabili ed urgenti; il secondo, a medio termine, fornisce indicazioni per interventi ritenuti utili per il settore irriguo e non condizionati da quelli che potrebbero essere gli sviluppi socio-economici legati anche alle politiche comunitarie; il terzo, a lungo termine, rappresenta soprattutto un indice di riferimento per attività ed opere che richiedono ancora fasi di studio da verificare con l'evoluzione che si avrà nel settore.

Il territorio regionale è diviso in comprensori irrigui, ognuno dei quali presenta problematiche diverse anche se in genere riconducibili all'eccesso di prelievi, specie nel periodo estivo di magra, ed alla scarsa razionalizzazione nell'utilizzo della risorsa.

Piano Regionale delle Attività Estrattive

Il Piano Regionale delle Attività Estrattive, previsto dall'art. 3 della L.R. 2/2000 e successive modifiche ed aggiornamenti, è stato approvato il 9 febbraio 2005 e rappresenta lo strumento di programmazione regionale delle attività estrattive.

Obiettivo principale del Piano è il corretto utilizzo delle risorse naturali ai fini della salvaguardia dell'ambiente e del territorio in tutte le sue componenti fisiche, biologiche, paesaggistiche e monumentali.

Fra gli obiettivi di Piano alcuni hanno ripercussioni di carattere ambientale:

- a) la minimizzazione degli impatti derivanti dall'attività estrattiva;
- b) il reinserimento e recupero ambientale delle cave dismesse.

Il grado di protezione dell'ambiente e del territorio è assicurato da limitazioni imposte dalla presenza di vincoli e condizionanti e dal rispetto dei criteri di coltivazione e ricomposizione. Il Piano individua e definisce le aree gravate dai vincoli ostativi ove è vietata l'apertura di nuove cave e la riattivazione di cave dismesse e stabilisce quali interventi possano essere effettuati all'interno di ciascuno di queste.

Gli ambiti relativi alle risorse idriche sottoposti a vincoli sono:

- alvei dei corsi d'acqua;

- laghi;
- fasce di rispetto;
- aree del demanio idrico;
- aree classificate a vulnerabilità estremamente elevata ed elevata degli acquiferi della Valle Umbra, dell'Alta Valle del Tevere, della Conca Eugubina e della Conca Terzana;
- aree con acquiferi alluvionali di interesse regionale limitatamente alla porzione posta a valle della diga di Corbara;
- ambiti di coltivazione delle acque minerali;
- zone di rispetto delle acque destinate al consumo umano.

Il Piano, inoltre, individua le aree gravate dai vincoli condizionanti di cui tenere conto nelle attività di accertamento dei giacimenti di cava. Tali vincoli costituiscono un ulteriore grado di tutela in quanto permettono di verificare che l'esercizio dell'attività estrattiva sia comunque effettuato nel rispetto dell'ambiente e del territorio. All'interno delle aree suddette non è vietata la localizzazione di interventi di cava. Il Piano individua gli ambiti gravati da vincoli di questo genere e che riguardano le risorse idriche:

- aree individuate come acquiferi dei complessi carbonatici e aree di estensione pari a 2000 m di raggio dai nuovi punti di captazione di acquiferi strategici destinati o da destinare all'approvvigionamento idropotabile pubblico;
- fasce di esondazione dei corsi d'acqua;
- aree individuate nella carta inventario dei fenomeni franosi.

Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinata

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

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

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

I siti o le aree in cui è stato accertato un superamento dei valori limiti di cui all'Allegato 1 del DM 471/99 costituiscono l'Anagrafe Regionale dei siti da bonificare. I siti di quest'elenco si differenziano in siti privati, cioè siti sottoposti all'art. 10 del DM 471/99 in cui il responsabile dell'inquinamento ha dei limiti temporali per ottemperare alla bonifica di cui si è preso carico, e siti di interesse pubblico che vanno a formare la Lista A1. Nello specifico, in Umbria vi sono 4 siti in cui le acque sotterranee, utilizzate a scopo idropotabile e perciò ritenute di interesse pubblico, sono risultate contaminate. In tal caso vengono attuate le procedure di bonifica secondo le priorità di intervento stabilite da criteri ispirati da considerazioni su pericolosità e mobilità delle sostanze inquinanti.

Tutti gli altri siti in cui non è stato comprovato il superamento dei limiti tabellari dell'Allegato 1 del DM 471/99 vanno a formare altre liste. I siti a forte presunzione di inquinamento sono compresi nella Lista A2, ordinati secondo priorità dettate dall'analisi di pericolosità e mobilità delle sostanze inquinanti, per i quali sono previsti accertamenti preliminari per la verifica dell'eventuale contaminazione.

Il comma 3 dell'art. 9 del DM 471/99 prevede la possibilità, nel caso di inquinamento pregresso, di subordinare l'attività di bonifica alla tempistica stabilita nel Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinata. In Umbria vi sono dei siti, evidenziati dal censimento, che presentano fenomeni di inquinamento pregresso e per i quali i soggetti che per legge devono provvedere alla bonifica si sono avvalsi delle facoltà dettate dall'art. 9 precedentemente menzionato. Tali siti compongono la Lista A3.

Infine, l'attività di indagine e la conoscenza di alcune situazioni ambientali regionali ha evidenziato l'esistenza di aree potenzialmente interessate da criticità ambientali. Tali aree sono state riunite nella Lista A4 per le quali si prevede la predisposizione di una rete locale per il monitoraggio delle matrici ambientali.

Piano dei Rifiuti Urbani

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

Nell'analisi del piano si deve distinguere fra obiettivi generali ed interventi che possono avere effetti sulla componente acqua. Il progetto su cui maggiormente si dovrebbe prestare attenzione è la nuova discarica di II categoria, tipo B. Infatti, da un'analisi dei dati tecnici delle discariche attualmente in esercizio si evidenzia come in alcune discariche attualmente in esercizio la falda acquifera sia a poca profondità rispetto al fondo della discarica oppure come i litotipi sottostanti siano caratterizzati da un certo grado di permeabilità.

Piano di Gestione dei rifiuti speciali

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

Per quanto riguarda le risorse idriche il piano, ai fini della prevenzione e tutela qualitativa delle acque e per le disposizioni del D.Lgs. 152/99, auspica, relativamente al trattamento dei reflui non pericolosi e pericolosi non canalizzati, la graduale realizzazione di impianti dedicati. Tali interventi consentiranno nel tempo di trattare, presso gli attuali impianti di depurazione, prevalentemente i reflui canalizzati e non canalizzati.

Piani d'ambito – ATO

La Legge 5 gennaio 1994 n. 36, “Disposizioni in materia di risorse idriche” ha avviato un profondo processo di riorganizzazione, istituzionale ed industriale, per la gestione del servizio idrico integrato (di seguito SII) nei settori di acquedotto, fognatura e depurazione. Nel quadro del sistema di regolamentazione introdotto da tale legge, il Piano di Ambito rappresenta il documento fondamentale che guida l'attività decisionale dell'ATO nell'organizzazione del servizio idrico integrato; costituisce, quindi, uno strumento strategico a medio e lungo periodo per la pianificazione e il controllo della gestione degli interventi.

Il territorio regionale è diviso in tre Ambiti Territoriali Ottimali (ATO), ciascuno dei quali ha sviluppato un proprio piano specificandone gli obiettivi:

Piano d'Ambito ATO 1

Obiettivi: Il primo obiettivo del Piano è quello di creare un futuro “strumento gestionale” atto a ricevere, in maniera dinamica, le interazioni e le sollecitazioni dei soggetti che attuano la riforma (l'Autorità di ambito, il gestore unico, gli utenti beneficiari, la Regione, l'Arpa, il Comitato risorse idriche e l'Autorità di bacino del fiume Tevere). Con tale obiettivo si intende, quindi, perseguire la logica della programmazione degli interventi e del modello gestionale per progetti e per obiettivi. Il secondo obiettivo è quello di “reperire nuova risorsa riducendo perdite e consumi”.

Piano d'Ambito ATO 2

Obiettivi: All'interno del Piano la definizione dei livelli di servizio è stata considerata attività propedeutica fondamentale per poter effettuare una futura pianificazione strategica. I livelli attuali del Servizio Idrico Integrato sono stati definiti attraverso l'elaborazione dei dati raccolti nell'attività di ricognizione, mentre i livelli di servizio obiettivo, sia impiantistici che gestionali, sono stati definiti attraverso gli attuali livelli e agli investimenti possibili in base al Piano finanziario e rappresentano la qualità con cui il servizio è erogato agli utenti ed il livello di protezione dell'ambiente che la comunità decide di fissare. I livelli obiettivo non potranno prescindere dagli standard resi obbligatori dall'attuale normativa italiana e comunitaria. Per poter definire il programma temporale degli interventi sono stati individuati quattro “livelli di priorità”:

1. Priorità A: non rispetto delle normativa vigenti con relativo pericolo per la pubblica salute;
2. Priorità B: raggiungimento dei livelli minimi di servizio nel caso di mancanza di infrastrutture;
3. Priorità C: miglioramento dei livelli di servizio attraverso la razionalizzazione e la riqualificazione funzionale delle infrastrutture esistenti;
4. Priorità D: carenze gestionali ed organizzative.

Piano d'Ambito ATO 3

Obiettivi: L'obiettivo del Piano è quello di ottimizzare le risorse riducendo perdite e consumi, assicurando il SII nei limiti di una tariffa sostenibile ed assicurando i livelli minimi di servizio fissati. Tale obiettivo generale si raggiunge attraverso i seguenti obiettivi specifici:

1. adeguamento e rispetto normativo;

2. individuazione delle risorse idriche di notevole importanza;
3. flessibilità, razionalità e affidabilità di sistemi di produzione, adduzione, regolazione e distribuzione;
4. riutilizzo delle acque e reti duali;
5. miglioramento delle reti fognarie, concentrazione impianti di depurazione;
6. fitodepurazione.

Il Piano di Sviluppo Rurale 2000-2006

Il Piano di Sviluppo Rurale (PSR) della Regione Umbria 2000-2006 è il documento di programmazione pluriennale di attuazione nella Regione del Regolamento comunitario 1257/1999, che ha come obiettivi generali il mantenimento di un adeguato livello di reddito e di popolazione nelle aree rurali e l'assicurazione di pari opportunità uomo-donna.

Obiettivo degli interventi finanziati è lo "sviluppo rurale" definito come minimo comune denominatore al quale vengono ricondotte tutte le politiche di sostegno alle attività economiche, alle popolazioni ed ai territori rurali dell'Unione Europea. Il PSR regionale persegue gli obiettivi di:

- ammodernamento e sviluppo sostenibile del sistema produttivo;
- qualificazione e certificazione delle produzioni alimentari a garanzia del consumatore;
- sviluppo dell'occupazione e dell'occupabilità, prioritariamente giovanile;
- tutela e valorizzazione dell'ambiente, del territorio e della biodiversità;
- mantenimento dei livelli demografici nei territori rurali.

A loro volta tali obiettivi globali vengono divisi in obiettivi specifici. Il piano è strutturato in modo che tutte le azioni che concorrono al raggiungimento degli obiettivi siano divise secondo tre assi prioritari fondamentali, i quali, avendo a riferimento le imprese, l'ambiente ed il territorio, rappresentano gli elementi distintivi intorno ai quali si aggregano le diverse misure e le azioni all'interno di queste. Gli assi in questione sono:

1. ammodernamento del sistema produttivo;
2. tutela e valorizzazione del patrimonio ambientale e paesaggistico;
3. sostegno dei territori rurali.

Le misure maggiormente significative per l'ambiente sono specialmente quelle relative all'asse 2 ed alcune relative all'asse 3. per maggiori dettagli sulle misure dell'asse 2 e 3 si rimanda al paragrafo del presente capitolo relativo ai criteri ed alle strategie di intervento nei piani regionali.

Docup obiettivo 2

Il **Docup** è un programma di finanziamenti attraverso il quale la Regione Umbria utilizza i fondi europei per lo sviluppo del tessuto economico e produttivo. L'obiettivo generale è quello di incentivare la crescita, aumentare l'occupazione, favorire la riconversione e l'innovazione produttiva del territorio regionale, promuovendo l'integrazione delle aree marginali della regione con quelle più dinamiche e favorendo il completamento della riconversione delle aree in regime di sostegno transitorio.

L'obiettivo generale viene articolato negli obiettivi globali definiti a livello di assi prioritari e con gli obiettivi specifici formulati a livello di misura e di azioni (più azioni subordinate per ogni

misura). Nello specifico, gli assi prioritari, così come descritti nella versione 6 del Complemento di Programmazione approvato con DGR n. 1505 del 13 ottobre 2004, riguardano:

- l'innalzamento della competitività del sistema territoriale attraverso il miglioramento del contesto strutturale su cui opera il tessuto produttivo e l'adozione di pratiche moderne nell'uso delle tecnologie dell'informazione (Asse I – Competitività del sistema regionale);
- l'ampliamento e l'innovazione della base produttiva anche attraverso il rafforzamento delle imprese e della loro capacità di innovazione e di competitività sui mercati (Asse II – Competitività del sistema delle imprese);
- la valorizzazione e la tutela del grande patrimonio ambientale e culturale del territorio ammesso all'obiettivo 2 (Asse III – Tutela e valorizzazione delle risorse ambientali e culturali);
- l'efficace ed efficiente implementazione del Docup attraverso iniziative di assistenza tecnica per la sorveglianza, la valutazione e la pubblicità delle misure attivate con il Docup (Asse IV – Assistenza tecnica).

Un intero asse ha valenza ambientale ed inoltre vi sono alcune misure ed azioni che possono avere un'influenza più o meno diretta sul presente Piano. Le misure in questione sono le seguenti:

- riqualificazione dell'offerta insediativa delle attività produttive (mis. 1.1);
- riqualificazione e recupero delle aree urbane (mis. 1.3);
- servizi alle imprese, innovazione, animazione economica (mis. 2.2);
- sostegno alle imprese per la tutela e riqualificazione dell'ambiente (mis. 3.1);
- valorizzazione delle risorse naturali e culturali (mis. 3.2);
- infrastrutture ambientali (mis. 3.3 di cui 3.3.1 Ciclo delle acque per fognature e depurazione, approvvigionamento, riduzione perdite).

Il Piano Energetico Regionale

Il Piano Energetico Regionale, approvato con delibera della Giunta Regionale il 21 luglio 2004, è lo strumento di indirizzo e programmazione degli interventi in campo energetico, inserito e integrato nei documenti di programmazione economica e finanziaria della Regione, nei Documenti Annuali di Programmazione, nel Piano Regionale di Sviluppo e negli altri Piani regionali settoriali. Il Piano analizza lo scenario internazionale e nazionale e si concentra sulla situazione locale articolandosi lungo tre direttrici fondamentali riconducibili:

- allo studio della situazione attuale, nella quale viene proposta un'analisi riassuntiva relativa allo scenario energetico attuale con la produzione, i consumi, le esportazioni e la situazione ambientale con riferimento alle emissioni inquinanti degli impianti di produzione esistenti ed attualmente funzionanti;
- alla proiezione energetica, nella quale sono predisposte proiezioni e analisi riassuntive relative ai trend dei fabbisogni e all'inquinamento previsti;
- alle azioni energetiche che rappresentano la parte propositiva del piano e individuano le azioni da attuare.

Il Piano precisa come il comparto energetico si caratterizzi nella fase attuale per un profondo processo di trasformazione organizzativa, istituzionale, tecnologica e di mercato riconducibile sostanzialmente ai seguenti fattori:

- gli impegni assunti in sede internazionale (Protocollo di Kyoto e più di recente le decisioni dei summit di Marrakech e di Johannesburg) per la riduzione fenomeni di inquinamento ambientale e di riduzione dei gas serra;
- la liberalizzazione del mercato dell'elettricità e del gas con il superamento di una configurazione monopolistica risalente a quarant'anni fa, inerente non solo alla produzione, ma anche alle reti di trasporto e di distribuzione dell'energia;
- la nuova configurazione istituzionale conseguente al decentramento amministrativo e le nuove norme di settore in continua evoluzione.

I criteri ispiratori del piano sono essenzialmente:

- il tentativo di rappresentare gli elementi conoscitivi fondamentali per definire un quadro di riferimento regionale del settore energetico;
- l'individuazione degli obiettivi strategici e delle linee di indirizzo da perseguire;
- la definizione delle politiche coerenti con gli obiettivi indicati, individuando gli interventi praticabili su entrambi i versanti della domanda e dell'offerta.

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

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

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

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

Il Documento Annuale di Programmazione 2006-08

Il Documento Annuale di Programmazione (di seguito DAP) rappresenta lo strumento con cui, ai fini dell'attuazione e della verifica delle Azioni strategiche previste dal Patto per lo Sviluppo per l'Umbria, che rappresenta l'accordo in cui le parti contraenti (Regione, Province, Comuni, Comunità Montane, Organizzazioni sindacali e di categoria, Università, Camera di Commercio, Industria, Artigianato, etc.) si impegnano reciprocamente a conseguire gli obiettivi fissati attuando le misure stabilite, si procede a definire priorità e tempistica degli interventi previsti e degli impegni assunti.

Nel DAP viene fornito un quadro introduttivo sulla situazione economica e sociale e sulle prospettive di medio periodo in campo internazionale, nazionale e regionale. Viene poi puntata l'attenzione sulle grandi questioni regionali quali il Patto per lo Sviluppo, la futura politica di coesione dell'Unione Europea e la competitività attuale e potenziale della regione. Vengono poi

enunciati gli indirizzi e gli obiettivi della programmazione regionale e per ciascuno di essi vengono presentati i risultati per le varie azioni in cui il DAP si divide; in particolare, nell'ambito dell'azione strategica riguardante la tutela e la valorizzazione della risorsa Umbria, vengono affrontati gli aspetti a carattere ambientale, ciascuno di essi con i propri obiettivi. Tale azione strategica è quella che meglio di altre si presta per sostanziare il tema della sostenibilità ambientale la quale rappresenta un principio fondante ed un criterio generale delle politiche regionali. Le parti e gli obiettivi in cui la tutela e la valorizzazione della risorse naturali dell'Umbria si sviluppa sono le seguenti:

1. Filiera integrata Turismo-ambiente-cultura: costituisce il cuore della strategia rivolta alla valorizzazione della regione, gli obiettivi per il periodo 2006-08 sono i seguenti:
 - I. Rafforzare la capacità attrattiva degli elementi della risorsa Umbria
 - II. Promozione dell'innovazione e della qualità del sistema turistico umbro (ricettività, risorse, promozione)
 - III. Protezione e valorizzazione delle risorse naturali e paesaggistiche
 - IV. Valorizzazione della rete delle grandi manifestazioni
 - V. Valorizzazione del patrimonio culturale
 - VI. Sviluppo delle produzioni culturali umbre
 - VII. Promozione della pratica sportiva

2. Difesa dell'ambiente: la conservazione dell'ambiente umbro anche ai fini della sostenibilità ambientale si esplica attraverso il raggiungimento dei seguenti obiettivi:
 - I. Tutela e regolazione dell'uso delle risorse idriche
 - II. Riduzione dell'impatto inquinante derivante dalle attività umane
 - III. Sviluppo e qualificazione dei servizi ambientali
 - IV. Prevenzione dei rischi e risanamento dei fenomeni di degrado

3. Territorio e aree urbane: gli obiettivi da raggiungere sono:
 - I. Governo del territorio e politica degli insediamenti
 - II. Integrazione delle politiche di riqualificazione e sviluppo delle aree urbane

4. Sviluppo e qualità del sistema rurale: l'obiettivo strategico è:
 - I. Valorizzazione dell'agricoltura come strumento di governo del territorio e conservazione del paesaggio.

5.3 Criteri e strategie di intervento dei piani regionali

Accordo di Programma Quadro

L'Accordo di Programma Quadro adotta dei criteri di intervento sintetizzati in linee d'azione e interventi urgenti ed indifferibili.

Le linee d'azione, nel rispetto di quanto disposto dalla normativa comunitaria vigente in materia, prevedono:

- nell'ambito della tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei:
 - la designazione e perimetrazione delle aree sensibili (DIR 91/271/CEE);
 - l'innovazione dei cicli produttivi con tecnologie meno inquinanti (DIR 76/464/CEE e 2000/60/CE);
 - l'introduzione di tecniche di trattamento più efficienti nella rimozione degli inquinanti (DIR 76/464/CEE e 2000/60/CE);
 - l'introduzione di limiti specifici agli scarichi di sostanze pericolose (DIR 76/464/CEE e 2000/60/CE);
 - la priorità agli interventi di fognatura, collettamento e depurazione per gli agglomerati urbani ed industriali di maggiori dimensioni (DIR 91/676/CEE);
 - la designazione delle zone vulnerabili e l'adozione dei programmi di azione necessari alla prevenzione dell'inquinamento (DIR 91/676/CEE);
 - il potenziamento delle iniziative volte alla razionalizzazione delle pratiche di fertilizzazione (DIR 91/676/CEE);
 - l'adozione di misure agroambientali nell'ambito del Piano di Sviluppo Rurale;
 - la revisione, nel Piano di Tutela delle Acque, delle concessioni di derivazione delle acque per assicurare il minimo deflusso vitale dei corpi idrici superficiali.

- Nell'ambito del ripristino degli usi legittimi:
 - il ripristino della qualità delle acque superficiali e sotterranee per uso potabile;
 - l'integrazione del programma di monitoraggio dello stato delle acque usate a scopi potabili con ulteriori rilevazioni sullo stato chimico;
 - il superamento del ricorso alle deroghe sull'ossigeno disciolto per le acque destinate alla balneazione
 - la riduzione dell'inquinamento microbiologico e dei fenomeni eutrofici mediante il riutilizzo delle acque depurate e la fitodepurazione;
 - il monitoraggio delle acque destinate alla vita dei pesci e l'attuazione di eventuali programmi di miglioramento.

- Nell'ambito del ripristino e della tutela dei corpi idrici pregiati:
 - lo sviluppo di azioni per il ripristino e la tutela del lago Trasimeno, del lago di Piediluco, della zona umida di Colfiorito, del lago di Alviano e del fiume Clitunno;
 - il reperimento delle risorse che garantiscano il miglioramento ed il mantenimento delle condizioni di qualità ambientale del lago Trasimeno e del lago di Piediluco.

- Nell'ambito della riduzione degli scarichi di sostanze pericolose:
 - la riduzione degli scarichi di sostanze pericolose da attività industriali e l'eliminazione di apporti liquidi industriali verso gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane.
- Nell'ambito della gestione integrata delle risorse idriche:
 - l'adozione di misure di risparmio, riduzione e controllo dell'estrazione e della derivazione;
 - il pieno sfruttamento delle capacità di invaso;
 - la razionalizzazione degli usi e la riduzione degli sprechi;
 - il riutilizzo delle acque reflue.

Alle azioni elencate si aggiungono degli interventi urgenti ed indifferibili che si possono riassumere in:

- interventi urgenti di approvvigionamento idropotabile;
- interventi urgenti per la tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
- interventi urgenti finalizzati al ripristino ed alla tutela dei corpi idrici pregiati;
- interventi urgenti per il riutilizzo delle acque reflue depurate;
- interventi di monitoraggio.

Prima Elaborazione del Piano di Bacino del Fiume Tevere

Gli obiettivi del Piano di Bacino del Fiume Tevere vengono declinati in uno o più piani stralcio diventandone l'obiettivo principale o comunque rappresentando uno degli obiettivi di piano. Pertanto i criteri e le strategie volte al raggiungimento degli obiettivi del Piano di Bacino sono quelli che si ritrovano nei piani stralcio. Quelli trattati in questa sede sono quelli di interesse regionale e che abbiano già intrapreso un iter amministrativo.

Piano Stralcio del Lago Trasimeno

Nel piano gli interventi che riguardano gli ambiti geografici delineati sono divisi in strutturali e non strutturali. I principali interventi riguardano:

- l'ampliamento del bacino imbrifero lacustre intercettando in parte il bacino del torrente Niccone;
- il completamento dell'allacciamento del sistema irriguo comprensoriale allo schema irriguo umbro-toscano con l'ultimazione dei lavori del sistema di adduzione dalla diga di Montedoglio;
- la realizzazione di impianti consortili per il trattamento dei reflui suinicoli;
- il potenziamento degli impianti di depurazione presenti;
- la realizzazione del nuovo acquedotto di Castiglione del Lago;
- la definizione di misure che favoriscano il deflusso superficiale scongiurando intercettamenti delle acque piovane ed interventi di manutenzione della rete idrografica;
- la manutenzione delle infrastrutture ferroviarie e stradali;
- la disciplina dell'uso del territorio per ambiti (perilacuale, pianura e collina);
- la previsione di incentivi per ottimizzare i sistemi irrigui attuali;
- la previsione di incentivi per la riduzione dell'uso di sostanze inquinanti in agricoltura;

- l'introduzione di fasce di rispetto lungo i corsi di acqua principali;
- la riduzione dei prelievi idrici e dei consumi a fini agricoli e a fini civili e produttivi attraverso la regolamentazione dei prelievi idrici dal sottosuolo ed il controllo sulla qualità dei reflui di origine agricola;
- il controllo e la regolamentazione della qualità delle acque reflue civili ed industriali;
- il contenimento dei fenomeni di erosione superficiale.

Le azioni previste per lo specchio d'acqua sono mirate alla salvaguardia biologica dell'ecosistema lacustre attraverso l'azione combinata del monitoraggio sullo stato ambientale per gli effetti indotti dalle attività esterne e del controllo e regolamentazione delle attività esercitate direttamente al suo interno.

Le azioni previste per l'ambito circumlacuale e le isole sono mirate alla salvaguardia biologica dell'ecosistema naturale attraverso una rigida regolamentazione delle attività che vi si svolgono, la riconversione di alcuni usi e la riconversione naturalistica di alcune porzioni di territorio.

Le azioni previste per l'ambito basso collinare e della pianura irrigua sono mirate alla contrazione dei fenomeni in atto attraverso una specifica e puntuale regolamentazione degli usi, alla salvaguardia del patrimonio storico-ambientale, al miglioramento delle prestazioni ambientali attraverso il controllo e la riduzione delle attività inquinanti, ad una parziale limitazione delle pratiche irrigue.

Agli interventi citati si aggiungono una serie di interventi minori o localizzati a corredo delle iniziative principali.

Piano Stralcio del lago di Piediluco

Gli interventi previsti vengono divisi in strutturali e non strutturali e particolare attenzione è posta negli ambiti critici caratterizzati da elevate produzioni di fosforo provenienti da agro-zootecnia e reflui civili-industriali.

- Azioni strutturali:
 - a) completamento delle infrastrutture di collettamento e depurazione delle acque reflue (civili, industriali, agricolo-zootecniche) dei centri abitati delle Province di Rieti, Perugia e Terni che scaricano nel sistema Nera-Velino;
 - b) rimozione mirata dei sedimenti dal fondo di alcune zone del lago tramite specifica tecnica di aspirazione;
 - c) potenziamento del sistema di depurazione degli allevamenti ittici.
- Azioni non-strutturali:
 - a) definizione di una fascia di rispetto intorno al lago e lungo le rive dei principali corsi d'acqua per il trattenimento degli inquinanti di origine agricola;
 - b) discipline di indirizzo e regolamentazione delle varie attività potenzialmente impattanti.

Le azioni del piano agiscono su differenti porzioni dell'area oggetto di studio. Vi sono disposizioni generali che sono valide per tutta l'area del piano e che sono volte alla diminuzione degli impatti delle attività antropiche che comportano produzione e rilascio di fosforo nei bacini tra cui:

- introduzione di fasce di rispetto dei corsi d'acqua con funzioni di filtro delle attività agricole;

- disposizioni per il controllo dell'erosione e trasporto solido;
- disposizioni per la gestione degli effluenti di allevamento;
- disposizioni per la depurazione dei reflui di centri e nuclei;
- divieto di nuovi impianti ittogenici e regolamentazione degli esistenti.

Vi sono inoltre delle disposizioni specifiche valide per i cosiddetti ambiti critici già descritti nel paragrafo 1.4; tali ambiti sono caratterizzati da elevate produzioni di fosforo provenienti da agrozootecnia e reflui civili-industriali e hanno necessità di particolari attenzioni in fase di pianificazione.

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico

Per raggiungere gli obiettivi previsti dal Piano, già descritti nel paragrafo 1.5, si fa ricorso ad azioni strutturali che puntano ad un adeguato livello di sicurezza per le popolazioni e le infrastrutture esposte al rischio di inondazione e di frana. Le azioni non strutturali invece sono a carattere normativo e cercano di prevenire un'ulteriore esposizione ai rischi idrogeologici.

Il Piano, relativamente agli aspetti idraulici, agisce secondo i seguenti criteri ed azioni:

- l'individuazione della pericolosità e del rischio idraulico con riferimento al reticolo principale, secondario e minore, attraverso la perimetrazione delle aree inondabili per diversi tempi di ritorno e la valutazione del rischio degli elementi esposti;
- la manutenzione programmata degli alvei;
- il ripristino dell'efficienza idraulica;
- l'analisi dei trend delle dinamiche idrogeologiche e dell'antropizzazione del territorio onde individuare le maggiori criticità e delineare le priorità di intervento;
- la disciplina d'uso delle fasce fluviali nella rete principale;
- la disciplina dell'estrazione degli inerti dagli alvei;
- la definizione di un complesso di interventi a carattere strutturale e normativo;
- le linee guida per la redazione di piani di protezione civile;
- la salvaguardia dei volumi di laminazione, da attuarsi in via subordinata all'attuazione degli interventi prioritari.

Gli interventi strutturali prioritari sono accompagnati da interventi di manutenzione ordinaria sul reticolo principale, secondario e minore. L'insieme degli interventi di entrambi i tipi costituisce un quadro di intervento bilanciato volto alla riduzione del rischio ed al contemporaneo ripristino dell'efficienza idraulica del reticolo idrografico. In aggiunta agli interventi prioritari, il PAI individua ulteriori situazioni di dissesto a carattere locale e con basso livello di rischio che costituiscono fattore di instabilità nelle utilizzazioni prevalentemente agricole dei territori in prossimità del reticolo idrografico secondario e minore. Per tali situazioni il PAI prevede interventi di sistemazione idraulica da attuarsi in via subordinata all'attuazione degli interventi prioritari. L'insieme di tali interventi costituisce la seconda fascia di priorità.

Le strategie e le azioni che riguardano la valutazione del rischio di frana sono:

- l'individuazione della pericolosità da frana e la perimetrazione delle situazioni di maggior rischio;
- la modifica delle previsioni di occupazione dei suoli se non compatibili con i movimenti gravitativi in atto;

- il consolidamento aree di frana;
- la riforestazione;
- la disciplina dell'uso del suolo compatibile con le dinamiche naturali;
- la salvaguardia delle aree a rischio di frana.

Infine, per quanto concerne la valutazione dell'efficienza dei versanti, i criteri e le strategie di Piano sono:

- il riordino del vincolo idrogeologico;
- la valutazione dell'efficienza idrogeologica dei versanti del bacino, con riferimento ai 181 sottobacini considerati come unità territoriali di riferimento;
- la promozione di azioni coordinate di gestione del patrimonio forestale in chiave di difesa idrogeologica.

Piano Emergenza Idrica

Per ogni obiettivo di piano vengono stabilite le seguenti strategie di intervento:

- Obiettivo 1:
 - interventi di emergenza regionali (acquedotti del Trasimeno, della Media Valle del Tevere, Scheggino-Pentima, Castel Giorgio-Orvieto-Allerona, Valle Umbra Sud, adduzione da Montedoglio a Città di Castello, integrazione di emergenza Umbertide-Montone) (Piano Stralcio 1);
 - interventi di urgenza e di emergenza con autobotti (Piano Stralcio 1).
- Obiettivo 2:
 - completamento della rete piezometrica regionale (Piano Stralcio 1);
 - integrazione della rete acquedottistica con stazioni e analisi di potabilità (Piano Stralcio 1);
 - completamento del monitoraggio delle portate delle sorgenti captate (Piano Stralcio 3).
- Obiettivo 3: tenendo presente che le principali funzioni regionali in materia di acque possono suddividersi in funzioni di tutela, di pianificazione, di gestione e d'intervento, il sistema da realizzare dovrà comporsi di più moduli che consentano di gestire dette funzioni. I moduli principali del sistema saranno (Piano Stralcio 1):
 - modulo del Piano di Tutela e del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti;
 - modulo per il collegamento con le Autorità di Bacino;
 - modulo di gestione delle ricognizioni effettuate dalle ATO;
 - modulo per il collegamento con le ATO;
 - modulo di gestione delle emergenze idriche e relativi interventi;
 - modulo per il collegamento con il Comitato di Vigilanza sulle risorse idriche.
- Obiettivo 4 (Piano Stralcio 1):
 - installazione di nuove stazioni;
 - spostamento di stazioni esistenti;
 - ripristino di stazioni esistenti.
- Obiettivo 5:
 - linee guida transitorie per l'utilizzo ed il prelievo delle acque sotterranee (Piano Stralcio 1);
 - interventi per l'utilizzo e la salvaguardia delle risorse idriche sotterranee (Piano Stralcio 3);
- Obiettivo 6 (Piano Stralcio 2 e 7):
 - completamento di opere di adduzione dall'invaso di Montedoglio sul Fiume Tevere;

- interventi di stabilizzazione delle sponde, completamento collaudi della diga ed opere di adduzione dall'invaso di Casanova sul Fiume Chiascio;
- ripristino delle condizioni di funzionalità della diga di Acciano sul Fiume Topino.
- Obiettivo 7 (Piano Stralcio 3):
 - riduzione delle perdite in rete;
 - interventi di tutela e conservazione della risorsa, razionalizzazione degli usi.
- Obiettivo 8 (Piano Stralcio 3):
 - la captazione di risorse dalla struttura carbonatica del Monte Subasio;
 - la realizzazione di perforazioni esplorative - produttive nell'acquifero vulcanico Vulsino e completamento dello studio geologico - idrogeologico;
 - l'integrazione dei prelievi nella zona compresa tra la conoide del Topino e l'artesiano di Cannara.
- Obiettivo 9 (Piano Stralcio 3):
 - Il riutilizzo di acque reflue per uso irriguo provenienti dall'impianto di Castiglione del Lago;
 - Il riutilizzo di acque reflue per uso irriguo provenienti dall'impianto di Pian della Genna.
- Obiettivo 10 (Piano Stralcio 4):
 - lavori di priorità A): nuove realizzazioni e manutenzioni indifferibili e urgenti;
 - lavori di priorità B): nuove realizzazioni e manutenzioni straordinarie funzionali;
 - lavori di priorità C): lavori vari che non rispondono a requisiti di particolare criticità.
- Obiettivo 11 (Piano Stralcio 3):
 - ripristino dell'efficienza idraulica dei corsi d'acqua del bacino del lago;
 - intercettazione del trasporto solido lungo le aste idrauliche affluenti al lago con tecniche di ingegneria naturalistica;
 - rimozione di conoidi di trasporto solido nelle foci dei torrenti immissari.
- Obiettivo 12 (Piano Stralcio 5):
 - realizzazione di nuovi invasi;
 - adeguamento degli impianti irrigui;
 - razionalizzazione degli usi e diminuzione delle perdite.

Piano Regolatore Generale degli Acquedotti

Il Piano fa previsioni sui consumi secondo due orizzonti temporali uno al 2015, l'altro al 2040, stimando a quelle date il numero di abitanti ed il consumo degli stessi. Queste proiezioni servono poi a definire gli interventi specifici per ogni ATO.

Il Piano si propone di utilizzare le sorgenti appenniniche nel periodo invernale - primaverile, corrispondente al periodo di morbida, entro certi prefissati limiti; ciò consente di soddisfare contemporaneamente, grazie ai notevoli quantitativi di acqua disponibili, sia il fabbisogno idropotabile che le esigenze ambientali, mentre nel periodo estivo - autunnale, quando le sorgenti sono in magra, l'attingimento viene generalmente sospeso o ridotto e si fa ricorso alle falde sotterranee delle formazioni alluvionali.

L'utilizzo delle sorgenti appenniniche nel periodo di morbida consente di derivare per caduta acqua di ottima qualità con un duplice vantaggio: l'abbattimento dei costi energetici e di trattamento e la ricarica delle falde di pianura con conseguente riequilibrio ambientale e miglioramento delle caratteristiche qualitative delle acque.

A questi indirizzi generali nel Piano, al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi, seguono anche altri criteri quali:

- il progressivo abbandono delle numerose piccole risorse locali caratterizzate da portate molto variabili e dalla difficoltà di proteggerle dall'inquinamento, salvo l'utilizzo quali risorse alternative o integrative;
- la progressiva concentrazione delle fonti di approvvigionamento dei sistemi acquedottistici;
- la preferenza per sorgenti, acquiferi, laghi o bacini superficiali alimentati da aree montane con scarsissimi insediamenti a monte e limitatissime utilizzazioni agricole intensive;
- il collegamento di fonti di approvvigionamento aventi caratteristiche complementari, sia ai fini della qualità, sia ai fini della disponibilità quantitativa nell'arco delle stagioni;
- l'installazione di contatori a tutte le utenze incluse le pubbliche e comunali;
- l'eliminazione degli sprechi attraverso il consumo consapevole;
- la realizzazione di acquedotti inter ATO;
- la valutazione delle interferenze con utilizzazioni preesistenti;
- il collegamento a fonti di approvvigionamento aventi caratteristiche complementari sia ai fini della qualità sia ai fini della disponibilità;
- la realizzazione e manutenzione di un rilievo digitale delle reti per conoscerne costantemente lo stato;
- un'ideologia politica tariffaria tenendo tuttavia presente che si deve evitare la penalizzazione dell'utenza meno abbiente, il ricorso incontrollato a fonti di approvvigionamento alternativo costituito da pozzi ad uso domestico, molto diffusi in Umbria, con crescita dei già elevati emungimenti.

Piano Urbanistico Territoriale (PUT)

il Piano Urbanistico Territoriale (PUT) delinea i criteri e le strategie della Regione Umbria su argomenti di grande importanza quali la società, l'ambiente, il territorio e l'economia regionali nei confronti della società nazionale ed internazionale. I criteri e le strategie del documento includono:

- tutela dell'assetto morfologico ed idrogeologico (art. 12);
- tutela dei siti di interesse naturalistico (art. 13);
- tutela del valore ambientale delle aree di particolare interesse naturalistico - ambientale (art. 14);
- sistemazione idraulica in aree boscate (art. 15);
- disciplina di interventi in aree di particolare interesse geologico (art. 16);
- salvaguardia del pregio ambientale delle aree naturali protette e di quelle contigue (art. 17);
- aree di particolare interesse agricolo (art.20)
- qualifica dell'attività agro-zootecnica e promozione di interventi di tutela ambientale (art. 22);
- infrastrutturazione urbana e insediamenti produttivi (art. 27);
- trattamento reflui e rischi idraulici (art. 30);
- promozione delle attività di rilevamento dei territori esposti a pericoli ambientali, di mitigazione e di risanamento dei danni causati dall'uomo (art. 45);
- individuazione delle parti di territorio esposte a pericolo geologico ed idrogeologico e conseguente riordino idraulico e forestale dei bacini idrografici, riordino della rete scolante e delle opere di drenaggio (art. 46);
- promozione di criteri per la tutela e l'uso del territorio regionale soggetto ad inquinamento e per il risanamento dei corpi idrici (art. 47);
- istituzione di fasce di rispetto di corsi d'acqua e laghi (art. 48);

- interventi di sistemazione e manutenzione idraulica secondo criteri di ingegneria finalizzata ad obiettivi di salvaguardia naturalistica (art. 49).

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

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (di seguito PTCP) della Provincia di Perugia fa riferimento a degli obiettivi specifici divisi per tematica ambientale e per ambito geografico. Il loro raggiungimento è agevolato dalle strategie e dagli indirizzi che il piano adotta.

Per quanto riguarda la tematica acque superficiali le strategie a favore degli obiettivi specifici sono sintetizzate nella creazione di reti acquedottistiche sovracomunali.

Per quanto concerne le acque sotterranee la strategia del PTCP è quella di operare su due fronti: da una parte promuovere l'ammmodernamento degli impianti e delle reti sia in senso tecnologico che gestionale (passaggio da gestioni comunali a gestioni intercomunali, o meglio ancora di ambito), dall'altra sviluppare la copianificazione tra i soggetti con specifiche competenze al fine di giungere ad una gestione integrata della risorsa idrica.

Vengono poi forniti degli indirizzi per la compilazione dei PRG comunali quali, ad esempio, quello per gli ambiti individuati dal PTCP come aree di interesse naturalistico, che vengono ritenuti di norma incompatibili con attività ed insediamenti che comportino pesanti trasformazioni dell'assetto, e per i quali viene suggerita una protezione tale da escludere la possibilità di interventi non finalizzati direttamente alla tutela del bene. Inoltre qualsiasi scelta sul territorio non può prescindere dall'individuazione e valutazione dei rischi geologici, geomorfologici ed idrogeologici.

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

Il PTCP della provincia di Terni è un piano estremamente articolato che opera su diversi livelli. Dal punto di vista delle scelte operative strategiche si è visto come a proponimenti di carattere generale si aggiungano degli obiettivi che coinvolgono le varie tematiche a cui il piano si interessa, tra le quali, nel caso trattato in questa sede, quelle di interesse per un Piano di Tutela delle Acque. A questi obiettivi si aggiungono anche degli indirizzi per unità di paesaggio: il piano divide l'area di studio in alcuni ambiti paesaggistici, per ciascuno fornisce degli indirizzi preliminari. Di seguito vengono elencate le unità di paesaggio e gli indirizzi sintetici per ogni ambito:

- A. Unità di paesaggio Monti Narnesi e Amerini: ci si prefigge di rafforzare il ruolo di corridoio ecologico e di serbatoio di naturalità.
- B. Unità di paesaggio Monte Peglia - San Venanzo: per quest'area si intende rafforzare il ruolo di serbatoio di naturalità.
- C. Unità di paesaggio Monti di Miranda e Stroncone e Monti Martani: per tali aree va potenziato il ruolo di serbatoio di naturalità. Questi ambiti boschivi rappresentano le propaggini di importanti corridoi a striscia che si estendono a nord, est e sud interessando settori territoriali interregionali.
- D. Unità di paesaggio valle del Paglia, valle del Tevere, valle del torrente Chiani, colline di Orvieto e Montegabbione e colline interne di Otricoli, Amelia e Montecchio: gli ambiti fluviali del torrente Chiani, del fiume Paglia e del fiume Tevere si intendono come un sistema unico strutturale con funzioni di corridoio ecologico. Le principali linee di pianificazione ambientale per le colline prevedono la tutela della naturalità presente.
- E. Unità di paesaggio tavolato di Castel Viscardo, Monte Rumeno e selva di Meana, Fiume Tevere e Piediluco-Velino: tali aree rappresentano porzioni di ambiti territoriali più ampi

che oltrepassano i limiti provinciali e regionali e assumono una funzione di collegamento con i processi ambientali e storico-culturali extraprovinciali.

- F. Unità di paesaggio valle del Nera e del Tescino, conca Ternana, valle del Tevere: l'ambito assume rilevante interesse sia per il ruolo di corridoio ambientale che come connessione storico-culturale tra subsistemi provinciali ed extraprovinciali
- G. Unità di paesaggio colline interne di Sangemini, Acquasparta, Avigliano e colline interne del torrente Aia: le principali linee di pianificazione ambientale riguardano la prevenzione e la tutela dal dissesto.

Piano Regionale per l'Irrigazione

Al fine di risolvere la situazione regionale le soluzioni pianificate o auspicabili che il Piano delinea sono riconducibili agli interventi di:

- Costruzione e messa in esercizio di nuovi invasi (Montedoglio, Chiascio, Carpina)
- Razionalizzazione usi attuali (irrigazioni a goccia, sviluppo colture meno idroesigenti, etc.)
- Riduzione consumi
- Ricerca nuove fonti compresa il riutilizzo di acque reflue
- Rinnovamento impiantistica

Il territorio regionale è diviso in comprensori irrigui. Per ciascun comprensorio diamo una breve panoramica degli elementi salienti:

- Comprensorio 1 Alta Valle del Tevere: Caratteristica fondamentale di questo comprensorio è la presenza dell'invaso di Montedoglio sul Fiume Tevere. Si evidenzia in questo tratto l'incompatibilità dell'attuale situazione di prelievi con le portate del Fiume Tevere e dei suoi affluenti durante il periodo irriguo. Per ovviare a questi problemi, a parte l'utilizzo dell'acqua contenuta nell'invaso di Montedoglio si auspica che si realizzi il previsto vaso sul Torrente Carpina.
- Comprensorio 2 Altopiano Eugubino: In questo ambito è limitato l'uso dell'irrigazione e non è possibile ipotizzare un qualsiasi scenario che riguardi gli sviluppi futuri che non sono, al momento, definibili.
- Comprensorio 3 Valle Umbra: Tale area è caratterizzata da una tradizionale e forte vocazione agricola, in cui anche gli aspetti legati all'irrigazione hanno un notevole peso con conseguenze sulla situazione dei corsi d'acqua presenti nell'area, specie durante i periodi di magra. Appare evidente la necessità di ridurre e razionalizzare i consumi. Ad ogni modo l'intero comprensorio, con l'unica eccezione delle aree già servite dalla diga sul Torrente Marroggia (Valle di Spoleto), ricade nei territori che si prevede di servire con le disponibilità di risorsa idrica dell'invaso di Valfabbrica sul Fiume Chiascio.
- Comprensorio 4 Media Valle del Tevere: Tale zona è caratterizzata da una intensa attività agricola con la presenza di importanti colture irrigue. Gli sviluppi futuri sono legati essenzialmente al completamento delle opere relative all'invaso del Chiascio ed all'ottimizzazione delle risorse esistenti attualmente.
- Comprensorio 5 Valli del Torrente Genna, del Torrente Caina e del Fiume Nestore: Le informazioni in materia di irrigazione su questi territori sono molto limitate. Si suppone la presenza di numerosi invasi collinari nella zona, anche se, in ultima analisi, è possibile che le attività irrigue non siano così sviluppate. Anche per questo comprensorio gli sviluppi futuri, a lungo termine, sono legati all'invaso di Valfabbrica sul Fiume Chiascio, che

alimenterebbe interamente tali zone, anche se la distanza e la necessità di alcuni sollevamenti fanno riflettere sull'opportunità di tale prospettiva.

- **Comprensorio 6 Zone del Trasimeno:** L'approvvigionamento idrico per questo comprensorio ricade attualmente in prevalenza sul Lago Trasimeno e sugli invasi collinari presenti. Gli sviluppi futuri riguardano un'evoluzione nella pratica colturale indirizzi colturali meno esigenti in termini di fabbisogno irriguo e, nei metodi irrigui, l'allaccio alla rete di adduzione dall'invaso di Montedoglio.
- **Comprensorio 7 Chiana Romana e Piana Orvietana:** In questo comprensorio l'attività agricola risulta influenzata dai problemi di approvvigionamento che periodicamente si verificano durante la stagione irrigua, in particolare lungo la valle del Fiume Paglia. Gli interventi da attuare nel futuro non possono che essere indirizzati a reperire maggiori e diverse fonti di approvvigionamento idrico quali invasi di accumulo di piccole e medie dimensioni, oppure con l'utilizzo di risorse alternative, quali il riciclo delle acque reflue trattate. Sebbene queste ultime misure siano complessivamente di ridotta entità in un contesto così piccolo rivestono comunque un peso notevole.
- **Comprensorio 8 Conca Ternana:** L'agricoltura e l'attività irrigua in particolare sono stati sempre molto sviluppati in virtù di una disponibilità di risorsa idrica elevata derivante dai cospicui deflussi di base del Fiume Nera. Gli interventi previsti tendono sostanzialmente all'ampliamento della zona irrigata ed al rifacimento della rete in pressione non essendoci carenze di risorsa in termini quantitativi.
- **Comprensorio 9 Bassa Valle del Tevere:** La situazione attuale dei prelievi è caratterizzata essenzialmente dalla presenza poche grandi derivazioni. Gli sviluppi futuri prevedono un ampliamento della area irrigata

Piano Regionale delle Attività Estrattive

Il Piano, in merito al perseguimento dell'obiettivo di sostenibilità del settore estrattivo, cerca di limitare il consumo di territorio e di risorse non rinnovabili insito nella produzione di materiali di cava. Fra le azioni previste non ve ne sono che riguardino direttamente le risorse idriche, anche se vi sono degli ambiti, elencati in precedenza, ove l'attività estrattiva è limitata e fra questi alcuni hanno attinenza con alcuni corpi idrici regionali.

Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinata

I criteri guida del Piano Regionale di Bonifica delle Aree inquinate hanno influenze limitate sul presente Piano.

Piano dei Rifiuti Urbani

I principali criteri che ispirano il Piano dei Rifiuti Urbani sono basati sull'osservanza delle disposizioni del D.Lgs. 22/97. Il Piano non prevede criteri direttamente utilizzabili per il presente Piano.

Piano dei Rifiuti Speciali

Come per il piano precedente si riscontra una applicabilità molto limitata dei criteri selezionati.

Piani d'Ambito - ATO

I piani, in quanto strumento di pianificazione di lunga durata, stabiliscono dei criteri e delle strategie che si riassumono in:

- fissare i livelli di servizio ed individuare le azioni necessarie al loro raggiungimento (programma degli interventi);
- determinare gli investimenti complessivi necessari (piano finanziario);
- proporre il modello organizzativo gestionale (modello gestionale).

I tratti fondamentali di questo processo di gestione del servizio idrico integrato sono riassumibili nei seguenti punti:

1. i Comuni trasferiscono l'esercizio della titolarità dei servizi, di acquedotto, fognatura e depurazione, all'Ambito Territoriale Ottimale (di seguito definito come Ambito);
2. l'Ambito organizza la nuova gestione del servizio integrato definendo il Piano degli Interventi, il modello e la forma di gestione e il Piano economico – tariffario;
3. l'Ambito controlla, inoltre, che il gestore realizzi il Piano, che eroghi con regolarità il servizio e che sia applicata la tariffa, provvedendo all'aggiornamento del Piano con cadenza almeno triennale.

Ciascuno degli ATO in cui è suddivisa la Regione Umbria ha sviluppato un proprio piano specificando i criteri ai quali si ispira e le strategie adottate.

La strategia di intervento sull'intero sistema fognario prevede di realizzare, anche se in misura parziale ma significativa ed efficace, la separazione delle acque nere da quelle bianche. Si prevede che il trattamento delle acque di scarico di origine civile venga effettuato in impianti di depurazione centralizzati di dimensioni medio – grandi al fine di ottenere economie di scala e garantire una costante e corretta manutenzione e gestione dell'impianto stesso.

Piano di Sviluppo Rurale

I caratteri distintivi del settore rurale della Regione Umbria sono l'orografia, principalmente collinosa e montana, ed alcuni fenomeni di dualismo presenti nel settore agricolo. Le situazioni riscontrabili vanno da aree caratterizzate da uno sviluppo economico multisettoriale (agricoltura, piccole e medie imprese, turismo, altre attività di servizio) e da un significativo trend di sviluppo ad aree viceversa caratterizzate da marginalità territoriali, scarsa infrastrutturazione, bassi livelli di modernizzazione del settore agricolo e da insufficiente sviluppo delle attività manifatturiere e di servizio. Anche l'estrema parcellizzazione è un tratto caratteristico della realtà locale. Di conseguenza il piano, trovandosi ad affrontare problemi di differente origine, in ossequio all'obiettivo di valorizzare le potenzialità presenti, ha come primo criterio strategico un approccio integrato, che si definisce tramite differenti mix di politiche. Il Piano di Sviluppo Rurale, pur rappresentando uno strumento fondamentale per l'attuazione delle politiche che si rendono necessarie, non rappresenta la totalità delle azioni pubbliche riferite al settore agricolo e al territorio rurale nel suo complesso. In primo luogo, è evidente che rivestono notevole importanza politiche pubbliche riferite ad infrastrutture e a servizi sociali, inoltre sullo stesso territorio insistono altre politiche comunitarie. L'evidenza dell'approccio integrato appare dall'alto numero di misure previste nel piano, scelte tra quelle individuate dal Regolamento CE n. 1257/99. Ciò si rende necessario innanzitutto perché tutte le politiche che stanno alla base delle misure scelte risultano, seppure in diverso grado, potenzialmente utili alla modernizzazione del tessuto economico e sociale dell'Umbria.

Un altro dei principi strategici che hanno ispirato la redazione del piano è quello dello sviluppo endogeno, cioè di uno sviluppo che miri a valorizzare tutte le risorse in campo rurale interne alla regione. A guidare le scelte di piano ci sono state anche considerazioni sulla sostenibilità ambientale considerata essenziale per valorizzare il capitale naturale dei territori rurali e, in definitiva, requisito fondamentale di ogni piano di sviluppo.

Infine, il Piano garantisce in tutte le misure previste le pari opportunità tra uomo e donna e, nella loro attuazione, vengono allo scopo previste delle apposite priorità.

Le misure significative per l'ambiente sono specialmente quelle relative all'asse 2 ed alcune dell'asse 3. In particolare, la misura 2.1.1 "Zone svantaggiate", per quanto riguarda i possibili aspetti ambientali della sua attuazione, si prefigge di prevenire o limitare l'abbandono dell'attività produttiva e lo spopolamento dei territori meno favoriti, con conseguenze estremamente negative sia in termini di degrado del contesto ambientale, sia di aumento dei rischi di calamità naturali. Inoltre, fra le priorità c'è anche la salvaguardia della zootecnia attuata con metodi estensivi, che rappresenta un fattore di miglioramento e di salvaguardia per l'ambiente.

Anche la misura 2.1.2 "Misure Agroambientali" presenta delle notevoli implicazioni dal punto di vista ambientale in quanto mira all'applicazione diffusa di una agricoltura ecocompatibile nelle aree della regione a maggiore vocazione produttiva, all'incentivazione di sistemi di conservazione e mantenimento di aree di notevole valore naturale o di interesse paesaggistico e la tutela della biodiversità come risorsa ambientale non rinnovabile. Pertanto, la misura 2.1.2 è dedicata all'obiettivo generale di sostenibilità ed a quello di miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica delle zone rurali.

L'aspetto ambientale si ritrova esplicitamente espresso anche nelle misura 2.1.3 in quanto la tutela del paesaggio e dell'ambiente sono attuate attraverso azioni nel settore agricolo e forestale, per migliorare e mantenere nel tempo le peculiarità e caratteristiche del territorio rurale.

Relativamente alla misura 2.2.1 gli obiettivi ambientali sono rappresentati dalla difesa dell'ambiente ed dal miglioramento della stato del suolo.

La razionale gestione del patrimonio forestale è l'obiettivo della misura 2.2.2; ciò concorre alla difesa del suolo, al controllo dell'erosione, alla regolazione delle acque, al miglioramento della qualità dell'aria, alla fissazione del carbonio ed alla conservazione degli habitat naturali e della biodiversità.

Nell'asse 3 aspetti ed obiettivi a carattere ambientale si ritrovano in particolare nella misura 3.3.2 che ha come obiettivo la realizzazione di interventi su strutture ed infrastrutture irrigue pubbliche e collettive di accumulo e distribuzione di acque reflue per uso agronomico finalizzati alla ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica, alla tutela dell'ambiente ed al miglioramento delle condizioni di vita e di lavoro della popolazione.

Docup Ob.2

Le strategie adottate nel Docup Ob.2 per la Regione Umbria devono rispettare il quadro complessivo delle esigenze e delle compatibilità definite dall'Unione Europea, al fine di ottimizzare l'uso delle risorse per interventi cofinanziati dai Fondi strutturali e devono essere congrue con le linee generali e settoriali della programmazione regionale. Gli strumenti strategici del Docup Ob.2 consistono nelle misure e nelle azioni in cui ciascuna misura viene esplicitata. Le misure che hanno valenza ambientale sono:

1. riqualificazione dell'offerta insediativa attività produttive (mis. 1.1): l'azione che maggiormente può interessare è la 1.1.1 che, al fine di razionalizzare e qualificare il sistema insediativo regionale, finanzia progetti per ampliare e migliorare le aree insediative esistenti e per realizzarne di nuove mediante interventi di natura infrastrutturale;

2. riqualificazione e recupero aree urbane (mis. 1.3): ciò che si intende finanziare sono gli interventi finalizzati a recuperare centri storici, riconvertire aree urbane degradate e strutture dismesse ed a riconvertire a nuovi usi aree urbane degradate attraverso interventi di messa in sicurezza da rischi ambientali;
3. servizi alle imprese, innovazione, animazione economica (mis. 2.2): nell'azione 2.2.1 sono previsti degli aiuti per acquisire servizi per di sistemi di gestione, tra i quali anche sistemi di gestione ambientale certificati come EMAS ed ISO 14000 oppure certificazioni di prodotto ecologico quale Ecolabel;
2. sostegno alle imprese per la tutela e riqualificazione dell'ambiente (mis. 3.1): la misura si propone di sostenere le imprese nella realizzazione di investimenti finalizzati a ridurre l'inquinamento ed i fattori inquinanti, adattare i metodi di produzione alla tutela dell'ambiente, razionalizzare l'uso dell'energia. Ciò può avere una certa rilevanza per il PTA, specialmente per quegli investimenti volti all'installazione di impianti e di apparecchiature antinquinamento nel processo produttivo che riducano le quantità e la pericolosità delle sostanze inquinanti solide, liquide, o gassose immesse nell'ambiente esterno; altri interventi riguardano la conversione e la modifica di impianti o di processi produttivi inquinanti per ridurre l'impatto ambientale;
3. valorizzazione risorse naturali e culturali (mis. 3.2): con la misura in questione si intendono attivare iniziative finalizzate alla valorizzazione delle risorse naturali e culturali ed in particolare interventi finanziati per il recupero e riqualificazione di beni ambientali e culturali nelle aree parco e per la fruizione di aree a particolare valenza naturalistica;
4. infrastrutture ambientali (mis. 3.3 di cui 3.3.1 Ciclo delle acque per fognature e depurazione, approvvigionamento, riduzione perdite): la misura 3.3 è quella che ha maggiore rilievo per il PTA. Gli interventi finanziati dalla misura sono finalizzati alla difesa delle risorse idriche dagli inquinamenti ed al miglioramento delle condizioni di captazione, immagazzinamento, trattamento e distribuzione delle stesse in una logica di gestione integrata del sistema delle risorse idriche, al potenziamento ed alla razionalizzazione dei sistemi di depurazione delle acque ed infine al recupero e riconversione dei siti dismessi, degradati oppure inquinati presenti in ambiti territoriali pregiati sotto l'aspetto ambientale.

Piano Energetico Regionale

Le azioni che il piano propone sono divise in:

- A. Interventi sulla domanda:
 - a. risparmio energetico nell'industria:
 1. recupero dei reflui termici industriali,
 2. politiche regionali per la promozione del risparmio energetico nell'industria;
 - b. risparmio energetico nell'edilizia:
 1. certificazione energetica degli edifici,
 2. bioarchitettura;
 - c. efficienza energetica negli usi finali;
 - d. risparmio energetico per la prevenzione dell'inquinamento luminoso nell'illuminazione esterna;
 - e. trasporti;
 - f. risparmio energetico agli utenti finali con l'adozione di tariffe biorarie per famiglie e imprese;

- B. Interventi sull'offerta:
- a. energia idraulica;
 - b. energia solare:
 1. termica,
 2. fotovoltaica;
 - c. energia da biomassa agricolo - forestale;
 - d. energia geotermica;
 - e. energia da rifiuti;
 - f. energia eolica;
 - g. cogenerazione e teleriscaldamento.

Principali norme e vincoli dei piani

L'entrata in vigore del recente D.Lgs. 152/06 con tutte le conseguenze del caso in termini di abrogazione o modifica di norme pre-esistenti può aver comportato effetti anche in alcune norme tecniche di alcuni piani mutandone il senso fino a svuotarle di significato. Vista però l'incertezza sulla data di introduzione e sul senso delle modifiche annunciate al D.Lgs. 152/06 si è perciò preferito non rivisitare l'interpretazione delle disposizioni contenute nei piani. Per maggiori dettagli sulle norme tecniche dei vari piani che possono avere una qualsivoglia influenza sulla tematica del presente piano si veda la Monografia 14: "Sintesi della pianificazione regionale in materia di acque" dove le norme sono raccolte ed aggiornate al 30 giugno 2006.

Di seguito elenchiamo i piani trattati ed i principali argomenti affrontati dalle norme tecniche o le disposizioni che vi si trovano:

- Prima Elaborazione del Piano di Bacino del Fiume Tevere: le norme spaziano dagli effetti del Piano di bacino sui vari livelli di pianificazione, alle prescrizioni sui vari aspetti in cui il piano è suddiviso, che vengono distinte in prescrizioni quadro, prescrizioni dirette, prescrizioni di regolazione ed azioni conoscitive.
- Piano Stralcio del Lago Trasimeno: anche in questo caso, in prima battuta, le norme esplorano gli effetti del piano sui vari livelli di pianificazione per poi soffermarsi su argomenti specifici e di notevole valenza per l'area oggetto del piano, quali il contenimento dei fenomeni di erosione e di trasporto solido dei corsi d'acqua, le fognature e gli impianti di depurazione, le fasce di rispetto dei corsi d'acqua, la salvaguardia della falda acquifera e delle acque di superficie da inquinamenti di origine agricola ed alcune prescrizioni specifiche per i vari ambiti in cui la zona del lago viene suddivisa.
- Piano Stralcio del Lago di Piediluco: gli argomenti che le norme precipuamente trattano vanno dal contenimento dell'apporto del fosforo veicolato dal trasporto solido, alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua, alle pratiche agricole, alle fognature ed agli impianti di depurazione, alla gestione degli effluenti di allevamento, delle acque reflue delle aziende agricole ed agro-alimentari, alle disposizioni per gli impianti di ittiocoltura, fino alle prescrizioni dedicate ai vari ambiti in cui la zona del lago viene divisa.
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico: le disposizioni che hanno ripercussioni sul Piano di Tutela delle Acque concernono gli effetti giuridici del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, le limitazioni all'attività di trasformazione del territorio nelle aree a differente grado di rischio ed alcuni interventi previsti per tali ambiti.
- Piano Emergenza Idrica: le disposizioni che maggiormente interessano il presente piano sono le ordinanze pubblicate a più riprese e che sono per lo più dedicate a specifici interventi, oppure a divieti, limitazioni o autorizzazioni ad alcune attività.

- Aggiornamento al Piano di Risanamento delle Acque: le principali norme riguardano la progettazione delle fognature, la disciplina degli scarichi in acque dolci di insediamenti civili con potenzialità inferiore a 2.000 abitanti equivalenti, la disciplina per lo smaltimento degli scarichi di origine zootecnica e l'adozione di codici di buona pratica agricola, il trattamento delle acque di vegetazione e degli scarichi dei frantoi oleari, la tutela degli acquiferi al fine di prevenire l'inquinamento delle acque di falda dalla contaminazione da prodotti fitosanitari.
- Piano Urbanistico Territoriale (PUT): il PUT offre, fra le altre disposizioni, dei criteri per la tutela e l'uso del territorio regionale soggetto ad inquinamento e per il risanamento dei corpi idrici, delle norme concernenti le fasce di rispetto dei corsi d'acqua e dei laghi, delle disposizioni relative all'attività zootecnica, e che hanno valenza per delle aree di particolare interesse (geologico, flogistico-vegetazionale, etc.).
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Perugia (PTCP): le norme di maggior interesse per il Piano di Tutela delle Acque sono gli indirizzi per gli ambiti di trasformazione urbanistica, le disposizioni per gli ambiti di ricomposizione paesaggistica, le norme degli ambiti vincolati ai sensi della L.431/85 (ora sostituita dal D.Lgs. 42/2004).
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Terni (PTCP): varie sono le disposizioni che riguardano il presente piano fra le quali ritroviamo quelle per il sistema insediativo, per il sistema produttivo ed agricolo, per il sistema infrastrutturale, per i servizi ambientali (sistema idrico integrato, risparmio energetico, rifiuti); si ritrovano fra le norme anche degli indirizzi distinti per ciascuno degli ambiti in cui il territorio provinciale viene diviso. Nel complesso di norme attuative troviamo dei criteri generali e delle prescrizioni relativi alla tutela del suolo ed alla prevenzione dei rischi idrogeologici, all'attività estrattiva, all'utilizzo dell'ingegneria naturalistica, alla tutela delle acque sotterranee e superficiali ed alla prevenzione dall'inquinamento, alla tutela e valorizzazione del patrimonio forestale, alcune norme relative agli ambiti vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004. Al di fuori dalle norme tecniche vere e proprie si ritrovano degli indirizzi per ognuna delle unità di paesaggio individuate dal PTCP, un allegato di indirizzo tecnico in cui vengono fornite, fra le altre, delle indicazioni in materia di interventi eco-compatibili negli agglomerati produttivi, di corridoi verdi e fasce connettive naturaliformi, di interventi di ingegneria naturalistica e di allevamenti; in aggiunta, vi sono anche alcuni quaderni tecnici che illustrano delle modalità tecniche per favorire dei processi che il PTCP persegue ed in particolare quelli riguardanti la permeabilità dei suoli, la raccolta dell'acqua piovana e la biofitodepurazione.
- Norme per la disciplina dell'attività di cava: fra le varie disposizioni se ne ritrovano alcune di specifico interesse per il presente piano quali quelle concernenti alcune limitazioni alle aree ed alle attività di cava, e quelle riguardanti le attività di ricomposizione e compensazione ambientale.
- Norme dai piani stralcio del Piano di Bacino del Fiume Arno: fra tutte le norme contenute nel Piano di bacino del Fiume Arno di interesse specifico sono quelle che hanno effetto sul territorio del bacino imbrifero ricadente entro i confini regionali e che trattano di alcune disposizioni relative agli ambiti interessati dalle azioni a sostegno della qualità delle acque, della tutela e della salvaguardia del Lago di Chiusi.

6 Analisi degli effetti ambientali attesi del PTA

6.1 Misure per la tutela quantitativa della risorsa e risparmio idrico

Il Piano di Tutela delle Acque prevede in totale 22 misure di tutela quantitativa riferite all'insieme dei prelievi ed ai tre principali settori (civile, industriale ed irriguo) che maggiormente incidono in termini di utilizzazione della risorsa idrica.

Le tabelle seguenti sintetizzano le misure previste per tipologia di settore. La codifica di ogni misura (es.V1O) è in seguito utilizzata per descriverne l'applicazione a livello di sottobacino e di intervento atteso.

- **Misure per l'adeguamento agli obiettivi di tutela del sistema concessioni e autorizzazioni ai prelievi**

Obiettivo	Settore	C1	C2	C3	Misura
Tutela quantitativa e risparmio	Prelievi	V	1	O	Adozione del DMV di Piano per i corpi idrici significativi
		V	2	P	Definizione e adozione del DMV sull'intero reticolo idrografico
		V	3	O	Obbligo del rispetto del DMV nella gestione delle conc/autor. prelievi e derivazioni
		V	4	P	Obbligo del rispetto del bilancio idrico dei corpi idrici sotterranei in sede di rilascio concessioni
		V	5	C(P)	Adeguamento concessioni al bilancio per corpi idrici con criticità quantitative
		V	6	P	Ulteriori azioni per la tutela quantitativa dei corpi idrici nel rilascio di nuove concessioni

- **Misure sul settore civile**

- misure previste nel Piano Regolatore Generale degli Acquedotti dell'Umbria
- misure indirizzate al risparmio e alla razionalizzazione dell'uso della risorsa idrica

Obiettivo	Settore	C1	C2	C3	Misura
Tutela quantitativa e risparmio	Civile	V	7	O	Monitoraggio di tutti prelievi e flussi significativi relativi ai sistemi acquedottistici
		V	8	O	Miglioramento del grado di efficienza in adduzione e distribuzione
		V	9	O	Fatturazione di tutti i consumi all'utenza
		V	10	P	Contenimento dei consumi all'utenza
		V	11	P	Razionalizzazione degli impianti e dei sistemi di adduzione e di approvvigionamento

- **Misure sul settore industriale**

- misure finalizzate al risparmio e alla razionalizzazione dell'uso della risorsa idrica

Obiettivo	Settore	C1	C2	C3	Misura
Tutela quantitativa e risparmio	Industriale	V	12	O	Monitoraggio di prelievi e restituzione e comunicazione dei volumi alle Aut. Compet.
		V	13	C	Incentivazione al risparmio e alla riduzione dei consumi e dei prelievi
		V	14	P	Risparmio di risorsa idrica: azioni obbligatorie
		V	15	C	Risparmio di risorsa idrica: azioni complementari

- **Misure sul settore irriguo**

- misure finalizzate al risparmio e alla razionalizzazione dell'uso della risorsa idrica
- misure finalizzate all'individuazione di fonti di approvvigionamento alternative a quelle utilizzate allo stato attuale principalmente con l'obiettivo di ridurre i prelievi dai corpi idrici che presentano criticità quantitative

Obiettivo	Settore	C1	C2	C3	Misura
Tutela quantitativa e risparmio	Irriguo	V	16	C(P)	Adeguamento delle tecniche di adacquamento
		V	17	C(P)	Riduzione delle perdite nelle reti di adduzione irrigue
		V	18	P	Riutilizzo irriguo dei reflui provenienti da impianti di depurazione
		V	19	P	Azioni per il contenimento dei prelievi dalle acque superficiali e dalle falde
		V	20	P	Estensione degli impianti irrigui in aree con approvvigionamenti autonomi
		V	21	C(P)	Utilizzo di altre fonti di approvvigionamento per uso irriguo
		V	22	O	Monitoraggio delle deriv. Irr. alvei per tutte le concessioni con portate medie o Max > 0.1 m ³ /s

6.2 Misure per la tutela qualitativa: riduzione inquinamento da fonti diffuse e puntuali

Le misure per la riduzione dell'inquinamento da fonti puntuali sono in totale 27 e riguardano il sistema fognario (10) , quello della depurazione (11) e azioni indirizzate alle acque reflue industriali ed agli impianti di ittiocoltura (6).

6.2.1 Riduzione dell'inquinamento da fonti di tipo puntuale:

- **Misure sul sistema fognario**
 - estensione della copertura fognaria
 - estensione del sistema di collettamento delle reti fognarie verso impianti di trattamento
 - contenimento delle acque di prima pioggia
 - interventi di sistemazione della rete fognaria esistente

Obiettivo	Settore	C1	C2	C3	Misura
Tutela qualitativa fonti puntuali	Sistema Fognario	Q	1	O	Attuazione Diret. Tecnica Regionale concernente "Disciplina degli scarichi delle acque reflue"
		Q	2	O	Estensione della rete fognaria fino a copertura almeno il 90% degli AE nominali, aggl. > 2000 AE
		Q	3	P	Estensione della rete fognaria fino a copertura almeno il 90% degli AE nominali, aggl. tra 200 e 2000 AE
		Q	4	O	Estensione sistema collettamento reti fognarie per il collegamento ad adeguati sistemi di trattamento
		Q	5	P	Realizzazione di vasche di stoccaggio riduzione carico 25% acque prima pioggia agglomerati < 10.000 AE
		Q	6	C(P)	Realizzazione di vasche di stoccaggio riduzione carico 25% acque prima pioggia agglomerati tra 2.000 e 10.000 AE
		Q	7	P	Realizzazione di vasche di stoccaggio riduzione carico acque prima pioggia agglomerati > 10.000 AE
		Q	8	P	Adozione di trattamenti di grigliatura dei solidi grossolani sfioratori di piena della rete fognaria
		Q	9	P	Azioni per il contenimento dei carichi derivanti dal dilavamento di superfici
		Q	10	P	Interventi sistemazione reti fognarie esistenti per funzionamento idraulico riduzione portate meteoriche

- **Misure sul sistema depurativo**

- aumento della capacità depurativa di depuratori per i quali è stato verificato, allo stato attuale, un carico in eccedenza rispetto alle potenzialità di progetto
- adeguamento degli scarichi di depuratori recapitanti su suolo
- adeguamento tipologia impianti di depurazione
- adeguamento della capacità depurativa a scala di agglomerato
- abbattimento della carica batterica e dei solidi sospesi
- ottimizzazione della gestione degli impianti

Obiettivo	Settore	C1	C2	C3	Misura
Tutela qualitativa fonti puntuali	Sistema Depurativo	Q	11	P	Adeguamento potenzialità di progetto impianti esistenti per la depurazione del carico in eccedenza
		Q	12	O	Conversione scarichi depurati actual. recapitanti su suolo in scarichi depurati veicolati in corpo idrico superficiale
		Q	13	O	Adozione di livelli di trattamento equivalenti ad un secondario per tutti i nuovi impianti di depurazione a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 200 AE
		Q	14	O	Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un secondario, per gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE
		Q	15	O	Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un terziario, per gli agglomerati di consistenza superiore a 10.000 AE
		Q	16	C(P)	Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE
		Q	17	P	Aumento della capacità depurativa degli agglomerati al fine di tenere conto di tutti i contributi di carico convogliati alla depurazione derivanti dall'applicazione delle misure sul sistema fognario
		Q	18	P	Adozione di opportuni sistemi di abbattimento combinato dei solidi sospesi e della carica batterica fecale sullo scarico dei sistemi di trattamento dei reflui urbani aventi una potenzialità di progetto superiore a 2.000 AE, mediante tecnologie idonee ed innovative (filtrazione, UV, ozonizzazione)
		Q	19	C(P)	Ottimizzazione della gestione di trattamento delle acque reflue urbane
		Q	20	P	Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto superiore a 10.000 AE
Q	21	P	Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto compresa tra 2.000 e 10.000 AE		

- **Misure riguardanti le attività produttive**

- acque reflue industriali
- impianti di ittiocoltura

Obiettivo	Settore	C1	C2	C3	Misura
Tutela qualitativa fonti puntuali	Attività Produttive	Q	22	O	Limiti di emissione per lo scarico di acque reflue industriali in fognatura non allacciata ad impianto di depurazione
		Q	23	P	Limiti di emissione per scarichi di attività produttive direttamente sversati in corpo idrico superficiale
		Q	24	P	Limiti di emissione per scarichi di attività produttive sversati in fognatura
		Q	25	C(P)	Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di attività produttive
		Q	26	P	Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di impianti di ittiocoltura
		Q	27	P	Ottimizzazione della gestione degli impianti di ittiocoltura

6.2.2 Riduzione dell'inquinamento da fonti di tipo diffuso

Per la riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse sono previste misure collegate a:

- **Applicazione delle normative tecniche regionali di settore**
- **Misure agroambientali**
- **Misure integrative**
- **Misure di contenimento dei carichi sversati di origine zootecnica**
- **Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità per le acque a specifica destinazione**

- acque dolci destinate alla balneazione
- acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per la vita dei pesci
- acque superficiali destinate alla potabilizzazione

In totale sono definite 11 misure specifiche a cui si aggiungono due misure già previste per l'inquinamento di tipo puntuale a livello di sistema fognario e depurativo. Entrambe le misure sono richiamate per le azioni previste nel settore della balneazione. Nove misure sono riferite al settore agro-zootecnico

Obiettivo	Settore	C1	C2	C3	Misura
Tutela qualitativa fonti diffuse	Agr-Zoot	Q	28	O	Attuazione della Direttiva Tecnica Regionale concernente l'“Utilizzazione agronomica reflui...”
		Q	29	O	Attuazione del Programma di Azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola
		Q	30	O	Attuazione della Direttiva Tecnica Regionale concernente l'“Utilizzazione agronomica acque di vegetazione dei frantoi...”
		Q	31	P	Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti
		Q	32	(P)C	Misure integrative
		Q	33	P	Miglioramento delle caratteristiche depurative degli impianti di trat. reflui zootecnici di Bettona e Marsciano
		Q	34	C(P)	Incentivazione e realizzazione di sist. trasformazione reflui suinicoli in reflui solidi mediante BAT
		Q	35	P	Fissazione del limite massimo di capi suini in stalla
		Q	36	P	Rispetto del Codice di Buona Pratica Agricola
	Balneazione	Q	6	C(P)	Realizzazione di vasche di stoccaggio agglomerati tra 2.000 e 10.000 AE
		Q	16	C(P)	Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE
	Vita dei pesci	Q	37	P	Individuazione di ulteriori corpi idrici destinati alla vita dei pesci e monitoraggio x verifica della conformità
	Acque potabili	Q	38	P	Attivazione del monitoraggio e salvaguardia dei corpi idrici da destinare alla potabilizzazione

6.3 Misure per le aree da sottoporre a specifica tutela

In questa sezione sono comprese le misure di tutela riferite a:

- **le aree sensibili**
- **le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola**
- **le zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari**
 - Misure relative alle aree con problemi di vulnerabilità ai prodotti fitosanitari non ancora perimetrati
 - Misure relative alla Zona Vulnerabile del Lago Trasimeno
- **le aree soggette o minacciate da fenomeni di siccità, degrado del suolo e desertificazione**

Obiettivo	Settore	C1	C2	C3	Misura
Aree a specifica tutela	Aree sensibili	Q	2	O	Estensione della rete fognaria fino a copertura almeno il 90% degli AE nominali, aggl. > 2000 AE
		Q	4	O	Estensione sistema collettamento reti fognarie per il collegamento ad adeguati sistemi di trattamento
		Q	15	O	Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un terziario, per gli agglomerati di consistenza superiore a 10.000 AE
		Q	16	C(P)	Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE
		S	1	P	Designazione del Lago di Corbara come corpo idrico sensibile
	Zone vuln.nitrati	Q	29	O	Attuazione del Programma di Azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola
	Zone vuln.fitofarm.	Q	31	P	Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti
		Q	32	(P)C	Misure integrative
		S	2	O	Completamento quadro conoscitivo, perimetrazione ulteriori ZV prodotti fitosanitari e definizione dei vincoli di utilizzo del territorio
		S	3	P	Misure preliminari per le aree con problemi di vulnerabilità ai prodotti fitosanitari non ancora perimetrabili
	ZV L. Trasimeno	S	4	P	Disciplina dell'utilizzo di prodotti fitosanitari nelle Zona Vulnerabile del Bacino del Lago Trasimeno
	Siccità Desertif.	V	11	P	Razionalizzazione degli impianti e dei sistemi di adduzione e di approvvigionamento
		V	19	P	Azioni per il contenimento dei prelievi dalle acque superficiali e dalle falde
		V	20	P	Estensione degli impianti irrigui in aree con approvvigionamenti autonomi

- le aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano e per le zone di riserva
 - zone di rispetto
 - zone di protezione e le zone di riserva

Obiettivo	Settore	C1	C2	C3	Misura
Salvaguardia Consumo Umano e Zone Rispetto	Zone di rispetto	S	5	O	Perimetrazione zone tutela assoluta e zone rispetto captazioni di acque destinate al consumo umano
		S	6	O	Regolamento delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano
	Zone di riserva	S	7	O	Perimetrazione delle zone di protezione di importanza generale
		S	8	O	Perimetrazione delle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano
		S	9	O	Perimetrazione delle zone di riserva degli acquiferi di importanza regionale
		S	10	O	Criteri tecnici per la zonazione idrogeologica territoriale finalizzata alla delimitazione delle Zone di riserva degli acquiferi alluvionali di interesse regionale, degli acquiferi dei depositi travertinosi e degli acquiferi del vulcanico
		S	11	O	Vincoli, limitazioni e prescrizioni nelle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano

In totale sono previste 21 misure di cui 10 derivanti da interventi precedentemente descritti e 11 specifici interventi (indicati in tabella con il codice S).

6.4 Misure integrative e complementari

Le cosiddette misure integrative e complementari (39 in totale, codice I) riguardano un'insieme di azioni necessarie a consolidare e ottimizzare il sistema delle conoscenze e dei controlli sulla risorsa idrica e riguardano:

- il completamento del centro di documentazione delle acque
- lo sviluppo del monitoraggio dei corpi idrici
- la gestione dei controlli ambientali
- la realizzazione di catasti e censimenti ambientali
- la realizzazione di studi e ricerche
- lo sviluppo e realizzazione di applicazioni modellistiche

Obiettivo	Settore	C1	C2	C3	Misura
Conoscitive	Centro doc. Acque	I	1	O	Completamento tecnico ed operativo del Centro di Documentazione delle acque
	Reti Monitoraggio	I	2	O	Mantenimento e sviluppo della rete di monitoraggio ai sensi del D.Lgs. 152/99 e s.m.i.
		I	3	O	Monitoraggio delle sostanze pericolose ai sensi del DM 367/2003
		I	4	P	Adeguamento delle attività di monitoraggio a quanto previsto dalla Direttiva 2000/60 e dal D.Lgs. 152/2006
		I	5	O	Adeguamento della rete idrometrica alla Rete regionale di monitoraggio di primo e secondo livello
		I	6	O	Adeguamento della rete idrometrica alla Rete di monitoraggio locale (corsi d'acqua minori)
		I	7	O	Riorganizzazione del monitoraggio dei corpi idrici superficiali destinati alla produzione di acqua potabile
		I	8	P	Riorganizzazione del monitoraggio dei corpi idrici superficiali destinati alla vita dei pesci
		I	9	P	Riorganizzazione della rete di monitoraggio qualitativo in continuo delle acque superficiali
		I	10	P	Ottimizzazione dell'attuale rete di monitoraggio in discreto delle acque sotterranee nonché delle modalità di monitoraggio ai sensi del D.Lgs. 152/99
		I	11	O	Sviluppo della rete per il monitoraggio dei corpi idrici sotterranei ai fini della valutazione della loro qualità ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/99
		I	12	P	Adeguamento del monitoraggio chimico dei corpi idrici sotterranei ai fini della valutazione della loro qualità ambientale ai sensi delle Direttive comunitarie (Direttiva 2000/60 e Direttiva 2006/118)
		I	13	P	Sviluppo della rete per il monitoraggio quantitativo in continuo delle portate delle principali sorgenti
		I	14	P	Sviluppo della rete piezometrica per il monitoraggio quantitativo in continuo delle acque sotterranee
		I	15	P	Attivazione della rete di Monitoraggio quantitativo in continuo dei prelievi idropotabili
		I	16	P	Rete di monitoraggio locale in discreto delle Zone vulnerabili
	Controlli Amb.	I	17	P	Controlli ed acquisizione dei dati qualitativi e quantitativi degli scarichi di origine civile
		I	18	O	Controlli ed acquisizione dei dati qualitativi e quantitativi degli scarichi di origine industriale in corpo idrico e in pubblica fognatura
		I	19	P	Sviluppo del sistema di definizione e controllo degli scarichi di sostanze pericolose

Obiettivo	Settore	C1	C2	C3	Misura
Conoscitive	Catasti e censimenti	I	20	P	Creazione e gestione del Catasto integrato degli scarichi
		I	21	P	Catasto integrato degli scarichi: Banca dati sugli impianti di trattamento di reflui
		I	22	O	Catasto integrato degli scarichi: Sezione degli scarichi di sostanze pericolose ai sensi del DM 367/2003
		I	23	P	Catasto integrato degli scarichi: Sezione degli scarichi non domestici in pubblica fognatura
		I	24	P	Banca dati dei risultati dei controlli degli scarichi di origine industriale
		I	25	P	Attivazione del Catasto unitario delle attività produttive di rilevanza ambientale (CUAP)
		I	26	P	Censimento degli allevamenti e delle modalità di gestione dei reflui zootecnici
		I	27	P	Realizzazione dell'Archivio regionale sull'utilizzo di ammendanti e di fanghi di depurazione in agricoltura
		I	28	O	Realizzazione del Catasto delle autorizzazioni e concessioni ai prelievi idrici
	Studi e ricerche	I	29	P	Valutazione dei prelievi sostenibili dai corpi idrici superficiali e sotterranei
		I	30	P	Realizzazione di studi conoscitivi specifici su tratti problematici delle aste principali e sul reticolo idrografico minore
		I	31	P	Realizzazione di indagini conoscitive sui carichi transitanti negli eventi di piena
		I	32	P	Completamento di studi di settore sugli aspetti ambientali del Lago Trasimeno
		I	33	P	Studi conoscitivi sugli aspetti ambientali dei laghi ed invasi della regione
		I	34	P	Riorganizzazione del quadro conoscitivo ed esecuzione di indagini dirette sulla Palude di Colfiorito
		I	35	P	Studi integrativi dei principali sistemi acquiferi dei sistemi montuosi regionali e dei circuiti estesi anche fuori regione
	Modelli	I	36	P	Completamento e sviluppo della modellistica matematica sul reticolo idrografico superficiale regionale
		I	37	P	Realizzazione di un modello di simulazione del carico diffuso sul territorio regionale
		I	38	P	Realizzazione di un modello quali - quantitativo previsionale del Lago Trasimeno
I		39	P	Creazione di un Osservatorio regionale di modellistica idrogeologica sui principali sistemi acquiferi	

6.5 Effetti attesi sulle risorse idriche

Gli effetti attesi del piano sono stati valutati in base a quattro ambiti di intervento prevalenti in cui si possono suddividere le misure proposte e riguardano le ricadute sugli aspetti quantitativi e qualitativi, balneazione e vita dei pesci e le aree da sottoporre a specifica tutela.

6.5.1 Aspetti quantitativi

Come sintetizzato nei paragrafi precedenti le misure quantitative del piano ruotano attorno all'applicazione del Deflusso Minimo Vitale, all'azzeramento dei giorni di deficit idrico dei principali corsi d'acqua, alla riduzione delle perdite dei sistemi di adduzione ed all'adeguamento delle reti.

La tabella seguente mostra per sottobacino le previsioni al 2015 degli effetti del piano mettendole in confronto con la situazione attuale e con lo scenario in assenza di piano.

Scenari evolutivi dei prelievi idrici regionali (Mm³/anno)

Sottobacino	Al 2000		Al 2015					
	Prelievi totali	di cui acque superficiali	In assenza di azioni			Con azioni di Piano		
			Prelievi totali	di cui acque superficiali	Di cui invasi	Prelievi totali	di cui acque superficiali	Di cui invasi
Alto Tevere	45,4	25,3	26	14,4	12,6	24,9	14,4	12,7
Medio Tevere	27,7	12,3	31,4	17	1,4	28,2	16,2	1,6
Basso Tevere	5,4	1,7	3,9	2	0,2	3,4	1,9	0,2
Chiascio	32,7	3,3	46,5	24,2	21,1	40,1	21,2	18,4
Topino Marroggia	69,1	14,1	62,7	18,1	11,2	57,2	18,9	12,4
Trasimeno	19,6	16,5	5,4	2,2	10,6	3,9	2,2	12,6
Nestore	20,3	9,8	18,5	10	3,5	17,6	10,2	4,1
Paglia	11,5	4,2	10,1	4,1	0,6	9	4,2	0,8
Nera	70,4	28,2	61,6	28,2	0,6	56	25,6	0,6
Altri bacini (Arno, TAMA)	2,9	1,2	2,1	0,7	4,7	1,3	0,7	5,7
Totale	~305	~117	~268	~121	~62	~242	~116	~63
<i>Prelievi extraregione:</i>								
<i>Civili idropotabili da sorgenti</i>	5,8	-	4,0	-	-	3,8	-	-
<i>Civili idropotabili da Montedoglio</i>	-	-	10	10	10	7	7	7
<i>Irrigui da Montedoglio</i>	- ²	- ²	27	27	27	30	30	30
Totale fabbisogni lordi (prelievi regionali ed extraregionali)	~310	~117	~310	~160	~99	~284	~155	~100

Ampia parte della valutazione è incentrata sul ruolo che giocherà nei prossimi anni l'invaso di Montedoglio; i prelievi complessivi in assenza di piano sono ipotizzati sostanzialmente stabili anche se con importanti modifiche tra i vari sottobacini dovuti all'uso delle risorse dell'invaso. Le azioni di piano dovrebbero invece consentire una riduzione dei prelievi totali da 310 a 284 Mm³ l'anno, pari a -8,4% rispetto al totale atteso in assenza di piano. I sottobacini maggiormente interessati sono quelli dell'Alto Tevere, del Nera e del Trasimeno.

Le misure incidono in modo consistente sui corpi idrici sotterranei come sintetizzato nella tabella seguente:

Scenari evolutivi riguardo i prelievi di acque sotterranee (Mm³/anno)

Corpi idrici		Al 2000	Al 2015	
		Prelievi	In assenza di azioni	Con azioni di Piano
Acquiferi alluvionali	Alta valle Tevere	10,1	4,6	4,3
	Conca Eugubina	4,5	3,2	2,8
	Conca Ternana	20,4	12,5	11,4
	Media Valle Tevere Nord		7,2	7
	Media Valle Tevere Sud	13,3	3,5	3,1
	Valle Umbra e artesiano Cannara	44,2	27,7	24,6
Acquiferi carbonatici	Monte Cucco	8,9	11,7	9,4
	Monti della Valnerina	16,0	16,1	16,2
	Monti delle Valli del Topino e Menotre	25,4	26,1	21,6
	Monti di Gubbio	3,3	0,7	0,7
	Monti di Narni e d'Amelia	0,5	8,8	6,7
	Monti Martani	3,1	0	0
Vulcanico Orvietano		4,2	4,2	3,7
<i>Acquiferi non cartografati come significativi</i>		29,3	20,3	16,6
Totale		~183	~147	~128

Fonte: ARPA Umbria

In termini complessivi si osserva come all'orizzonte temporale del Piano sia prevista una significativa contrazione degli usi da acque sotterranee, con una diminuzione di quasi 40 Mm³/anno al 2015 in relazione alle sole tendenze evolutive, e di 55 Mm³/anno con la realizzazione delle misure del Piano.

6.5.2 Aspetti qualitativi

Gli effetti attesi sugli aspetti qualitativi della risorsa idrica riguardano in particolare l'insieme dei risultati previsti con le misure sulle fonti puntuali e diffuse per i maggiori inquinanti (BOD5, azoto e fosforo). I dati sono presentati sia in forma di sintesi complessiva dei carichi sversati a livello regionale con l'attuazione delle misure di piano per tipologia di fonte sia per inquinante con le previsioni suddivise a livello di sottobacino.

valori in t/anno		ATTUALE			SCENARIO DA PIANO			DIFFERENZA		
		BOD5	N	P	BOD5	N	P	BOD5	N	P
FONTI PUNTUALI	Depuratori	1.385,90	860,24	142,43	1.279,50	926,50	75,79	-106,40	66,26	-69,03
	Eccedenze	1.050,29	215,83	28,01	0,00	0,00	0,00	-1.050,29	-215,83	-28,01
	Reti non depurate	1.309,03	269,01	34,91	0,00	0,00	0,00	-1.309,03	-269,01	-34,91
	Scaricatori di piena	3.235,00	348,60	108,80	2.682,40	288,40	90,21	-552,60	-60,20	-18,60
	Attività produttive	3.000,80	202,80	20,50	3.000,80	202,80	20,50	0,00	0,00	0,00
	Depuratori su suolo	101,57	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,14	-0,25	0,00
	Non serviti da rete	609,71	169,33	3,50	166,34	154,95	3,18	-15,43	-14,38	-0,30
	Totale da fonti puntuali	10.692,29	2.066,06	340,52	7.129,04	1.572,65	189,68	-3.033,89	-493,41	-150,85
FONTI DIFFUSE	Totale da fonti diffuse	2.031,30	8.472,00	406,80	1.751,20	5.478,80	351,90	-280,10	-2.993,20	-55,00
Totale carichi sversati		12.194,20	10.538,06	747,32	8.880,24	7.051,45	541,58	-3.313,96	-3.486,61	-205,85

Per il carico complessivo di BOD5 è ipotizzata una riduzione del 27,2 % tra la situazione "attuale" e quella stimata con lo scenario di Piano. Il 91,5% di questa riduzione è collegata a misure rivolte a fonti puntuali in cui risaltano in particolare le azioni previste verso eccedenze e reti non depurate.

A livello di sottobacino le azioni più intense sono stimate per il Topino-Marroggia e il Nestore che sommano il 46,6% delle riduzioni di carichi sversati totali.

Per l'azoto la riduzione prevista è del 33,0% ed è dovuta per l'86% a misure destinate ad interventi su fonti diffuse. I maggiori effetti attesi sono concentrati nei sottobacini del Topino-Marroggia, del Medio e Alto Tevere

Infine per il fosforo è stimata una riduzione pari al 27,5% rispetto alla situazione attuale con una prevalenza dovuta alle azioni previste sulle fonti puntuali (73,3%). Topino-Marroggia, Nestore e Alto Tevere i tre sottobacini in cui sono attesi gli effetti più consistenti dell'attuazione delle misure.

BOD5 t/anno	FONTI PUNTUALI										FONTI DIFFUSE	
	SITUAZIONE ATTUALE	Depuratori (t/anno)	Eccedenze (t/anno)	Reti non depurate (t/anno)	Scaricatori di piena (t/anno)	Attività produttive (t/anno)	Depuratori su suolo (t/anno)	Non serviti da rete (t/anno)	Totale da fonti puntuali (t/anno)	Totale da fonti diffuse (t/anno)	Totale carichi sversati (t/anno)	
Alto Tevere	172,90	0,00	278,12	597,30	539,00	11,62	92,39	1.691,32	232,30	1.847,70		
Medio Tevere	97,00	20,43	145,32	228,40	257,60	14,70	53,73	817,18	294,00	1.074,50		
Basso Tevere	59,80	52,38	74,17	94,20	23,40	6,57	22,32	332,85	131,40	446,40		
Chiascio	121,10	243,62	119,56	359,20	145,70	10,16	59,42	1.058,75	203,10	1.188,40		
Topino - Marroggia	268,40	539,05	84,44	565,60	296,20	19,51	109,71	1.882,91	390,20	2.194,20		
Trasimeno	38,50	7,27	56,42	176,40	88,30	7,54	24,88	399,31	150,80	497,50		
Nestore	189,00	75,51	472,56	522,20	739,90	6,81	107,54	2.113,52	136,20	2.150,70		
Paglia - Chiani	81,80	10,06	26,64	131,40	94,00	3,95	22,93	370,78	79,00	458,50		
Nera	342,70	97,63	51,79	542,00	777,80	16,47	108,60	1.936,99	329,40	2.172,00		
Arno	3,60	4,34	0,00	10,30	7,50	2,10	3,47	31,30	41,90	69,40		
TAMA	11,10	0,00	0,00	8,00	31,40	2,15	4,75	57,40	43,00	94,90		
TOTALE	1.385,90	1.050,29	1.309,03	3.235,00	3.000,80	101,57	609,71	10.692,29	2.031,30	12.194,20		

BOD5 t/anno	FONTI PUNTUALI										FONTI DIFFUSE	
	SCENARIO DA PIANO	Depuratori (t/anno)	Eccedenze (t/anno)	Reti non depurate (t/anno)	Scaricatori di piena (t/anno)	Attività produttive (t/anno)	Depuratori su suolo (t/anno)	Non serviti da rete (t/anno)	Totale da fonti puntuali (t/anno)	Totale da fonti diffuse (t/anno)	Totale carichi sversati (t/anno)	
Alto Tevere	171,99	0,00	0,00	460,61	539,00	0,00	27,69	1.199,30	203,00	1.402,30		
Medio Tevere	90,73	0,00	0,00	200,95	257,60	0,00	19,01	568,29	256,40	824,69		
Basso Tevere	57,68	0,00	0,00	94,20	23,40	0,00	9,04	184,32	118,30	302,62		
Chiascio	119,68	0,00	0,00	293,02	145,70	0,00	14,99	573,38	165,80	739,18		
Topino - Marroggia	191,45	0,00	0,00	452,59	296,20	0,00	29,30	969,54	336,70	1.306,24		
Trasimeno	37,79	0,00	0,00	161,90	88,30	0,00	5,86	293,85	119,40	413,25		
Nestore	189,16	0,00	0,00	435,03	739,90	0,00	20,84	1.384,94	108,10	1.493,04		
Paglia - Chiani	57,10	0,00	0,00	118,60	94,00	0,00	7,90	277,59	71,10	348,69		
Nera	350,41	0,00	0,00	447,20	777,80	0,00	28,62	1.604,04	296,40	1.900,44		
Arno	3,13	0,00	0,00	10,30	7,50	0,00	1,69	22,62	37,20	59,82		
TAMA	10,38	0,00	0,00	8,00	31,40	0,00	1,40	51,17	38,70	89,87		
TOTALE	1.279,50	0,00	0,00	2.682,40	3.000,80	0,00	166,34	7.129,04	1.751,20	8.880,24		

BOD5 t/anno	FONTI PUNTUALI										FONTI DIFFUSE	
	DIFFERENZA	Depuratori (t/anno)	Eccedenze (t/anno)	Reti non depurate (t/anno)	Scaricatori di piena (t/anno)	Attività produttive (t/anno)	Depuratori su suolo (t/anno)	Non serviti da rete (t/anno)	Totale da fonti puntuali (t/anno)	Totale da fonti diffuse (t/anno)	Totale carichi sversati (t/anno)	
Alto Tevere	-0,91	0,00	-278,12	-136,69	0,00	0,00	0,00	-0,93	-416,64	-29,30	-445,40	
Medio Tevere	-6,27	-20,43	-145,32	-27,45	0,00	0,00	0,00	-2,29	-201,76	-37,60	-249,81	
Basso Tevere	-2,12	-52,38	-74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,38	-130,06	-13,10	-143,78	
Chiascio	-1,42	-243,62	-119,56	-66,18	0,00	0,00	0,00	-0,64	-431,42	-37,30	-449,22	
Topino - Marroggia	-76,95	-539,05	-84,44	-113,01	0,00	0,00	0,00	-3,51	-816,96	-53,50	-887,96	
Trasimeno	-0,71	-7,27	-56,42	-14,50	0,00	0,00	0,00	-0,50	-79,40	-31,40	-84,25	
Nestore	0,16	-75,51	-472,56	-87,17	0,00	0,00	0,00	-0,84	-635,92	-28,10	-657,66	
Pagliaia - Chiani	-24,70	-10,06	-26,64	-12,80	0,00	0,00	-0,05	-2,55	-76,81	-7,90	-109,81	
Nera	7,71	-97,63	-51,79	-94,80	0,00	0,00	-0,08	-2,60	-239,19	-32,90	-271,56	
Arno	-0,47	-4,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,15	-4,95	-4,60	-9,58	
TAMA	-0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,03	-0,76	-4,30	-5,03	
TOTALE	-106,40	-1.050,29	-1.309,03	-552,60	0,00	0,00	-0,14	-15,43	-3.033,89	-280,10	-3.313,96	

Azoto (N) t/anno	FONTI PUNTUALI										FONTI DIFFUSE	
	SITUAZIONE ATTUALE	Depuratori	Eccedenze	Reti non depurate	Scaricatori di piena	Attività produttive	Depuratori su suolo	Non serviti da rete	Totale da fonti puntuali	Totale da fonti diffuse	Totale carichi sversati	
Alto Tevere	106,43	0,00	57,15	64,40	16,60	0,00	26,66	271,24	1.079,10	1.350,34		
Medio Tevere	73,50	4,20	29,86	24,60	5,10	0,00	19,84	157,11	1.387,80	1.544,91		
Basso Tevere	45,60	10,77	15,24	10,10	2,00	0,00	9,72	93,43	674,30	767,73		
Chiascio	74,13	50,06	24,57	38,70	13,70	0,00	14,56	215,72	674,20	889,92		
Topino - Marroggia	170,85	110,77	17,35	60,90	20,70	0,00	30,56	411,14	1.557,20	1.968,34		
Trasimeno	28,68	1,49	11,59	19,00	2,70	0,00	5,92	69,38	487,90	557,28		
Nestore	116,09	15,52	97,11	56,30	15,40	0,00	20,20	320,62	812,90	1.133,52		
Paglia - Chiani	52,19	2,07	5,47	14,20	2,00	0,10	9,74	85,77	650,50	736,27		
Nera	178,90	20,06	10,64	58,40	124,20	0,15	29,08	421,44	888,40	1.309,84		
Arno	4,08	0,89	0,00	1,10	0,20	0,00	1,70	7,97	134,90	142,87		
TAMA	9,80	0,00	0,00	0,90	0,20	0,00	1,34	12,24	124,70	136,94		
TOTALE	860,24	215,83	269,01	348,60	202,80	0,25	169,33	2.066,06	8.472,00	10.538,06		

Azoto (N) t/anno	FONTI PUNTUALI										FONTI DIFFUSE	
	SCENARIO DA PIANO	Depuratori (t/anno)	Eccedenze (t/anno)	Reti non depurate (t/anno)	Scaricatori di piena (t/anno)	Attività produttive (t/anno)	Depuratori su suolo (t/anno)	Non serviti da rete (t/anno)	Totale da fonti puntuali (t/anno)	Totale da fonti diffuse (t/anno)	Totale carichi sversati (t/anno)	
Alto Tevere	113,99	0,00	0,00	49,49	16,60	0,00	25,80	205,88	717,00	922,88		
Medio Tevere	83,72	0,00	0,00	21,44	5,10	0,00	17,71	127,97	918,80	1.046,77		
Basso Tevere	62,87	0,00	0,00	10,10	2,00	0,00	8,43	83,40	455,20	538,60		
Chiascio	81,30	0,00	0,00	31,40	13,70	0,00	13,96	140,36	440,20	580,56		
Topino - Marroggia	136,35	0,00	0,00	48,51	20,70	0,00	27,29	232,85	985,40	1.218,25		
Trasimeno	34,41	0,00	0,00	17,50	2,70	0,00	5,45	60,06	204,90	264,96		
Nestore	139,60	0,00	0,00	46,86	15,40	0,00	19,42	221,28	546,80	768,08		
Paglia - Chiani	56,85	0,00	0,00	12,70	2,00	0,00	7,36	78,91	439,10	518,01		
Nera	202,65	0,00	0,00	48,40	124,20	0,00	26,66	401,91	599,70	1.001,61		
Arno	4,93	0,00	0,00	1,10	0,20	0,00	1,56	7,79	87,40	95,19		
TAMA	9,83	0,00	0,00	0,90	0,20	0,00	1,31	12,24	84,20	96,44		
TOTALE	926,50	0,00	0,00	288,40	202,80	0,00	154,95	1.572,65	5.478,80	7.051,45		

Azoto (N) t/anno	FONTI PUNTUALI										FONTI DIFFUSE	
	Depuratori (t/anno)	Eccedenze (t/anno)	Reti non depurate (t/anno)	Scaricatori di piena (t/anno)	Attività produttive (t/anno)	Depuratori su suolo (t/anno)	Non serviti da rete (t/anno)	Totale da fonti puntuali (t/anno)	Totale da fonti diffuse (t/anno)	Totale carichi sversati (t/anno)		
Alto Tevere	7,56	0,00	-57,15	-14,91	0,00	0,00	-0,86	-65,36	-362,10	-427,46		
Medio Tevere	10,22	-4,20	-29,86	-3,16	0,00	0,00	-2,13	-29,14	-469,00	-498,14		
Basso Tevere	17,27	-10,77	-15,24	0,00	0,00	0,00	-1,29	-10,03	-219,20	-229,23		
Chiascio	7,17	-50,06	-24,57	-7,30	0,00	0,00	-0,60	-75,36	-233,90	-309,26		
Topino - Marroggia	-34,50	-110,77	-17,35	-12,39	0,00	0,00	-3,27	-178,29	-571,80	-750,09		
Trasimeno	5,73	-1,49	-11,59	-1,50	0,00	0,00	-0,47	-9,32	-283,00	-292,32		
Nestore	23,51	-15,52	-97,11	-9,44	0,00	0,00	-0,78	-99,34	-266,10	-365,44		
Pagliaia - Chiani	4,66	-2,07	-5,47	-1,50	0,00	-0,10	-2,38	-6,86	-211,40	-218,26		
Nera	23,75	-20,06	-10,64	-10,00	0,00	-0,15	-2,42	-19,52	-288,70	-308,22		
Arno	0,85	-0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,14	-0,18	-47,50	-47,68		
TAMA	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,03	0,00	-40,50	-40,50		
TOTALE	66,26	-215,83	-269,01	-60,20	0,00	-0,25	-14,38	-493,41	-2,993,20	-3.486,61		

Fosforo (P) t/anno	FONTI PUNTUALI										FONTI DIFFUSE	
	Depuratori	Eccedenze	Reti non depurate	Scaricatori di piena	Attività produttive	Depuratori su suolo	Non serviti da rete	Totale da fonti puntuali	Totale da fonti diffuse	Totale carichi sversati		
SITUAZIONE ATTUALE												
Alto Tevere	23,64	0,00	7,42	20,10	1,20	0,00	0,55	52,91	54,40	107,31		
Medio Tevere	6,40	0,54	3,88	7,70	0,40	0,00	0,40	19,32	67,40	86,72		
Basso Tevere	4,65	1,40	1,98	3,20	0,10	0,00	0,20	11,52	32,40	43,92		
Chiascio	15,92	6,50	3,19	12,10	1,00	0,00	0,30	39,01	30,50	69,51		
Topino - Marroggia	21,92	14,37	2,25	19,00	1,50	0,00	0,63	59,68	69,60	129,28		
Trasimeno	2,13	0,19	1,50	5,90	0,20	0,00	0,12	10,05	21,20	31,25		
Nestore	27,67	2,01	12,60	17,60	1,10	0,00	0,42	61,40	38,50	99,90		
Paglia - Chiani	6,81	0,27	0,71	4,40	0,10	0,00	0,20	12,49	38,80	51,29		
Nera	34,50	2,60	1,38	18,20	14,90	0,00	0,60	72,19	42,10	114,29		
Arno	0,32	0,12	0,00	0,30	0,00	0,00	0,03	0,77	5,90	6,67		
TAMA	0,85	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,03	1,18	6,10	7,28		
TOTALE	142,43	28,01	34,91	108,80	20,50	0,00	3,50	340,52	406,80	747,32		

Fosforo (P) t/anno	FONTI PUNTUALI										FONTI DIFFUSE	
	Depuratori	Eccedenze	Reti non depurate	Scaricatori di piena	Attività produttive	Depuratori su suolo	Non serviti da rete	Totale da fonti puntuali	Totale da fonti diffuse	Totale carichi sversati		
SCENARIO DA PIANO												
Alto Tevere	7,03	0,00	0,00	15,63	1,20	0,00	0,53	24,39	48,20	72,59		
Medio Tevere	7,06	0,00	0,00	6,76	0,40	0,00	0,36	14,58	59,40	73,98		
Basso Tevere	6,29	0,00	0,00	3,20	0,10	0,00	0,17	9,76	29,20	38,96		
Chiascio	6,28	0,00	0,00	9,89	1,00	0,00	0,29	17,46	26,60	44,06		
Topino - Marroggia	10,50	0,00	0,00	15,27	1,50	0,00	0,56	27,83	58,70	86,53		
Trasimeno	2,65	0,00	0,00	5,40	0,20	0,00	0,11	8,36	11,90	20,26		
Nestore	13,41	0,00	0,00	14,66	1,10	0,00	0,40	29,57	34,60	64,17		
Paglia - Chiani	4,83	0,00	0,00	3,90	0,10	0,00	0,15	8,98	34,90	43,88		
Nera	16,49	0,00	0,00	14,90	14,90	0,00	0,55	46,84	37,90	84,74		
Arno	0,39	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,03	0,72	5,00	5,72		
TAMA	0,86	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,03	1,19	5,50	6,69		
TOTALE	75,79	0,00	0,00	90,21	20,50	0,00	3,18	189,68	351,90	541,58		

Fosforo (P) t/anno	FONTI PUNTUALI										FONTI DIFFUSE	
	Depuratori	Eccedenze	Reti non depurate	Scaricatori di piena	Attività produttive	Depuratori su suolo	Non serviti da rete	Totale da fonti puntuali	Totale da fonti diffuse	Totale carichi sversati		
Alto Tevere	-16,61	0,00	-7,42	-4,47	0,00	0,00	-0,02	-28,52	-6,20	-34,72		
Medio Tevere	0,66	-0,54	-3,88	-0,94	0,00	0,00	-0,04	-4,74	-7,90	-12,64		
Basso Tevere	1,64	-1,40	-1,98	0,00	0,00	0,00	-0,03	-1,76	-3,20	-4,96		
Chiascio	-9,64	-6,50	-3,19	-2,21	0,00	0,00	-0,01	-21,55	-3,90	-25,45		
Topino - Marroggia	-11,42	-14,37	-2,25	-3,73	0,00	0,00	-0,07	-31,85	-10,90	-42,75		
Trasimeno	0,52	-0,19	-1,50	-0,50	0,00	0,00	-0,01	-1,69	-9,40	-11,09		
Nestore	-14,26	-2,01	-12,60	-2,94	0,00	0,00	-0,02	-31,83	-4,00	-35,83		
Pagliaia - Chiani	-1,98	-0,27	-0,71	-0,50	0,00	0,00	-0,05	-3,51	-3,90	-7,41		
Nera	-18,01	-2,60	-1,38	-3,30	0,00	0,00	-0,05	-25,35	-4,20	-29,55		
Arno	0,07	-0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,05	-0,80	-0,85		
TAMA	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,60	-0,59		
TOTALE	-69,03	-28,01	-34,91	-18,60	0,00	0,00	-0,30	-150,85	-55,00	-205,85		

6.5.3 Balneazione e vita dei pesci

Le misure previste affrontano le criticità collegate principalmente ai parametri di ossigeno disciolto, trasparenza e, saltuariamente, ai parametri microbiologici per la destinazione d'uso del Lago Trasimeno mentre per il Lago di Piediluco sono considerati i valori di ossigeno disciolto nonché e alcuni parametri microbiologici responsabili della “non conformità” alla balneazione di tutte le zone designate.

Il problema della trasparenza per il Lago Trasimeno è in parte indotto dalla situazione di criticità quantitativa, e gli interventi proposti che favoriscono l'innalzamento del livello delle acque contribuiscono al miglioramento di questi parametri.

Il principale fattore che può determinare valori di ossigeno disciolto eccedenti i limiti di legge è la presenza di elevati tenori in nutrienti che favoriscono lo sviluppo algale e quindi la produzione di ossigeno. Pertanto, tutte le misure di contenimento di azoto e fosforo sia da fonte puntuale che da fonte diffusa, già previste nel Piano nonché nei relativi Piani Stralcio concorrono alla risoluzione di questa criticità.

Per il problema dei parametri microbiologici intervengono oltre alle misure specificatamente volte all'abbattimento della carica batterica della depurazione civile anche tutte le misure di ottimizzazione della gestione e del trattamento dei reflui.

Per le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per la vita dei pesci non vengono previste misure specifiche ma tutte le misure di contenimento di azoto e fosforo sia da fonte puntuale che da fonte diffusa concorrono alla risoluzione delle criticità esistenti.

A ciò si aggiungono, per i corsi d'acqua localizzati nel bacino del lago di Piediluco, anche le misure di contenimento dei carichi di nutrienti previste nell'omonimo Piano Stralcio.

Infine, a completamento del quadro conoscitivo e con la finalità di estendere la protezione delle acque dolci superficiali, viene proposta la designazione di ulteriori corpi idrici superficiali quali acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per la vita dei pesci. Una sintesi delle designazioni proposte è riportata nella tabella seguente

Corpi idrici superficiali che richiedono protezione e miglioramento per la vita dei pesci

Sottobacino	Corpo idrico	Tratto designato	Tratto da designare
Alto Tevere	T. Soara	Sorgenti - S.Martino d'Upo (intero corso)	
	F. Tevere	San Giustino – Pierantonio	Pierantonio - Ponte Felcino
Medio Tevere	T. Naia		Intero corso
	L. Corbara		-
	Fosso S. Lorenzo		Intero corso
Basso Tevere	L. Alviano		-
Chiascio	F. Chiascio		Sorgenti – Invaso di Valfabbrica
	F. Tescio		Sorgenti - Assisi
Topino Marroggia	F. Topino		Sorgenti – confluenza T. Menotre
	F. Clitunno	Fonti	Intero corso
	T. Menotre	Sorgenti – Belfiore (intero corso)	
	P. Colfiorito		-
Nestore	T. Fersinone		Intero corso
	T. Faena		Intero corso
Trasimeno	L. Trasimeno		-
Paglia Chiani	T. Chiani		Intero corso
	Fosso Elmo	Intero corso	
	Fosso Migliari	Intero corso	
Nera	L. Piediluco		-
	F. Sordo	Sorgenti – Mo.Lucci; Villa di Serravalle - confluenza	Mo.Lucci – Villa di Serravalle
	F. Corno	Roccaporena – Cascia; Nortosce - Triponzo	Confine regionale – Roccaporena; Confluenza F. Sordo – Nortosce
	F. Vigi	Intero corso	
	T. Argentina	Intero corso	
	Fosso Castellone	Intero corso	
	F. Nera	Confine regionale – Ferentillo	Ferentillo – confluenza Velino
TAMA (Esino)	T. Sentino	Isola Fossara - confine regionale	Sorgenti – Isola Fossara

6.5.4 Aree da sottoporre a specifica tutela

Attualmente nessun corpo idrico superficiale presenta questo tipo di utilizzo. In base alle previsioni del Piano Regionale Generale Acquedotti, dovranno essere designati come corpi idrici destinati alla potabilizzazione il Lago di Valfabbrica e l'Invaso del Carpina. A seguito della designazione, dovranno essere adottate tutte le opportune misure di tutela al fine di non pregiudicare la specifica utilizzazione di tale acque.

6.6 Effetti attesi nel contesto

Gli effetti ambientali del piano sono stati evidenziati per il possibile collegamento diretto o indiretto dovuto alla applicazione delle misure di tutela nel contesto regionale.

Ogni misura è stata analizzata in base alle sue caratteristiche ed alle proprietà delle azioni in essa contenute; a ciascuna di loro è stata assegnato un effetto potenziale sulle matrici di contesto interessate dal Piano cercando di individuare l'esistenza di effetti diretti e indiretti, positivi o negativi sulle componenti selezionate per ogni matrice.

Lo schema seguente descrive la simbologia utilizzata nelle tabelle di valutazione:

Effetti diretti positivi	+
Effetti diretti negativi	-
Effetti indiretti positivi	▲
Effetti indiretti negativi	▼

Tutte le considerazioni di seguito fatte per gli habitat naturalistici regionali sono approfondite ulteriormente nel paragrafo 6.7 a cui si rimanda.

Nella valutazione non sono incluse le misure conoscitive del Piano per le quali sono previste prevalentemente azioni propedeutiche alla ottimizzazione dell'attuazione del piano stesso ma per le quali non è possibile stimare effetti diretti o indiretti nel contesto.

6.6.1 Misure quantitative

- Prelievi

Sono individuati effetti diretti positivi sulla biodiversità per l'insieme di quelle misure riguardanti l'adozione del DMV.

Effetti indiretti, sempre positivi, sono stati invece collegati alle misure relative al rilascio delle concessioni.

- Civile

Alcuni effetti indiretti potenzialmente negativi sono principalmente attribuibili alla fase di cantieristica e di infrastrutturazione per la misura V11P sia in termini di uso del suolo che di disturbo agli habitat naturalistici.

- Industria

Ricadute indirette positive sono collegate agli interventi di risparmio idrico previste

- Irriguo

L'insieme delle misure proposte hanno effetti diretti positivi sia per la lotta alla desertificazione ed alla erosione sia per ridurre fenomeni di contaminazione che per aumentare la fertilità del suolo; allo stesso tempo effetti indiretti sono attesi a livello di habitat mentre sono possibili effetti indiretti negativi sia sull'uso del suolo che in termini di frammentazione del territorio dovuti alla infrastrutturazione dei sistemi di approvvigionamento per uso irriguo.

L'applicazione delle misure riguardanti il riuso dei reflui provenienti da impianti può inoltre avere ripercussioni sul quadro delle emissioni qualora realizzate in modo consistente e diffuso a livello regionale.

6.6.2 Misure qualitative – Fonti puntuali

- Sistema fognario

Quasi tutte le misure indicate per il sistema fognario hanno effetti positivi diretti ed indiretti in termini qualitativi. Una segnalazione di possibili effetti negativi sull'uso del suolo è ipotizzabile per le misure di realizzazione di vasche di stoccaggio delle acque di prima pioggia. L'estensione delle reti fognarie potrebbe inoltre produrre elementi di disturbo e frammentazione in fase di cantieristica e di realizzazione di nuovi sistemi di collettamento.

- Sistema depurativo

L'insieme delle misure prevede effetti giudicabili come indirettamente positivi per le varie componenti e matrici analizzate. Come nel caso precedente del sistema fognario potenziali effetti indiretti negativi sono riconducibili alle fasi di adeguamento degli impianti specialmente per la eventuale frammentazione territoriale che ne può derivare.

- Attività produttive

Anche in questo caso sono ipotizzabili prevalentemente effetti indiretti ma positivi dovuti ad un generale miglioramento qualitativo delle pressioni esercitate dal sistema produttivo.

6.6.3 Misure qualitative – Fonti diffuse

- Settore agro-zootecnico

E' l'area di intervento che presenta il maggior numero di interazioni con le matrici ambientali del contesto di riferimento. La corretta applicazione delle normative ambientali previste con il Piano e l'introduzione delle altre misure previste consente di definire effetti positivi e diretti per l'uso, la contaminazione e la fertilità del suolo oltre che per in modo indiretto per quasi tutti gli aspetti collegati alla biodiversità; inoltre la realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti può produrre effetti positivi anche in materia di eutrofizzazione.

Infine un corretto uso dei reflui può contribuire indirettamente alla riduzione e ottimizzazione delle emissioni in atmosfera dei principali inquinanti considerati.

- Balneazione e vita dei pesci

L'individuazione di ulteriori corpi idrici destinati alla vita dei pesci e la valutazione costante del livello di idoneità produce effetti attesi positivi e diretti a favore della biodiversità e degli habitat naturali.

6.6.4 Misure per le Aree a specifica tutela

Tutti gli interventi prevedono azioni con effetti prevalentemente positivi e diretti sulle componenti analizzate per la matrice suolo; per la matrice biodiversità sono considerati effetti sempre positivi ma di carattere indiretto collegato alla natura degli interventi previsti orientati spesso alla delimitazione e designazione di nuove aree da sottoporre a specifica tutela.

Come per le misure precedenti, particolare attenzione andrà posta per quelle misure che prevedono infrastrutturazione del territorio o attività di cantiere da valutare in termini di uso del suolo e frammentazione degli habitat.

6.6.5 Misure per la salvaguardia per il consumo umano e zone di rispetto

Per tutte le misure è assegnata una valutazione positiva e diretta per gli effetti attesi per la matrice suolo e positivi indiretti per la biodiversità.

Valutazione degli effetti attesi delle misure di piano nel contesto regionale

Obiettivo	Settore	C1	C2	C3	Misura	Suolo				Biodiversità			Emissioni inquinanti atmos.									
						Uso del suolo	Desertificazione ed erosione	Contaminazione	Fertilità	habitat, flora e fauna	Frammentazione	Eutrofizzazione	CO2	NH3	CH4	N2O						
Tutela quantitativa e risparmio	Prelievi	V	1	O	Adozione del DMV di Piano per i corpi idrici significativi						+											
		V	2	P	Definizione e adozione del DMV sull'intero reticolo idrografico						+											
		V	3	O	Obbligo del rispetto del DMV nella gestione delle conc/autor. prelievi e derivazioni							+										
		V	4	P	Obbligo del rispetto del bilancio idrico dei corpi idrici sotterranei in sede di rilascio concessioni							+										
		V	5	C(P)	Adeguate concessioni al bilancio per corpi idrici con criticità quantitative							▲										
		V	6	P	Ulteriori azioni per la tutela quantitativa dei corpi idrici nel rilascio di nuove concessioni							▲										
	Civile	V	7	O	Monitoraggio di tutti prelievi e flussi significativi relativi ai sistemi acquedottistici																	
		V	8	O	Miglioramento del grado di efficienza in adduzione e distribuzione																	
		V	9	O	Fatturazione di tutti i consumi all'utenza																	
		V	10	P	Contenimento dei consumi all'utenza																	
		V	11	P	Razionalizzazione degli impianti e dei sistemi di adduzione e di approvvigionamento																	▲

Obiettivo	Settore	C1	C2	C3	Misura	Suolo				Biodiversità			Emissioni inquinanti atmos.										
						Uso del suolo	Desertificazione ed erosione	Contaminazione	Fertilità	habitat, flora e fauna	Frammentazione	Eutrofizzazione	CO2	NH3	CH4	N2O							
Tutela quantitativa e risparmio	Industriale	V	12	O	Monitoraggio di prelievi e restituzione e comunicazione dei volumi alle Aut. Compet.																		
		V	13	C	Incentivazione al risparmio e alla riduzione dei consumi e dei prelievi					▲													
		V	14	P	Risparmio di risorsa idrica: azioni obbligatorie					▲													
		V	15	C	Risparmio di risorsa idrica: azioni complementari					▲													
		V	16	C(P)	Adeguamento delle tecniche di adacquamento				▲	+													
		V	17	C(P)	Riduzione delle perdite nelle reti di adduzione irrigue				▲														
	Irriguo	V	18	P	Riutilizzo irriguo dei reflui provenienti da impianti di depurazione				+	+													
		V	19	P	Azioni per il contenimento dei prelievi dalle acque superficiali e dalle falde				▲														
		V	20	P	Estensione degli impianti irrigui in aree con approvvigionamenti autonomi				▲	+													
		V	21	C(P)	Utilizzo di altre fonti di approvvigionamento per uso irriguo																		
		V	22	O	Monitoraggio delle deriv. Irr. alvei per tutte le concessioni con portate medie o Max > 0.1 m ³ /s																		
		V																					

Obiettivo	Settore	C1	C2	C3	Misura	Suolo				Biodiversità			Emissioni inquinanti atmos.						
						Uso del suolo	Desertificazione ed erosione	Contaminazione	Fertilità	habitat, flora e fauna	Frammentazione	Eutrofizzazione	CO2	NH3	CH4	N2O			
Tutela qualitativa fonti puntuali	Sistema Fognario	Q	1	O	Attuazione Diret. Tecnica Regionale concernente “Disciplina degli scarichi delle acque reflue”			+		▲									
		Q	2	O	Estensione della rete fognaria fino a copertura almeno il 90% degli AE nominali, aggl. > 2000 AE			+		▲	?		▲						
		Q	3	P	Estensione della rete fognaria fino a copertura almeno il 90% degli AE nominali, aggl. tra 200 e 2000 AE			+		▲	?		▲						
		Q	4	O	Estensione sistema collettamento reti fognarie per il collegamento ad adeguati sistemi di trattamento			+		▲	?		▲						
		Q	5	P	Realizzazione di vasche di stoccaggio riduzione carico 25% acque prima pioggia agglomerati < 10.000 AE			▲	▲		▲		▲						
		Q	6	C(P)	Realizzazione di vasche di stoccaggio riduzione carico 25% acque prima pioggia agglomerati tra 2.000 e 10.000 AE			▲	▲		▲		▲						
		Q	7	P	Realizzazione di vasche di stoccaggio riduzione carico acque prima pioggia agglomerati > 10.000 AE			▲	▲		▲		▲						
		Q	8	P	Adozione di trattamenti di grigliatura dei solidi grossolani sfioratori di piena della rete fognaria														
		Q	9	P	Azioni per il contenimento dei carichi derivanti dal dilavamento di superfici					▲	▲			▲					
		Q	10	P	Interventi sistemazione reti fognarie esistenti per funzionamento idraulico riduzione portate meteoriche					▲	▲			▲					

Obiettivo	Settore	C1	C2	C3	Misura	Suolo				Biodiversità			Emissioni inquinanti atmos.											
						Uso del suolo	Desertificazione ed erosione	Contaminazione	Fertilità	Habitat, flora e fauna	Frammentazione	Eutrofizzazione	CO2	NH3	CH4	N2O								
Tutela qualitativa Fonti puntuali	Sistema Depurativo	Q	11	P	Adeguamento potenzialità di progetto impianti esistenti per la depurazione del carico in eccedenza			▲			▲													
		Q	12	O	Conversione scarichi depurati actual. recapitanti su suolo in scarichi depurati veicolati in corpo idrico superficiale	▲		▲		▲		▲												
		Q	13	O	Adozione di livelli di trattamento equivalenti ad un secondario per tutti i nuovi impianti di depurazione a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 200 AE			▲		▲		?												
		Q	14	O	Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un secondario, per gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE			▲		▲		?												
		Q	15	O	Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un terziario, per gli agglomerati di consistenza superiore a 10.000 AE			▲		▲		?												
		Q	16	C(P)	Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE			▲		▲		?												
		Q	17	P	Aumento della capacità depurativa degli agglomerati al fine di tenere conto di tutti i contributi di carico convogliati alla depurazione derivanti dall'applicazione delle misure sul sistema fognario			▲		▲		?												
		Q	18	P	Adozione di opportuni sistemi di abbattimento combinato dei solidi sospesi e della carica batterica fecale sullo scarico dei sistemi di trattamento dei reflui urbani aventi una potenzialità di progetto superiore a 2.000 AE, mediante tecnologie idonee ed innovative (filtrazione, UV, ozonizzazione)			▲		▲		?												
		Q	19	C(P)	Ottimizzazione della gestione di trattamento delle acque reflue urbane			▲		▲														
		Q	20	P	Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto superiore a 10.000 AE			▲		▲														
		Q	21	P	Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto compresa tra 2.000 e 10.000 AE			▲		▲														

Obiettivo	Settore	C1	C2	C3	Misura	Suolo				Biodiversità			Emissioni inquinanti atmos.						
						Uso del suolo	Desertificazione ed erosione	Contaminazione	Fertilità	habitat, flora e fauna	Frammentazione	Eutrofizzazione	CO2	NH3	CH4	N2O			
Tutela qualitativa fonti puntuali	Attività Produttive	Q	22	O	Limiti di emissione per lo scarico di acque reflue industriali in fognatura non allacciata ad impianto di depurazione	▲				▲		▲							
		Q	23	P	Limiti di emissione per scarichi di attività produttive direttamente sversati in corpo idrico superficiale					▲		▲							
		Q	24	P	Limiti di emissione per scarichi di attività produttive sversati in fognatura					▲		▲							
		Q	25	C(P)	Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di attività produttive						▲		▲						
		Q	26	P	Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di impianti di ittiocoltura								▲						
		Q	27	P	Ottimizzazione della gestione degli impianti di ittiocoltura								▲						

Obiettivo	Settore	C1	C2	C3	Misura	Suolo				Biodiversità			Emissioni inquinanti atmos.								
						Uso del suolo	Desertificazione ed erosione	Contaminazione	Fertilità	Habitat, flora e fauna	Frammentazione	Eutrofizzazione	CO2	NH3	CH4	N2O					
Tutela qualitativa fonti diffuse	Agr-Zoot	Q	28	O	Attuazione della Direttiva Tecnica Regionale concernente l' "Utilizzazione agronomica reflui..."	▲	▲	+	+	▲	▲	▲		▲							
		Q	29	O	Attuazione del Programma di Azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola	▲	▲	+	+	▲	▲	▲		▲							
		Q	30	O	Attuazione della Direttiva Tecnica Regionale concernente l' "Utilizzazione agronomica acque veg frantoi..."	▲	▲	+	+	▲	▲	▲		▲							
		Q	31	P	Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti	+	▲	+	+	+	+	+		+							
		Q	32	(P)C	Misure integrative		▲	+	+	▲	▲	▲		▲							
		Q	33	P	Miglioramento delle caratteristiche depurative degli impianti di trat. reflui zootecnici di Bettona e Marsciano	▼	▲	+	+	▲	▲	▲		▲						▲	
		Q	34	C(P)	Incentivazione e realizzazione di sist. trasformazione reflui suinicoli in reflui solidi mediante BAT	+	▲	+	+	▲	▲	▲		▲						▲	
		Q	35	P	Fissazione del limite massimo di capi suini in stalla		▲	+	+	▲	▲	▲		▲						▲	
		Q	36	P	Rispetto del Codice di Buona Pratica Agricola		▲	+	+	▲	▲	▲		▲						▲	
		Q	6	C(P)	Realizzazione di vasche di stoccaggio agglomerati tra 2.000 e 10.000 AE	▼	▲					▲		▲							
	Balneazione	Q	16	C(P)	Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	▼		▲					▲								
		Q	37	P	Individuazione di ulteriori corpi idrici destinati alla vita dei pesci e monitoraggio x verifica della conformità																
	Acque potabili	Q	38	P	Attivazione del monitoraggio e salvaguardia dei corpi idrici da destinare alla potabilizzazione																

Obiettivo	Settore	C1	C2	C3	Misura	Suolo				Biodiversità			Emissioni inquinanti atmos.							
						Uso del suolo	Desertificazione ed erosione	Contaminazione	Fertilità	habitat, flora e fauna	Frammentazione	Eutrofizzazione	CO2	NH3	CH4	N2O				
Are a specifica tutela	Aree sensibili	Q	2	O	Estensione della rete fognaria fino a copertura almeno il 90% degli AE nominali, aggl. > 2000 AE			+		+	+	+	+							
		Q	4	O	Estensione sistema collettamento reti fognarie per il collegamento ad adeguati sistemi di trattamento			+		+	+	+	+	?						
		Q	15	O	Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un terziario, per gli agglomerati di consistenza superiore a 10.000 AE			+		+	+	+	+	+	?					
		Q	16	C(P)	Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE			+		+	+	+	+	+	?					
	S	1	P	Designazione del Lago di Corbara come corpo idrico sensibile										+						
	Q	29	O	Attuazione del Programma di Azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola			+		+	+	+	+	+	+						
	Q	31	P	Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti			+		+	+	+	+	+	+						
	Q	32	(P)C	Misure integrative			+		+	+	+	+	+	+						
	S	2	O	Completamento quadro conoscitivo, perimetrazione ulteriori ZV prodotti fitosanitari e definizione dei vincoli di utilizzo del territorio					+											
	S	3	P	Misure preliminari per le aree con problemi di vulnerabilità ai prodotti fitosanitari non ancora perimetrabili					+											
	S	4	P	Disciplina dell'utilizzo di prodotti fitosanitari nelle Zone Vulnerabili del Bacino del Lago Trasimeno					+											
	V	11	P	Razionalizzazione degli impianti e dei sistemi di adduzione e di approvvigionamento					+											
	V	19	P	Azioni per il contenimento dei prelievi dalle acque superficiali e dalle falde					+											
	V	20	P	Estensione degli impianti irrigui in aree con approvvigionamenti autonomi					+											

Obiettivo	Settore	C1	C2	C3	Misura	Suolo				Biodiversità			Emissioni inquinanti atmos.							
						Uso del suolo	Desertificazione ed erosione	Contaminazione	Fertilità	habitat, flora e fauna	Frammentazione	Eutrofizzazione	CO2	NH3	CH4	N2O				
Salvag.Cons.Umano e Zone Rispetto	Zone di rispetto	S	5	O	Perimetrazione zone tutela assoluta e zone rispetto captazioni di acque destinate al consumo umano			+		▲										
		S	6	O	Regolamento delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano			+		▲										
		S	7	O	Perimetrazione delle zone di protezione di importanza generale			+		▲										
		S	8	O	Perimetrazione delle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano			+		▲										
		S	9	O	Perimetrazione delle zone di riserva degli acquiferi di importanza regionale			+		▲										
		S	10	O	Criteri tecnici per la zonazione idrogeologica territoriale finalizzata alla delimitazione delle Zone di riserva degli acquiferi alluvionali di interesse regionale, degli acquiferi dei depositi travertinosi e degli acquiferi del vulcanico			+		▲										
		S	11	O	Vincoli, limitazioni e prescrizioni nelle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano			+		▲										

6.7 Incidenza delle misure sulle aree naturali regionali

La valutazione effettuata in questo paragrafo intende costituire un quadro di riferimento generale per la valutazione di incidenza di singoli interventi che saranno realizzati in fase di realizzazione ed implementazione del Piano di Tutela. L'analisi, necessariamente non esaustiva per l'attuale livello di definizione degli interventi di dettaglio, non intende quindi sostituirsi alle eventuali valutazioni di incidenza di dettaglio che potranno essere in futuro opportunamente e specificatamente richieste in fase operativa. Questa sezione comunque intende offrire un primo screening delle principali problematiche evidenziate in sede di formulazione del PTA.

6.7.1 I siti interessati dal Piano

Una prima valutazione dell'incidenza delle azioni di piano sulle aree naturali regionali è stata realizzata a partire dall'analisi della localizzazione delle zone SIC e ZPS a livello regionale per sottobacino tramite l'uso del GIS e di specifiche carte tematiche del PTA.

L'analisi ha consentito di limitare l'area di interazione ad un totale di 22 SIC/pSIC che presentano una superficie totale di 20.795 ha (pari al 19,1% del totale de siti regionali) e di 6 ZPS per 42.420 ha (90,1% del totale)

I sottobacini interessati sono 6 e comprendono oltre ai tre tratti del fiume Tevere quelli del Nera, del Trasimeno e del Topino-Marroggia.

CODICE	DENOMINAZIONE	SOTTO BACINO	Prov	SUPERFICIE
				in Ettari
SIC/pSIC				
IT5210003	FIUME TEVERE TRA S. GIUSTINO - PIERANTONIO	Alto Tevere	Pg	950
IT5210015	VALLE DEL TORRENTE NESE	Alto Tevere	Pg	450
IT5210025	ANSA DEGLI ORNARI	Alto Tevere	Pg	160
IT5220011	LAGO DI ALVIANO	Basso Tevere	Tr	610
IT5210054	FIUME TEVERE TRA M.TE MOLINO E PONTECUTI	Medio Tevere	Pg	254
IT5210061	TORRENTE NAIA	Medio Tevere	Pg	525
IT5220005	LAGO DI CORBARA	Medio Tevere	Pg/Tr	1.150
IT5210045	FIUME VIGI	Nera	Pg	357
IT5210046	VALNERINA	Nera	Pg	864
IT5210048	VALLE DI CAMPIANO	Nera	Pg	82
IT5210049	TORRENTE ARGENTINA	Nera	Pg	30
IT5210059	MARCITE DI NORCIA	Nera	Pg	110
IT5220017	CASCATA DELLE MARMORE	Nera	Tr	58
IT5220018	LAGO DI PIEDILUCO - MONTE CAPERNO	Nera	Tr	492
IT5220019	LAGO DELL'AIA	Nera	Tr	115
IT5220022	LAGO DI S. LIBERATO	Nera	Tr	172
IT5210024	FIUME TOPINO	Topino-Marroggia	Pg	276
IT5210034	PALUDE DI COLFIORITO	Topino-Marroggia	Pg	240
IT5210039	FIUME TIMIA	Topino-Marroggia	Pg	210
IT5210041	FIUME MENOTRE	Topino-Marroggia	Pg	186
IT5210053	FIUME E FONTI DEL CLITUNNO	Topino-Marroggia	Pg	89
IT5210018	LAGO TRASIMENO	Trasimeno	Pg	13.415
	Totale		22	20.795
ZPS				
IT5210072	PALUDE DI COLFIORITO	Topino-Marroggia	Pg	240
IT5210070	LAGO TRASIMENO	Trasimeno	Pg	17.000
IT5210071	MONTI SIBILLINI	VARI	Pg	17.930
IT5220024	VALLE DEL TEVERE TRA CORBARA E ALVIANO	Medio e Basso Tev	Pg/Tr	5.500
IT5220026	LAGO DI PIEDILUCO - MONTE MARO	Nera	Tr	1.500
IT5220027	LAGO DELL'AIA	Nera	Tr	250
	Totale		6	42.420

Fonte Elaborazione ARPA Umbria – Siti Natura 2000 in Umbria 2004

6.7.2 Flora e habitat comunitari dei siti selezionati

La composizione dei principali habitat comunitari e della flora dei siti individuati è stata realizzata a partire dagli studi fatti dalla Regione dell'Umbria e dalle Università di Perugia e Camerino sui "Siti Natura 2000 in Umbria". La pubblicazione offre un importante quadro di riferimento della situazione locale e consente una definizione di dettaglio dei principali aspetti geobotanici di ogni sito.

Aspetti geobotanici e habitat comunitari

CODICE	DENOMINAZIONE	SOTTO BACINO	Numero di generi/specie vegetali	di cui rare minacc. o di valore	Numero di habitat comunit.
SIC/pSIC					
IT5210003	FIUME TEVERE TRA S. GIUSTINO - PIERANTONIO	Alto Tevere	6		4
IT5210015	VALLE DEL TORRENTE NESE	Alto Tevere	7		6
IT5210025	ANSA DEGLI ORNARI	Alto Tevere	3	2	6
IT5220011	LAGO DI ALVIANO	Basso Tevere	17	5	7
IT5210054	FIUME TEVERE TRA MTE MOLINO E PONTECUTI	Medio Tevere	5	1	4
IT5210061	TORRENTE NAIA	Medio Tevere	2		1
IT5220005	LAGO DI CORBARA	Medio Tevere	13	4	5
IT5210045	FIUME VIGI	Nera	5		5
IT5210046	VALNERINA	Nera	10	5	4
IT5210048	VALLE DI CAMPIANO	Nera	10	4	4
IT5210049	TORRENTE ARGENTINA	Nera	2		2
IT5210059	MARCITE DI NORCIA	Nera	8	4	4
IT5220017	CASCATA DELLE MARMORE	Nera	10	2	6
IT5220018	LAGO DI PIEDILUCO - MONTE CAPERNO	Nera	17	9	9
IT5220019	LAGO DELL'AIA	Nera	10	1	5
IT5220022	LAGO DI S. LIBERATO	Nera	7	2	4
IT5210024	FIUME TOPINO	Topino-Marrog.	8	1	3
IT5210034	PALUDE DI COLFIORITO	Topino-Marrog.	27	8	8
IT5210039	FIUME TIMIA	Topino-Marrog.	4		1
IT5210041	FIUME MENOTRE	Topino-Marrog.	9		2
IT5210053	FIUME E FONTI DEL CLITUNNO	Topino-Marrog.	5	5	4
IT5210018	LAGO TRASIMENO	Trasimeno	29	14	11
ZPS					
IT5210072	PALUDE DI COLFIORITO	Topino-Marrog.	27	7	8
IT5210070	LAGO TRASIMENO	Trasimeno	29	13	11
IT5210071	MONTI SIBILLINI	VARI	11		12
IT5220024	VALLE DEL TEVERE TRA CORBARA E ALVIANO	Med./Bas.Tevere	27	4	14
IT5220026	LAGO DI PIEDILUCO - MONTE MARO	Nera	22	8	9
IT5220027	LAGO DELL'AIA	Nera	11	1	5

Fonte Elaborazione ARPA Umbria – Siti Natura 2000 in Umbria 2004

Dallo studio è stato possibile ricavare per ogni sito un elenco delle specie e generi presenti nei siti interessati dal piano, il numero di specie rare, minacciate o di particolare valore fitogeografico regionale e/o nazionale ed il numero di habitat comunitari individuati; la tabella sintetizza quantitativamente la situazione rilevata da cui si nota ad esempio che in 20 siti su 28 individuati esistono specie di particolare rilevanza, rarità o a rischio.

6.7.3 Specie animali interessate

Analogamente a quanto fatto per gli aspetti botanici sono state selezionate le specie animali presenti nei siti individuati suddivise in mammiferi (con valore di elevata VTP superiore a 1,5), uccelli e pesci. L'elenco delle varie specie è disponibile per sito e la tabella seguente descrive in sintesi la situazione rilevata.

CODICE	DENOMINAZIONE	SOTTO BACINO	Mam-miferi	Uccelli	Pesci
SIC/pSIC					
IT5210003	FIUME TEVERE TRA S. GIUSTINO - PIERANTONIO	Alto Tevere	5	19	8
IT5210015	VALLE DEL TORRENTE NESE	Alto Tevere	12	16	
IT5210025	ANSA DEGLI ORNARI	Alto Tevere	5	8	7
IT5220011	LAGO DI ALVIANO	Basso Tev.	2	24	9
IT5210054	FIUME TEVERE TRA MONTE MOLINO E PONTECUTI	Medio Tev.	10	9	4
IT5210061	TORRENTE NAIA	Medio Tev.	12	7	10
IT5220005	LAGO DI CORBARA	Medio Tev.	nd	nd	nd
IT5210045	FIUME VIGI	Nera	8	23	2
IT5210046	VALNERINA	Nera	15	22	13
IT5210048	VALLE DI CAMPANO	Nera	6	15	1
IT5210049	TORRENTE ARGENTINA	Nera	7	23	1
IT5210059	MARCITE DI NORCIA	Nera	4	8	1
IT5220017	CASCATA DELLE MARMORE	Nera	15	22	13
IT5220018	LAGO DI PIEDILUCO - MONTE CAPERNO	Nera	12	7	10
IT5220019	LAGO DELL'AIA	Nera	1	8	10
IT5220022	LAGO DI S. LIBERATO	Nera	14	12	5
IT5210024	FIUME TOPINO	Topino-Marroggia	14	16	3
IT5210034	PALUDE DI COLFIORITO	Topino-Marroggia	13	24	4
IT5210039	FIUME TIMIA	Topino-Marroggia	10	4	7
IT5210041	FIUME MENOTRE	Topino-Marroggia	12	10	1
IT5210053	FIUME E FONTI DEL CLITUNNO	Topino-Marroggia	1	6	8
IT5210018	LAGO TRASIMENO	Trasimeno	12	34	9
ZPS					
IT5210072	PALUDE DI COLFIORITO	Topino-Marroggia	13	24	4
IT5210070	LAGO TRASIMENO	Trasimeno	12	34	9
IT5210071	MONTI SIBILLINI	VARI	18	32	1
IT5220024	VALLE DEL TEVERE TRA CORBARA E ALVIANO	Medio e Basso Tev	17	35	9
IT5220026	LAGO DI PIEDILUCO - MONTE MARO	Nera	12	7	10
IT5220027	LAGO DELL'AIA	Nera	1	8	10

Fonte Elaborazione ARPA Umbria – Siti Natura 2000 in Umbria 2004

6.7.4 Elementi di vulnerabilità interessanti il PTA

La stessa pubblicazione evidenziava una serie vulnerabilità elencate per ciascun sito descritto; in totale nei 28 siti sono state individuate 33 diverse tipologie di vulnerabilità delle quali 15 trovano incidenza possibile con l'applicazione delle misure previste dal piano.

Le due matrici che seguono offrono un quadro completo delle 15 vulnerabilità selezionate collegabili al PTA, indicando quelle relative a ciascun sito.

VULNERABILITA'	FUMME TEVERE TRA S. GIUSTINO E PIERANTONIO																											
	FUMME TEVERE TRA MONTE MOLINO E PONTECUTTI	TORRENTE NAIJA	LAGO DI CORBARA	FUMME VIGI	VALNERINA	VALLE DI CAMPIANO	TORRENTE ARGENTINA	MARCIATE DI NORCIA	CASCATA DELLE MARMORE	LAGO DI PIEDILUCCO - MONTE CAPERNO	LAGO DELL'ALIA	LAGO DI SAN LIBERATO	FUMME TOPINO	PALUDE DI COLFIORITO	FUMME TIMIA	FUMME MENTORE	FUMME E FONTI DEL CLITUNNO	LAGO TRASIMENO	LAGO TRASIMENO	LAGO TRASIMENO	LAGO DELL'ALIA	LAGO DI PIEDILUCCO - MONTE MARO	FUMME TEVERE TRA CORBARA E ALVIANO	LAGO DI PIEDILUCCO - MONTE MARO	LAGO DELL'ALIA	PALUDE DI COLFIORITO	LAGO TRASIMENO	
Prosciugamento, bonifica, colmatatura corpi idrici statici o stagnanti	X		X	X	X			X		X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Captazione, sollevamento, emungimento di sorgenti e corpi idrici lotici o lenitici senza rilascio di DMV	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Realizzazione e ampliamento di impianti di ittocoltura				X						X							X					X						
Taglio, rimozione, estirpazione di vegetazione spontanea arborea, arbustiva, erbacea, ripariale, idrofittica, elofittica	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Riduzione cenosi erbacee umide per abbandono pratiche culturali tradizionali e colonizzazione vegetazione spontanea	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rettificazione, artificazione, cementificazione delle sponde di corpi idrici	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sbarramento artificiale corpi idrici naturali	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Inquinamento idrico di origine civile, industriale, agraria	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

VULNERABILITA'	Fiume Tevere tra S. Giustino e Pierantonio							
	Valle del Torrente Neşe	Ansa degli Ornari	Lago di Alviano	Fiume Tevere tra Monte Molino e Pontecutti	Torrente Naja	Lago di Corbara	Fiume Vigi	Valnerina
	Valle di Campiano	Torrente Argentina	Marcite di Norcia	Cascata delle Marmore	Lago di Piediluco - Monte Caperno	Lago della Vela	Lago di San Liberato	Fiume Topino
	Palude di Colfiorito	Fiume Timia	Fiume Menotre	Fiume e Fonti del Clitunno	Lago Trasimeno			
	Monti Sibillini	Fiume Tevere tra Corbara e Alviano	Lago di Piediluco - Monte Mario	Lago della Vela	Palude di Colfiorito	Lago Trasimeno	Palude di Colfiorito	Lago Trasimeno
Rimozione di siepi, bordure, ripe, ciglioni, terrazzamenti, lunettature, filari, piantate, alberi isolati e altre componenti del paesaggio agrario storico								
Utilizzazioni forestali non rispondenti a criteri naturalistici	X							
Apertura o manutenzione straordinaria di strade e piste	X				X			
Bitumatura e impermeabilizzazione della carreggiata di strade					X			
Espansione degli insediamenti e delle opere di urbanizzazione					X			X
Rimozione, taglio, sfalcio, raccolta di piante spontanee erbacee e legnose senza criteri naturalistici	X						X	
Inquinamento floristico e vegetazionale tramite specie alloctone o esotiche		X						

Fonte Elaborazione ARPA Umbria – Siti Natura 2000 in Umbria 2004

6.7.5 Interazioni potenziali tra siti e misure di piano

Le matrici riportate di seguito descrivono l'incrocio tra le singole misure di piano e i siti individuati; la simbologia è la stessa della valutazione precedente a cui si aggiunge il simbolo con doppio triangolo (▲▼) ad indicare situazioni di incertezza. Si tratta di casi in cui gli effetti comunque di natura indiretta possono avere un trend positivo o negativo a seconda delle modalità operative che verranno utilizzate. La doppia valenza dell'indicazione è inoltre in alcuni casi alla possibilità di prevedere effetti dotati di entrambi i risultati (ad esempio il miglioramento del sistema dei prelievi attraverso razionalizzazione degli impianti con benefici sulle pressioni quantitative ma potenziale insorgenza di problematiche di disturbo ed interferenza di carattere naturalistico).

Lo stato attuale delle analisi, la vastità quantitativa e qualitativa degli interventi e le caratteristiche del Piano di Tutela non permettono un ulteriore approfondimento tematico specifico per ogni sito. Ciò conferma l'esigenza di prevedere, in fase operativa, eventuali idonee specifiche valutazioni di incidenza a completamento delle valutazioni effettuate in questa sede da applicare ai singoli interventi o alle realizzazioni di opere collegate al piano.

CODICE	DENOMINAZIONE	SOTTOBACINO	PRELEVI						CIVILE				INDUSTRIALE				IRRIGUO							
			V10	V2P	V30	V4P	V5CP	V6P	V70	V80	V90	V10P	V11P	V120	V13C	V14P	V15C	V16CP	V17CP	V18P	V19P	V20P	V21CP	V220
IT5210003	FIUME TEVERE TRA S. GIUSTINO - PIERANTONIO	Alto Tevere	+	+	+	+																		
IT5210015	VALLE DEL TORRENTE NESE	Alto Tevere	+	+	+	+																		
IT5210025	ANSA DEGLI ORNARI	Alto Tevere	+	+	+	+																		
IT5220011	LAGO DI ALVIANO	Basso Tevere	+	+	+	+																		
IT5210054	FIUME TEVERE TRA MONTE MOLINO E PONTECUTI	Medio Tevere	+	+	+	+																		
IT5210061	TORRENTE NAIA	Medio Tevere	+	+	+	+																		
IT5220005	LAGO DI CORBARA	Medio Tevere	+	+	+	+																		
IT5210045	FIUME VIGI	Nera	+	+	+	+																		
IT5210046	VALNERINA	Nera	+	+	+	+																		
IT5210048	VALLE DI CAMPIANO	Nera	+	+	+	+																		
IT5210049	TORRENTE ARGENTINA	Nera	+	+	+	+																		
IT5210059	MARCITE DI NORCIA	Nera	+	+	+	+																		
IT5220017	CASCATA DELLE MARMORE	Nera	+	+	+	+																		
IT5220018	LAGO DI PIEDILUCO - MONTE CAPERNO	Nera	+	+	+	+																		
IT5220019	LAGO DELL'AIA	Nera	+	+	+	+																		
IT5220022	LAGO DI S. LIBERATO	Nera	+	+	+	+																		
IT5210024	FIUME TOPINO	Topino-Marroggia	+	+	+	+																		
IT5210034	PALUDE DI COLFIORITO	Topino-Marroggia	+	+	+	+																		
IT5210039	FIUME TIMIA	Topino-Marroggia	+	+	+	+																		
IT5210041	FIUME MENTRE	Topino-Marroggia	+	+	+	+																		
IT5210053	FIUME E FONTI DEL CLITUNNO	Topino-Marroggia	+	+	+	+																		
IT5210018	LAGO TRASIMENO	Trasimeno	+	+	+	+																		
IT5210072	PALUDE DI COLFIORITO	Topino-Marroggia	+	+	+	+																		
IT5210070	LAGO TRASIMENO	Trasimeno	+	+	+	+																		
IT5210071	MONTI SIBILLINI	VARI	+	+	+	+																		
IT5220024	VALLE DEL TEVERE TRA CORBARA E ALVIANO	Medio e Basso Tevere	+	+	+	+																		
IT5220026	LAGO DI PIEDILUCO - MONTE MARO	Nera	+	+	+	+																		
IT5220027	LAGO DELL'AIA	Nera	+	+	+	+																		

CODICE	DENOMINAZIONE	SOTTOBACINO	SISTEMA FOGNARIO												SISTEMA DEPURATIVO														
			Q10	Q20	Q3P	Q40	Q5P	Q6CP	Q7P	Q8P	Q9P	Q10P	Q11P	Q120	Q130	Q140	Q150	Q16CP	Q17P	Q18P	Q19CP	Q20P	Q21P						
IT5210003	FIUME TEVERE TRA S. GIUSTINO - PIERANTONIO	Alto Tevere	▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲	
IT5210015	VALLE DEL TORRENTE NESE	Alto Tevere	▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5210025	ANSA DEGLI ORNARI	Alto Tevere	▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5220011	LAGO DI ALVIANO	Basso Tevere	▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5210054	FIUME TEVERE TRA MONTE MOLINO E PONTECUTI	Medio Tevere	▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5210061	TORRENTE NAIA	Medio Tevere	▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5220005	LAGO DI CORBARA	Medio Tevere	▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5210045	FIUME VIGI	Nera	▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5210046	VALNERINA	Nera	▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5210048	VALLE DI CAMPIANO	Nera	▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5210049	TORRENTE ARGENTINA	Nera	▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5210059	MARCITE DI NORCIA	Nera	▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5220017	CASCATA DELLE MARMORE	Nera	▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5220018	LAGO DI PIEDILUCO - MONTE CAPERNO	Nera	▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5220019	LAGO DELL'AlA	Nera	▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5220022	LAGO DI S. LIBERATO	Nera	▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5210024	FIUME TOPINO	Topino-Marroggia	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5210034	PALUDE DI COLFIORITO	Topino-Marroggia	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5210039	FIUME TIMIA	Topino-Marroggia	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5210041	FIUME MENOTRE	Topino-Marroggia	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5210053	FIUME E FONTI DEL CLITUNNO	Topino-Marroggia	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5210018	LAGO TRASIMENO	Trasimeno	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5210072	PALUDE DI COLFIORITO	Topino-Marroggia	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5210070	LAGO TRASIMENO	Trasimeno	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5210071	MONTI SIBILLINI	VARI	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5220024	VALLE DEL TEVERE TRA CORBARA E ALVIANO	Medio e Basso Tevere	▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5220026	LAGO DI PIEDILUCO - MONTE MARO	Nera	▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5220027	LAGO DELL'AlA	Nera	▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲
IT5210072	PALUDE DI COLFIORITO	Topino-Marroggia	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		▲▲					▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲						▲▲	▲▲

CODICE	DENOMINAZIONE	SOTTOBACINO	AREE SENSIBILI								ZV FUTOFARM.				SICCITA			RISERVA						
			Q20	Q40	Q150	Q16CP	S1P	Q290	Q31P	Q32PC	S20	S3P	S4P	ZVT	V11P	V19P	V20P	S50	S60	S70	S80	S90	S100	O11S
IT5210003	FIUME TEVERE TRA S. GIUSTINO - PIERANTONIO	Alto Tevere		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲			▲	+	▲	▲	▲			▲		▲	▲	▲	▲		
IT5210015	VALLE DEL TORRENTE NESE	Alto Tevere		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲			▲	+	▲	▲	▲			▲		▲	▲	▲	▲		
IT5210025	ANSA DEGLI ORNARI	Alto Tevere		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲			▲	+	▲	▲	▲			▲		▲	▲	▲	▲		
IT5220011	LAGO DI ALVIANO	Basso Tevere		▲▲			▲▲				+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5210054	FIUME TEVERE TRA MONTE MOLINO E PONTECUTI	Medio Tevere	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲			+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5210061	TORRENTE NAIA	Medio Tevere	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲			+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5220005	LAGO DI CORBARA	Medio Tevere	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	+			+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5210045	FIUME VIGI	Nera	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲				+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5210046	VALNERINA	Nera	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲				+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5210048	VALLE DI CAMPIANO	Nera	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲				+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5210049	TORRENTE ARGENTINA	Nera	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲				+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5210059	MARCITE DI NORCIA	Nera	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲				+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5220017	CASCATA DELLE MARMORE	Nera	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲				+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5220018	LAGO DI PIEDILUCO - MONTE CAPERNO	Nera	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲				+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5220019	LAGO DELL'AIA	Nera	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲				+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5220022	LAGO DI S. LIBERATO	Nera	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲				+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5210024	FIUME TOPINO	Topino-Marroggia	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲				+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5210034	PALUDE DI COLFIORITO	Topino-Marroggia	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲				+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5210039	FIUME TIMIA	Topino-Marroggia	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲				+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5210041	FIUME MENOTRE	Topino-Marroggia	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲				+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5210053	FIUME E FONTI DEL CLITUNNO	Topino-Marroggia	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲				+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5210018	LAGO TRASIMENO	Trasimeno	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲				+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5210072	PALUDE DI COLFIORITO	Topino-Marroggia	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲				+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5210070	LAGO TRASIMENO	Trasimeno	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲				+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5210071	MONTI SIBILLINI	VARI	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲				+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5220024	VALLE DEL TEVERE TRA CORBARA E ALVIANO	Medio e Basso Tev	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲			+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5220026	LAGO DI PIEDILUCO - MONTE MARO	Nera	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲				+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		
IT5220027	LAGO DELL'AIA	Nera	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲				+	▲	▲	▲					▲	▲	▲	▲		

7 Piano di monitoraggio del PTA

7.1 Soggetti responsabili del monitoraggio

La formulazione del Piano di Tutela ha evidenziato una serie di carenze conoscitive sulle risorse idriche che hanno costretto il gruppo di lavoro ad una intensa attività di raccolta elaborazione e produzione di dati ed indicatori; tali lacune dovranno essere in gran parte colmate nei primi anni di attuazione del Piano attraverso le misure specifiche previste e con l'attivazione funzionale del Centro di Documentazione sulle acque (CeDoc).

Altro elemento significativo da mettere in atto è quello di organizzare le informazioni, evitando la dispersione tra le fonti di produzione e rimuovendo le difficoltà alla messa in comune dei dati e delle conoscenze.

Ai sensi dell'art.18 del D.Lgs. 4/2008 il Piano deve essere dotato di un apposito Piano di Monitoraggio per assicurare "il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati così da individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive".

Il soggetto responsabile del monitoraggio del PTA pertanto dovrà avere specifiche caratteristiche tra cui:

- essere individuato come struttura unica di riferimento del monitoraggio
- diventare terminale della raccolta e coordinamento delle informazioni e conoscenze ambientali utili al popolamento e costruzione delle informazioni ambientali

Il PTA individua nell'Osservatorio regionale sullo sviluppo e l'applicazione del piano con il supporto del Centro di Documentazione sulle acque (CeDoc) attualmente gestito da ARPA Umbria, le strutture che indirizzate dalla Regione dell'Umbria dovranno adeguatamente coordinare le iniziative del Piano.

L'operatività dell'Osservatorio è assicurata dal CeDoc per tutti gli aspetti elaborativi, di raccolta informazioni, valutazioni dello stato ambientale e indicatori di risultato del Piano. Il CeDoc e lo specifico Osservatorio previsto nel PTA sullo stato di attuazione del Piano dovranno diventare punto di riferimento permanente di questo lavoro garantendo tra l'altro la conoscenza e diffusione dei dati ambientali fissati dalle normative comunitarie. Tali dati dovranno essere prefigurati in opportuni formati elettronici idonei per una loro archiviazione e utilizzo.

Gli enti ed amministrazioni presenti nell'Osservatorio dovranno predisporre e fornire i quadri e le informazioni di propria competenza, nonché, qualora siano nominati in rappresentanza di più istituzioni analoghe (es. comuni), agire anche come canale informativo verso le stesse.

Sono prioritariamente ed indicativamente previste nell'Osservatorio le seguenti istituzioni:

- Regione Umbria, assessorato all’Ambiente e Servizi competenti in materia;
- Province di Perugia e Terni, assessorati all’Ambiente e Servizi competenti in materia;
- ARPA Umbria, Direzione Generale e CeDoc;
- Autorità d’Ambito, ATO1, ATO 2, ATO3
- Rappresentanza degli Enti irrigui e dei Consorzi di bonifica;
- Rappresentanza dei Comuni;
- Rappresentanza delle Comunità Montane;
- Rappresentanza degli Enti parco.

Gli strumenti da utilizzare, oltre alle previste attività di monitoraggio ambientale, sono quelli predisposti in sede di Piano (modelli matematici, database interventi) e quelli normalmente utilizzati in sede di valutazione ambientale. La divulgazione dello stato di attuazione del Piano e delle azioni /risultati deve essere condotta via rete e con informative programmate a varia scala su tutto il territorio regionale e verso i diversi livelli di interesse presenti (istituzioni, cittadini, associazioni).

7.2 Organizzazione del monitoraggio

Il sistema di monitoraggio del piano prevede due livelli distinti di controllo.

Il primo orientato alla verifica e **valutazione dell’efficienza del piano** terrà conto degli aspetti realizzativi e dei risultati (output) fisici previsti nell’attuazione del PTA.

Si tratta di una parte del monitoraggio strettamente correlata all’implementazione operativa del piano stesso e richiede la sistematica raccolta di informazioni in merito alla messa in opera delle attività.

Per la sua specifica natura è una parte del monitoraggio che richiederà un approfondito coinvolgimento e coordinamento con i soggetti attuatori del piano che dovranno periodicamente informare la struttura di coordinamento del monitoraggio (Osservatorio e/o CEDOC).

In sostanza si tratta ad esempio di trasferire informazioni sulla realizzazione di opere, adeguamenti funzionali di infrastrutture che trovano piena applicazione nelle misure previste per il sistema fognario e depurativo.

Per queste attività sarà importante rilevare il rispetto della tipologia di intervento realizzato rispetto al previsto, il raccordo funzionale tra attività ed obiettivo ambientale di tutela della risorsa ed i tempi di attuazione.

Questo primo livello consentirà quindi di evidenziare eventuali ritardi di esecuzione e/o deviazioni inattese dai percorsi operativi previsti dal piano. E’ elemento utile al controllo step by step dell’applicazione delle misure previste ed a stabilire il rispetto delle priorità operative previste nel PTA.

La struttura di coordinamento del monitoraggio dovrà quindi essere in grado di trasmettere in tempo reale proprie osservazioni e indirizzi correttivi al soggetto responsabile della gestione operativa del piano.

Il secondo livello del monitoraggio sarà rivolto al rilievo delle ricadute “qualitative” nel contesto di riferimento e sulle risorse idriche. E’ quella parte del monitoraggio che valuterà effetti ed impatti generati dalle misure di piano e valuterà le ricadute dirette ed indirette delle azioni su specifiche componenti e sul loro stato ambientale.

Questo livello di analisi inizierà ad essere operativo a distanza di alcuni anni dall'avvio dell'attuazione del piano in quanto richiede il manifestarsi di effetti nel contesto e nelle matrici ambientali che saranno possibili solo dopo la messa in opera di una serie di interventi fisici e a concretizzazione di alcuni risultati/output.

Saranno inoltre svolte **valutazioni di efficacia** che richiederanno elementi di sintesi (indicatori) tali da consentire di apprezzare il raggiungimento o meno degli obiettivi ambientali di medio e lungo periodo del Piano di Tutela.

Nel caso specifico sono ad esempio quegli indicatori ambientali che hanno un traguardo temporale al 2015 per gli obiettivi ambientali previsti dalla direttiva. A questi si aggiungono quegli indicatori che dovranno valutare gli effetti complementari del piano sulle matrici ambientali considerate.

Gli indicatori di monitoraggio che costituiscono il sistema di valutazione sono presentati in forma diffusa nelle matrici allegate al presente capitolo in cui si evidenziano per ciascuna misura gli eventuali indicatori proposti.

Oltre agli indicatori di sintesi il monitoraggio dovrà comprendere una serie di informazioni dettagliate che contribuiranno a specifici approfondimenti conoscitivi ed a integrare l'insieme delle conoscenze sulle risorse idriche regionali

Tutti gli indicatori sono ripartiti secondo due grandi aggregazioni:

- **Indicatori di realizzazione e risultato** (per la valutazione di efficienza)
- **Indicatori di effetto e impatto** (per la valutazione di efficacia)

Nelle matrici allegate sono riportati per ogni indicatore individuato laddove possibile o stabilito dal piano il suo target quantitativo e la scadenza temporale entro la quale l'obiettivo ambientale correlato all'indicatore dovrà essere raggiunto.

7.2.1 Adeguamento del sistema di valutazione dello stato ambientale con il monitoraggio ai sensi della Direttiva 2000/60

Le novità di approccio previste dalla Direttiva 2000/60 (e nella direttiva "figlia" sulle acque sotterranee DIR 2006/118 EC) quanto a definizione e valutazione dei corpi idrici potranno comportare delle variazioni di stato dei corpi idrici, in particolare per quanto riguarda i nuovi indicatori biologici ed idromorfologici.

Un cambiamento fondamentale è quello relativo alla definizione dei corpi idrici, che non corrispondono più obbligatoriamente ad un intero corso d'acqua, lago o acquifero, così come diversa è la condizione di significatività del corpo idrico e la procedura del monitoraggio del suo stato ambientale (valutazione stato a rischio, controllo a campione per gruppi analoghi, ecc.).

Ci si troverà, con la nuova definizione dei corpi idrici e del sistema di monitoraggio attivato dal 2008, a dover fare nuove valutazioni: rispetto ai corpi idrici già valutati esse potranno essere sia migliori che peggiori, mentre si dovranno aggiungere quelle relative ai corpi idrici a rischio di nuovo inserimento.

Le nuove risultanze potrebbero rendere necessario il rivalutare e/o rivedere alcune misure di piano in funzione di questo e se le differenze dovessero essere significative, potrebbe essere necessaria una revisione degli obiettivi di Piano prima del suo aggiornamento a 4 anni.

La procedura di revisione in questo caso dovrà attuarsi nel seguente modo:

1. Completamento dell'attivazione delle reti di monitoraggio ai sensi della Direttiva ed esecuzione del monitoraggio di sorveglianza (e/o di studio in certi casi) per almeno 1 anno;
2. Elaborazione dei risultati, definizione dello stato ambientale e confronto con le valutazioni effettuate con i metodi precedenti;
3. Redazione di uno studio analitico in cui si valutano i differenti risultati ed approcci, le ricadute quanto a stato ambientale e si propongono soluzioni operative;
4. Condivisione in ambito Osservatorio regionale della proposta di modifica, con valutazione delle ricadute a livello di Piano per gli aspetti tecnici, normativi ed economici;
5. Redazione di un nuovo documento tecnico sullo stato ambientale dei corpi idrici regionali e di un allegato tecnico di correzione ed integrazione del Piano di tutela;
6. Approvazione da parte della Giunta regionale della correzione/integrazione di Piano a valere su tutte le norme regionali e le pianificazioni collegate.

7.2.2 I rapporti monitoraggio

Nell'ambito del sistema di monitoraggio proposto è prevista la produzione di un rapporto annuale di monitoraggio (per un massimo di 5) che comprenda almeno:

- l'aggiornamento periodico degli indicatori di realizzazione e risultato
- il popolamento e la valutazione degli indicatori di effetto e impatto a partire dal terzo anno di attuazione del piano di tutela
- l'analisi di scostamento tra risultati ottenuti e attesi
- la definizione di eventuali misure correttive in presenza di effetti negativi rilevati e/op di ritardi manifesti nell'applicazione delle indicazioni di piano

7.3 Il set di indicatori ambientali

In merito alle ricadute del PTA nel contesto regionale per le altre varie matrici ambientali individuate si propone di inserire nel sistema di monitoraggio i seguenti indicatori:

Tematismo	Questione ambientale	Indicatore	Fonte
Suolo	Lotta alla desertificazione ed erosione	Ha di superficie regionale a rischio di desertificazione	Regione Umbria – ARPA Umbria
	Contaminazione del suolo		
	Uso del suolo	Ha utilizzati per infrastrutturazione ai fini del piano	Documenti di piano – Regione Umbria – ARPA Umbria
	Occupazione e impermeabilizzazione	Ha di superficie impermeabilizzata attraverso le misure di piano	Documenti di piano – Regione Umbria – ARPA Umbria
Biodiversità Flora e Fauna	Perdita di biodiversità (habitat e specie)	Variazione degli habitat e del numero di specie rare e/o minacciate e/o di particolare valore fitogeografico	Regione Umbria
	Eutrofizzazione	Nessun indicatore specifico	Studi e valutazioni ad hoc
	Infrastrutturazione e Frammentazione del territorio	Indice di frammentazione	Regione Umbria
Emissioni in atmosfera	CO ₂	Variazione % della CO ₂ totale e del settore energetico	Inventario delle emissioni Regione dell'Umbria
	NH ₃	Variazione % della NH ₃ totale e del settore energetico	Inventario delle emissioni Regione dell'Umbria
	CH ₄	Variazione % della CH ₄ totale e del settore energetico	Inventario delle emissioni Regione dell'Umbria
	N ₂ O	Variazione % della N ₂ O totale e del settore energetico	Inventario delle emissioni Regione dell'Umbria

Nelle matrici che seguono si propongono invece una serie di indicatori collegati alla realizzazione del piano di tutela che hanno ripercussione diretta ed indiretta sulla risorsa idrica.

Indicatori ambientali collegati alla risorsa idrica

ASPETTI QUANTITATIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				Target 2010	Target 2015
<p>Obiettivo generale: conseguire la riduzione dei prelievi a livelli sostenibili sia con riferimento alle portate in alveo, e quindi nel rispetto degli ecosistemi fluviali, sia per quanto riguarda i corpi idrici sotterranei, mantenendo un bilancio non deficitario tra prelievi e ricarica.</p>			<p>Prelievi idrici da settore civile (Mmc/anno dati per corpo idrico e sottobacino elaborazione annuale o biennale)</p>		<p>Prelievi idrici previsti dal PTA con azioni di piano</p>
			<p>Prelievi idrici da settore industriale (Mmc/anno dati per corpo idrico e sottobacino elaborazione annuale o biennale)</p>		<p>Prelievi idrici previsti dal PTA con azioni di piano</p>
			<p>Prelievi idrici da settore irriguo (Mmc/anno dati per corpo idrico e sottobacino elaborazione annuale o biennale)</p>		<p>Prelievi idrici previsti dal PTA con azioni di piano</p>

1. MISURE PER L'ADEGUAMENTO AGLI OBIETTIVI DI TUTELA DEL SISTEMA CONCESSIONI E AUTORIZZAZIONI AI PRELIEVI					
OBBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				Target 2010	Target 2015
	Misura V1 O: Adozione del DMV di Piano per i corpi idrici significativi		Deficit idrico rispetto al DMV (giorni in cui la portata è inferiore al DMV e volumi per sezione – elaborazione dati annuale)	Dalla data di approvazione del piano. 0 giorni di portata inferiore al DMV a meno che non siano cause naturali a determinarlo ed in assenza di prelievi	
	Misura V2 P: Definizione e adozione del DMV sull'intero reticolo idrografico	% di sezioni in cui il DMV è definito		100% di sezioni in cui è definito il DMV	
Assicurare una portata istantanea che in ogni tratto omogeneo del corso d'acqua garantisca la salvaguardia delle caratteristiche morfologiche del corpo idrico, delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque, nonché il mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali	Misura V3 O: Obbligo del rispetto del DMV nella gestione delle concessioni e autorizzazioni ai prelievi/derivazioni		Deficit idrico rispetto al DMV (giorni in cui la portata è inferiore al DMV e volumi per sezione – elaborazione dati annuale)	0 giorni di portata inferiore al DMV a meno che non ci siano a determinarlo cause naturali ed in assenza di prelievi, oppure ci si trovi in una situazione di crisi idrica o sussistano esigenze di approvvigionamento per il consumo umano	
Assicurare il rispetto del bilancio prelievi-ricarica dei corpi idrici sotterranei al rilascio o rinnovo delle concessioni ai prelievi da acque sotterranee	Misura V4 P: Obbligo del rispetto del bilancio idrico dei corpi idrici sotterranei in sede di rilascio delle nuove concessioni				
Risanamento quantitativo degli acquiferi con deauperamento della risorsa indotto dall'attuale stato dei prelievi	Misura V5 C(P): Adeguamento concessioni al rispetto del bilancio dei corpi idrici sotterranei caratterizzati da criticità quantitative Misura V6 P Ulteriori azioni per la tutela quantitativa dei corpi idrici nel rilascio di nuove concessioni				

Obiettivi di settore: concorrere al raggiungimento degli obiettivi quali - quantitativi dei corpi idrici, sempre garantendo un adeguato livello del servizio acquedottistico		2. MISURE SUL SETTORE CIVILE				
		OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE
					Target 2010	Target 2015
Conseguimento di un ottimale monitoraggio dei sistemi acquedottistici per un'attendibile valutazione dei relativi bilanci idrici		Misura V7 O: Monitoraggio di tutti i prelievi e di tutti i flussi significativi relativi ai sistemi acquedottistici	% di prelievi o di flussi significativi con contatore o misuratore	100% di prelievi o di flussi significativi con contatore o misuratore		
Raggiungere un rendimento delle reti acquedottistiche (inteso come rapporto fra i quantitativi erogati alle utenze e quelli immessi nelle reti di adduzione e distribuzione) mediamente pari all'80% all'orizzonte temporale di riferimento del PTA		Misura V8 O: Miglioramento del grado di efficienza in adduzione e distribuzione		Perdite di rete sul totale immesso in rete – Volumi in Mmc e % per rete e sottobacino (quadriennale)		80% cioè non più del 20% di perdite
Fatturazione di tutte le utenze sulla base dei volumi erogati, con il superamento di situazioni non accettabili quali la fatturazione a forfait, la non fatturazione degli usi pubblici, la presenza di utenti privilegiati non fatturati		Misura V9 O: Fatturazione di tutti i consumi alle utenze	% di utenze con contatore o misuratore		100% di utenze con contatore o misuratore	
Non superare, all'orizzonte temporale di riferimento del Piano di Tutela delle Acque, una dotazione procapite comprensiva sia degli usi domestici che di quelli extradomestici di 250 l/residente/giorno		Misura V10 P: Contenimento dei consumi alle utenze		Dotazione pro-capite media (usi domestici + usi extra domestici)		Dotazione pro-capite media inferiore a 250 l/residente/giorno
Sostituzione, ove necessario, delle attuali fonti di approvvigionamento con altre più idonee e caratterizzate da minori criticità quantitative		Misura V11 P: Razionalizzazione degli impianti e dei sistemi di adduzione e approvvigionamento				

Obiettivi di settore: risparmio e alla razionalizzazione dell'uso della risorsa idrica		3. MISURE SUL SETTORE INDUSTRIALE			
		OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto
				ORIZZONTE TEMPORALE	Target 2015
Misura di tutti i prelievi legati agli usi industriali nonché delle eventuali restituzioni, e la comunicazione dei dati alle Autorità competenti	Misura V12 O: Monitoraggio di prelievi e restituzioni e comunicazione dei volumi alle Autorità competenti	% di prelievi con contatore o misuratore	100% di prelievi con contatore o misuratore		
	Misura V13 C: Incentivazione al risparmio e alla riduzione dei consumi e dei prelievi				
Contenere i prelievi da risorse idriche pregiate	Misura V14 P: Risparmio di risorsa idrica: azioni obbligatorie	% di acqua di raffreddamento riutilizzata	80% di acqua di raffreddamento riutilizzata		
Contenere i prelievi dall'ambiente	Misura V15 C: Risparmio di risorsa idrica: azioni complementari				

Obiettivi di settore: risparmio e razionalizzazione dell'uso della risorsa idrica ed individuazione di fonti di approvvigionamento alternative a quelle utilizzate allo stato attuale allo scopo di ridurre i prelievi dai corpi idrici che presentano criticità quantitative	4. MISURE SUL SETTORE IRRIGUO			
	OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto
			Target 2010	Target 2015
Miglioramento efficienza tecniche di adacquamento	Misura V16 C (P): Adeguamento delle tecniche di adacquamento	% di sistemi irrigui a scorrimento superficiale		50% in meno di sistemi irrigui a scorrimento superficiale
	Misura V17 C (P): Riduzione delle perdite nelle reti di adduzione irrigue		Perdite di rete sul totale immesso in rete – Volumi in Mmc e % per rete e sottobacino (quadrennale)	20% di perdite per i comprensori 5 e 7; 30% per tutti gli altri comprensori
	Misura V18 P: Riutilizzo irriguo dei reflui provenienti da impianti di depurazione	Quantità d'acqua riutilizzata dai depuratori individuati con priorità Volumi in Mmc e % per sottobacino (quadrennale)		6,8 Mmc d'acqua riutilizzata dai depuratori individuati con priorità I
	Misura V19 P: Azioni per il contenimento dei prelievi dalle acque superficiali e dalle falde	Quantità d'acqua prelevata da acque superficiali o da falde ed utilizzata per fini irrigui nei comprensori serviti da reti irrigue Volumi in Mmc e % per sottobacino (quadrennale)		Azzerramento prelievi da acque superficiali o da falde per fini irrigui nei comprensori serviti da reti irrigue (Mmc/anno)
	Misura V20 P: Estensione degli impianti irrigui in aree con approvvigionamenti autonomi	ha irrigati ex-novo nei comprensori con criticità quantitative		?

OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				Target 2010	Target 2015
Misura di tutti i prelievi legati a concessioni a uso irriguo con portate medie o massime assentite non inferiori a 0.1 m3/s x la valutazione dei reali prelievi giornalieri, mensili e annui e la comunicazione dei dati alle Autorità competenti	Misura V21 C(P): Utilizzo di altre fonti di approvvigionamento per uso irriguo Misura V22 O: Monitoraggio delle derivazioni irrigue dagli alvei per tutte le concessioni con portate medie o massime assentite non inferiori a 0.1 m3/s	Quantità d'acqua riutilizzata da altre fonti nei sottobacini Nestore e Paglia-Chiani (Mmc/anno) % di derivazioni misurate			2,6 Mmc e 0,5 Mmc d'acqua riutilizzata da altre fonti nei sottobacini Nestore e Paglia-Chiani (Mmc/anno) 100% di derivazioni misurate

ASPETTI QUALITATIVI SCARICHI PUNTUALI					
OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				2010	2015
<p>Obiettivo generale: conseguire per tutti i corpi idrici, la riduzione dei carichi in modo tale da consentire il raggiungimento o il mantenimento dell'idoneo stato di qualità ambientale</p>			<p>1) Numero di stazioni di monitoraggio della qualità delle acque superficiali; 2) Indici SECA, LIM, IBE, SCAS e SEL distribuzione % per classe; 3) Numero di stazioni di monitoraggio di qualità delle acque superficiali per classe di stato ambientale (%); 4) Numero di pozzi della rete di monitoraggio della qualità delle acque sotterranee; 5) Pozzi della rete di monitoraggio reg con conc. di nitrati $\leq 25\text{mg/l}$ (%); 6) % di pozzi e corpi idrici sotterranei della rete di monitoraggio regionale con livello piezometrico stabile, in crescita o in diminuzione (elaborazione annuale) 7) Punti di prelievo acque superficiali per uso potabile la cui classificazione è migliorata/rimasta invariata/peggiorata rispetto al triennio precedente (%); 8) Concentrazioni di BOD5, P tot e N/NO3, N/NH4 nei fiumi; 9) Carichi di P e N da concimazioni chimiche e liquamazioni, zootecnia (t/anno) 10) Numero e % di pozzi della rete di monitoraggio regionale con presenza di composti organoalogenati totali corrispondenti a stato ambientale buono</p>		

OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				2010	2015
<ul style="list-style-type: none"> • Prevenire e ridurre l'inquinamento • Risanamento dei corpi idrici • Miglioramento stato delle acque • Protezione acque destinate a particolari usi • Usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili • Tutela quali – quantitativa delle risorse idriche <p>Raggiungere uno stato di qualità amb.le dei corsi d'acqua / laghi/ corpi idrici artificiali /sotterranei signif. buono al 2015</p> <p>Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei buono al 2015</p> <p>Raggiungimento degli obiettivi di qualità per specifica destinazione d'uso</p>	<p>Misura Q1 O Attuazione della Direttiva Tecnica Regionale concernente "Disciplina degli scarichi delle acque reflue":</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disciplina degli scarichi delle acque reflue domestiche e assimilate a quelle domestiche provenienti da insediamenti, installazioni e edifici isolati 2. Disciplina degli scarichi delle acque reflue urbane provenienti da agglomerati con popolazione inferiore a 2.000 AE 3. Disciplina degli scarichi delle acque reflue urbane provenienti da agglomerati con popolazione superiore a 2.000 AE 4. Disciplina degli scarichi di acque reflue industriali in pubblica fognatura e degli scarichi di sostanze pericolose 5. Disciplina delle acque reflue di dilavamento 6. Disciplina delle acque di prima pioggia 	<p>Applicazione delle discipline previste con relativi controlli e monitoraggio previsti</p>	<p>La misura deve essere attuata secondo quanto prescritto dalla Direttiva regionale</p>	<p>La misura deve essere attuata secondo quanto prescritto dalla Direttiva regionale</p>	

1. MISURE SUL SISTEMA FOGNARIO					
OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				2010	2015
Adeguamento della copertura del sistema fognario regionale a quanto previsto dall'art. 27 del D. Lgs. 152/99, in recepimento della Direttiva 91/271/CE per gli agglomerati con consistenza nominale superiore a 2.000 AE	Misura Q2 O: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza superiore a 2000 AE	% di AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza superiore a 2000 AE, coperti dall'estensione del sistema fognario		90% di AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza superiore a 2000 AE, coperti dall'estensione del sistema fognario. Nel complesso 7400 AE ripartiti su più agglomerati	
	Misura Q3 P: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE	% di AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE, coperti dall'estensione del sistema fognario		90% di AE nominali, per tutti gli agglomerati coperti dall'estensione del sistema fognario. Nel complesso 11300 AE ripartiti su più agglomerati. Il limite temporale per gli AE degli agglomerati del bacino del Trasimeno, di quelli idraulicamente connessi al lago di Piediluco e di quelli che insistono in Aree di Salvaguardia delle acque destinate al consumo umano è il 2010	90% di AE nominali, per tutti gli coperti dall'estensione del sistema fognario. Nel complesso 11300 AE ripartiti su più agglomerati. Il limite temporale per gli AE di tutti gli agglomerati che non siano sul bacino del Trasimeno, oppure idraulicamente connessi al lago di Piediluco o ancora che insistono in Aree di Salvaguardia delle acque destinate al consumo umano è il 2015

OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				2010	2015
Adeguamento della copertura depurativa regionale a quanto previsto dall'art. 31 del D.Lgs. 152/99	Misura Q4 O: Estensione del sistema di collettamento delle reti fognarie per il collegamento ad adeguati sistemi di trattamento			100% di AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza superiore a 200 AE, coperti dall'estensione del sistema di collettamento ad adeguati trattamenti. Nel complesso 304 agglomerati per 78664 AE.	
Sottoporre a trattamenti depurativi quella frazione del volume di acqua attualmente sversato dagli scaricatori di piena che è più ricca di inquinanti	Misura Q5 P: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione, negli agglomerati di consistenza superiore a 10.000 AE.		% di riduzione del carico sfiorato dagli scaricatori di piena, negli agglomerati di consistenza superiore a 10.000 AE, rispetto a quello previsto	25% di riduzione del carico sfiorato dagli scaricatori di piena, negli agglomerati di consistenza superiore a 10.000 AE, rispetto a quello previsto. Entro il 2010 almeno 3 sistemi per la gestione delle acque di prima pioggia, a servizio di un agglomerato per ciascuna ATO	25% di riduzione del carico sfiorato dagli scaricatori di piena, negli agglomerati di consistenza superiore a quello previsto. Entro il 2015 gli altri 12 agglomerati
	Misura Q6 C(P): Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione, negli agglomerati tra 2.000 e 10.000 AE.		% di riduzione del carico sfiorato dagli scaricatori di piena, negli agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE, rispetto a quello previsto		25% di riduzione del carico sfiorato dagli scaricatori di piena, negli agglomerati tra 2.000 e 10.000 AE, rispetto a quello previsto

OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				2010	2015
Ridurre il carico sversato a seguito degli eventi piovosi, legato agli inquinanti contenuti nelle acque di dilavamento	Misura Q7 P: Realizzazione di vasche per la riduzione del carico dovuto alle acque di prima pioggia veicolato dalle reti fognarie separate, negli agglomerati di consistenza superiore a 10.000 AE		% di riduzione del carico dovuto alle acque di prima pioggia veicolato dalle reti fognarie separate, negli agglomerati di consistenza superiore a 10.000 AE, rispetto a quello previsto	La progettazione, realizzazione e gestione, ed i relativi target, verranno definiti in opportuni accordi tra Regione, Province, ATO e Comuni, in base alle esigenze di qualità dei corpi idrici ricettori.	
Recupero dei solidi grossolani in uscita dagli sfioratori di piena a seguito degli eventi meteorici	Misura Q8 P: Adozione di trattamenti di grigliatura dei solidi grossolani in corrispondenza degli sfioratori di piena della rete fognaria	Numero di trattamenti avviati		La tempistica dovrà ricalcare quella delle misure Q5, Q6 e Q7, target da definire	
Ridurre il carico dilavato da superfici di aree destinate ad attività commerciali e di produzione di beni nonché delle relative aree di pertinenza	Misura Q9 P: Azioni per il contenimento dei carichi derivanti dal dilavamento di superfici di aree destinate ad attività commerciali e di produzione di beni nonché delle relative aree di pertinenza (piazzali, parcheggi, ecc.).		% di riduzione del carico dovuto al dilavamento di superfici di aree destinate ad attività commerciali e di produzione di beni nonché delle relative aree di pertinenza (piazzali, parcheggi, ecc.)	Tempistica stabilita dal comma 7 dell'art.17 della Direttiva Tecnica Regionale degli scarichi	
Risanamento problemi della rete fognaria di carattere strutturale, legati all'ingresso in rete di acque di varia provenienza (superficiale, sotterranea, da rete irrigua) e all'uscita di carichi non depurati per problemi di tenuta o per malfunzionamento dei sistemi di regolazione del flusso (sfioratori)	Misura Q10 P: Interventi di sistemazione delle reti fognarie esistenti per gli aspetti relativi a funzionamento idraulico (perdite, allacci...) e riduzione delle portate meteoriche in fognatura.		Gli effetti della misura non vengono quantificati per mancanza di informazioni organiche sull'attuale stato di funzionamento delle reti	agglomerati superiori a 10.000 AE	agglomerati inferiori a 10.000 AE

2. MISURE SUL SISTEMA DEPURATIVO					
OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				2010	2015
Aumento della capacità depurativa di depuratori per i quali è stato verificato, allo stato attuale, un carico in eccedenza rispetto alle potenzialità di progetto	Misura Q11 P: Adeguamento della potenzialità di progetto degli impianti esistenti per la depurazione del carico in eccedenza		% di riduzione del carico eccedente dovuto agli AE in eccedenza	Diminuzione del carico eccedente dovuto agli AE eccedenti ad una percentuale inferiore al 15 % negli impianti regionali che presentano questo problema e che hanno potenzialità di progetto inferiori a 1.000 AE. Entro il 2010 per 14 impianti su 59 per 42600 AE dei 48000 complessivi	Diminuzione del carico eccedente dovuto agli AE eccedenti ad una percentuale inferiore al 15 % negli impianti regionali che presentano questo problema e che hanno potenzialità di progetto inferiori a 1.000 AE. Entro il 2015 per 45 impianti su 59 per 5400 AE dei 48000 complessivi
Annullare gli scarichi di acque reflue urbane trattate da depuratori che attualmente recapitano su suolo, secondo una pratica non consentita dalla normativa	Misura Q12 O: Conversione degli scarichi depurati attualmente recapitati su suolo in scarichi depurati veicolati in corpo idrico superficiale	% di Abitanti Equivalenti i cui scarichi, precedentemente recapitati su suolo, vengono veicolati depurati su corpo idrico superficiale	100% di Abitanti Equivalenti i cui scarichi, precedentemente recapitati su suolo, vengono veicolati depurati su corpo idrico superficiale, si tratta di poco meno di 500 AE		
Garantire, per i nuovi impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 200 AE, un livello di trattamento dei reflui almeno pari al secondario, in conformità a quanto previsto dalla Direttiva Tecnica Regionale degli scarichi di acque reflue	Misura Q13 O: Adozione di livelli di trattamento equivalenti ad un secondario per tutti i nuovi impianti di depurazione a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 200 AE	% di Abitanti Equivalenti di agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 200 AE i cui scarichi vengono convogliati ad impianti di depurazione con un trattamento equivalente ad un secondario			

OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				2010	2015
Adeguamento della attuale tipologia di trattamento dei reflui provenienti da agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE	Misura Q14 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un secondario, per gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE	% di Abitanti Equivalenti di agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE i cui scarichi vengono convogliati ad impianti di depurazione con un trattamento equivalente ad un secondario		100% di Abitanti Equivalenti di agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE i cui scarichi vengono convogliati ad impianti di depurazione con un trattamento equivalente ad un secondario; misura urgente per 11 impianti per 3810 AE	100% di Abitanti Equivalenti di agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE i cui scarichi vengono convogliati ad impianti di depurazione con un trattamento equivalente ad un secondario. Entro il 2015: 125 impianti per 20736 AE
Adeguamento della attuale tipologia di trattamento dei reflui provenienti da agglomerati di consistenza superiore a 10.000 AE	Misura Q15 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un terziario, per gli agglomerati di consistenza superiore a 10.000 AE	% di Abitanti Equivalenti di agglomerati di consistenza superiore a 10.000 AE i cui scarichi vengono convogliati ad impianti di depurazione con un trattamento equivalente ad un terziario		100% di Abitanti Equivalenti di agglomerati di consistenza superiore a 10.000 AE i cui scarichi vengono convogliati ad impianti di depurazione con un trattamento equivalente ad un terziario. misura urgente per 26 impianti per complessivi 683000 AE	

OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				2010	2015
Adeguamento della attuale tipologia di trattamento dei reflui provenienti da agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE	Misura Q16 C(P): Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	% di Abitanti Equivalenti di agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE i cui scarichi vengono convogliati ad impianti di depurazione con un trattamento equivalente ad un terziario		100% di Abitanti Equivalenti per le aree in cui la misura ha carattere obbligatorio	
	Misura Q17 P: Aumento della capacità depurativa degli agglomerati al fine di tenere conto di tutti i contributi di carico convogliati alla depurazione derivanti dall'applicazione delle misure sul sistema fognario	% di Abitanti Equivalenti di agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE ed inferiori a 200		265 agglomerati di cui 103 di consistenza superiore a 200 AE, per un totale di 38.053 AE, e 162 agglomerati di consistenza inferiore a 200 AE per complessivi 10.762 AE	
Abbatimento solidi sospesi	Misura Q18 P: Adozione di opportuni sistemi di abbattimento combinato dei solidi sospesi e della carica batterica fecale sullo scarico dei sistemi di trattamento dei reflui urbani aventi una potenzialità di progetto superiore a 2.000 AE, mediante tecnologie idonee ed innovative (filtrazione, UV, ozonizzazione)			Misura la cui completa adozione è prevista entro il 2012	

OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				2010	2015
Sviluppare migliori tecnologie di trattamento delle acque reflue, che garantiscano il corretto funzionamento degli impianti esistenti ed il rispetto dei limiti di emissione	Misura Q19 C(P): Ottimizzazione della gestione di trattamento delle acque reflue urbane				Per le aree in cui la misura ha carattere obbligatorio
	Misura Q20 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto superiore a 10.000 AE	<ul style="list-style-type: none"> - Valori limite della tab.1, Allegato 5, del D.Lgs. 152/99 sia per il valore di concentrazione sia per il valore delle percentuali di abbattimento; - Valori limite di tab.2, Allegato 5, del D.Lgs. 152/99 per entrambi i parametri sia per il valore di concentrazione sia per il valore delle percentuali di abbattimento; - Limite di 5.000 UFC/100 ml per il parametro escherichia coli coerentemente a quanto previsto dalla tab.3 Allegato 5, del D.Lgs.152/99. 	Raggiungimento dei valori di concentrazione e dei valori di abbattimento indicati per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto superiore a 10.000 AE		
	Misura Q21 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto compresa tra 2.000 e 10.000 AE		Raggiungimento dei valori di concentrazione indicati per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Raggiungimento dei valori di abbattimento indicati per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto compresa tra 2.000 e 10.000 AE	

3. MISURE RIGUARDANTI LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE					
OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				2010	2015
Adeguamento della copertura depurativa regionale a quanto previsto dall' art. 31 del D.Lgs. 152/99	Misura Q22 O: Limiti di emissione per lo scarico di acque reflue industriali in fognatura non allacciata ad impianto di depurazione	Valori limite di tabella 3 allegata alla Direttiva Tecnica Regionale, relativamente allo scarico in pubblica fognatura, ad eccezione dei parametri di cui alla tabella 5 della Direttiva stessa, per i quali dovranno essere rispettati i valori limite per lo scarico in acque superficiali.		La misura deve essere attuata secondo quanto prescritto dalla Direttiva regionale, per i target sentire giacomo	La misura deve essere attuata secondo quanto prescritto dalla Direttiva regionale, per i target sentire giacomo
Favorire il risanamento di corpi idrici che presentano criticità legate alla presenza di inquinanti di origine industriale	Misura Q23 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive direttamente sversati in corpo idrico superficiale Misura Q24 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive sversati in fognatura	Valori limite decisi dalle Province in fase di rilascio o rinnovo delle autorizzazioni allo scarico delle attività produttive in corpo idrico superficiale Valori limite decisi dalle AATO in fase di rilascio o rinnovo delle autorizzazioni allo scarico delle attività produttive in fognatura			Raggiungimento dei limiti entro il 2012
Promuovere la dotazione delle migliori tecniche disponibili per le aziende che scaricano direttamente in corpo idrico o in fognatura, al fine di garantire scarichi che producano nei corpi idrici il minimo impatto possibile sia in termini di inquinanti principali che di microinquinanti	Misura Q25 C(P): Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di attività produttive				Raggiungimento dei limiti entro il 2012
					Per le aree in cui la misura ha carattere obbligatorio applicazione progressiva nel tempo per conseguire i risultati attesi all'orizzonte del 2015. Per le altre aree non vengono definiti specifici tempi di attuazione

OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				2010	2015
Recupero della sostanza organica in sospensione e sedimentata ovvero di sistemi di trattamento con tecnologie di provata efficacia per l'abbattimento dei nutrienti	Misura Q26 P: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di impianti di ittiocoltura			Per Piediluco percentuale del 40% come da Piano stralcio. Entro il 2012 per gli impianti esistenti. Per i nuovi impianti o nel caso di ampliamento adeguamento immediato, x legge regionale n. 14/2005. Per quanto riguarda gli impianti di ittiocoltura presenti nel bacino del lago di Piediluco vale la tempistica prevista dal relativo Piano Stralcio	
Riduzione della presenza di sostanze chimiche o reflue anche mediante la corretta e razionale gestione degli impianti di allevamento	Misura Q27 P: Ottimizzazione della gestione degli impianti di ittiocoltura		% di abbattimento del fosforo generato dagli impianti di ittiocoltura	Per Piediluco vale quanto previsto dal Piano Stralcio. Entro 12 mesi dalla data di approvazione del Piano per gli impianti esistenti. Per i nuovi impianti o nel caso di ampliamento alla misura di Piano. Per quanto riguarda gli impianti di ittiocoltura presenti nel bacino del lago di Piediluco vale la tempistica del Piano Stralcio	

ASPETTI QUALITATIVI - SCARICHI DIFFUSI					
OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				2010	2015
Recupero delle sostanze nutritive e ammendanti e dell'acqua presente negli effluenti	Misura Q28 O: Attuazione della Direttiva Tecnica Regionale concernente l'“Utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 152/06 e da piccole aziende agroalimentari; dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione di cui al D.Lgs. 99/92; dei reflui delle attività di piscicoltura”, approvata con D.G.R. 1492 del 06/09/2006				
	Misura Q29 O: Attuazione del Programma di Azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola, approvato con D.G.R. 2052 del 07/12/2005				
	Misura Q30 O: Attuazione della Direttiva Tecnica Regionale concernente l'“Utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari”, approvata con D.G.R. 1423 del 02/08/2006				
Ridurre il carico di inquinanti che raggiunge i corpi idrici superficiali.	Misura Q31 P: Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti	Superficie (ha) di fasce filtro realizzate		Orizzonte temporale al 2013 ma target non quantificabile	

OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				2010	2015
Diminuzione nell'utilizzo dei fertilizzanti e, conseguentemente, una riduzione del carico di origine agro-zootecnica	Misura Q32 (P)C: Misure integrative- Estensivizzazione delle produzioni vegetali o mantenimento della produzione estensiva già avviata in passato. - Produzione agricola integrata - Realizzazione di Sistemi di Gestione Ambientale - Certificazione ambientale dell'azienda agricola - Promozione di sistemi di consulenza ambientale - Produzione agricola biologica - Commercializzazione prodotti agricoli di qualità - Miglioramento ambientale del territorio rurale	1) % di SAU coltivata secondo tecniche agricole integrate; 2) % di SAU coltivata secondo tecniche agricole biologiche; 3) % di SAU coltivata secondo tecniche agricole estensive; 4) Numero certificazioni ambientali relative ad aziende agricole		Per le aree in cui la misura ha carattere obbligatorio applicazione progressiva nel tempo per conseguire i risultati attesi all'orizzonte del 2015. Per le altre aree non vengono definiti specifici tempi di attuazione	
Miglioramento dell'efficienza depurativa degli impianti di trattamento dei reflui zootecnici presenti sul territorio regionale	Misura Q33 P: Miglioramento delle caratteristiche depurative degli impianti di trattamento di reflui zootecnici di Bettone e Marsciano		% di abbattimento dei carichi in ingresso di BOD ₅ , di azoto e di fosforo	La tempistica è stabilita da Protocolli d'intesa e Programmatici per la tutela dell'ambiente. L'adeguamento dovrà comunque essere completato entro il 2010. % di abbattimento pari al 90% per il BOD ₅ , 70% per l'azoto e 80% per il fosforo. Per l'azoto totale è fissato un limite massimo inderogabile di concentrazione dell'effluente pari a 200 mg/l	

OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				2010	2015
Ridurre il carico di inquinanti che raggiunge i corpi idrici	Misura Q34 C(P): Incentivazione e realizzazione di sistemi di trasformazione dei reflui suincolti in reflui solidi mediante le migliori tecniche disponibili	Numero di capi da allevamenti con stalle della capacità di più di 500 capi che sono passati a sistemi di trasformazione dei reflui prodotti in reflui solidi mediante le migliori tecniche disponibili (compostaggio, lettiera su paglia, ecc.)		Target non definiti. Per le aree in cui la misura ha carattere obbligatorio entro il 2012. Per le altre aree dato il carattere di opportunità della misura non vengono definiti specifici tempi di attuazione. Ove siano attivi specifici Protocolli d'intesa e Programmatici per la tutela dell'ambiente, la tempistica è quella stabilita al loro interno.	
	Misura Q35 P Fissare il limite del numero di suini per stalla			Target non definiti. La tempistica è stabilita all'interno di specifici Protocolli d'intesa e Programmatici per la tutela dell'ambiente. L'adeguamento dovrà comunque essere completato entro il 2010	
Sottoporre a trattamenti depurativi quella frazione del volume di acqua attualmente sversato dagli scaricatori di piena che è più ricca di inquinanti	Misura Q36 P: Rispetto del Codice di Buona Pratica Agricola			Si fa riferimento al PSR ed al suo orizzonte temporale al 2013	
	Misura Q6 C(P): Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione, negli agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE.		% di riduzione del carico sfiorato dagli scaricatori di piena, negli agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE, rispetto a quello previsto		25% di riduzione del carico sfiorato dagli scaricatori di piena, negli agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE, rispetto a quello previsto

OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				2010	2015
Adeguamento della attuale tipologia di trattamento dei reflui provenienti da agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE	Misura Q16 C(P): Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	% di Abitanti Equivalenti di agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE i cui scarichi vengono convogliati ad impianti di depurazione con un trattamento equivalente ad un terziario		100% di Abitanti Equivalenti di agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE i cui scarichi vengono convogliati ad impianti di depurazione con un trattamento equivalente ad un terziario. Per le aree in cui la misura è obbligatoria applicazione progressiva all'orizzonte del 2015.	
	Misure per la balneazione		Numero e % di stazioni dichiarate idonee (con o senza deroghe) Numero e km di tratti di spiaggia idonei sul totale		
Completamento del quadro conoscitivo ed estensione della protezione delle acque dolci superficiali	Misura Q37 P: Individuazione di ulteriori corpi idrici destinati alla vita dei pesci e attivazione del monitoraggio per la verifica dell'idoneità		Numero e percentuale di tratti di corpi idrici superficiali (e Km di corsi d'acqua/totale km) classificati in conformità alla designazione di idoneità alla vita dei pesci (salmonicoli/ciprinicoli).		
Adozione delle opportune misure di tutela per non pregiudicare la specifica utilizzazione delle acque	Misura Q38 P: Attivazione del monitoraggio e salvaguardia dei corpi idrici da destinare alla potabilizzazione		Numero e percentuale di punti di prelievo di acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile in categoria A2		

AREE A SPECIFICA TUTELA

OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				2010	2015
Tutela aree sensibili					
Adeguamento della copertura del sistema fognario regionale a quanto previsto dall'art. 27 del D.Lgs. 152/99, in recepimento della Direttiva 91/271/CE per gli agglomerati con consistenza nominale superiore a 2.000 AE.	Misura Q2 O: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza superiore a 2000 AE.	% di AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza superiore a 2000 AE, coperti dall'estensione del sistema fognario		90% di AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza superiore a 2000 AE, coperti dall'estensione del sistema fognario	
Adeguamento della copertura depurativa regionale a quanto previsto dall'art. 31 del D.Lgs. 152/99	Misura Q4 O: Estensione del sistema di collettamento delle reti fognarie per il collegamento ad adeguati sistemi di trattamento	% di AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza superiore a 200 AE, coperti dall'estensione del sistema di collettamento ad adeguati trattamenti		100% di AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza superiore a 200 AE, coperti dall'estensione del sistema di collettamento ad adeguati trattamenti	
Adeguamento della attuale tipologia di trattamento dei reflui provenienti da agglomerati di consistenza superiore a 10.000 AE	Misura Q15 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un terziario, per gli agglomerati di consistenza superiore a 10.000 AE	% di Abitanti Equivalenti di agglomerati di consistenza superiore a 10.000 AE i cui scarichi vengono convogliati ad impianti di depurazione con un trattamento equivalente ad un terziario		Equivalenti di agglomerati di consistenza superiore a 10.000 AE i cui scarichi vengono convogliati ad impianti di depurazione con un trattamento equivalente ad un terziario	

OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				2010	2015
Adeguamento della attuale tipologia di trattamento dei reflui provenienti da agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE	Misura Q16 C(P): Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	% di Abitanti Equivalenti di agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE i cui scarichi vengono convogliati ad impianti di depurazione con un trattamento equivalente ad un terziario		100% di Abitanti Equivalenti di agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE i cui scarichi vengono convogliati ad impianti di depurazione con un trattamento equivalente ad un terziario	
Riduzione degli apporti di nutrienti nei corpi idrici superficiali	Misura S1 P: Designazione del Lago di Corbara come corpo idrico sensibile				

OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				2010	2015
Tutela zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola					
Recupero delle sostanze nutritive e ammendanti e dell'acqua presente negli effluenti	Misura Q29 O: Attuazione del Programma di Azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola, approvato con D.G.R. 2052 del 07/12/2005		Numero e % di pozzi della rete di monitoraggio regionale con concentrazione di nitrati pari allo stato ambientale sufficiente e buono		
Tutela zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari					
Ridurre il carico di inquinanti che raggiunge i corpi idrici superficiali	Misura Q31 P: Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti	Superficie (ha) di fasce filtro realizzate		Orizzonte temporale al 2013 ma target non quantificabile	
Diminuzione nell'utilizzo dei fertilizzanti e, conseguentemente, una riduzione del carico di origine agro-zootecnica	Misura Q32 (P)C: Misure integrative- Estensivizzazione delle produzioni vegetali o mantenimento della produzione estensiva già avviata in passato. - Produzione agricola integrata - Realizzazione di S.G. A - Certificazione ambientale dell'azienda agricola - Promozione di sistemi di consulenza ambientale - Produzione agricola biologica - Commerc. prodotti agricoli di qualità - Miglioramento ambientale del territorio rurale	1) % di SAU coltivata secondo tecniche agricole integrate; 2) % di SAU coltivata secondo tecniche agricole biologiche; 3) % di SAU coltivata secondo tecniche agricole estensive; 4) Numero certificazioni ambientali relative ad aziende agricole			
	Misura S2 O: Completamento del quadro conoscitivo, perimetrazione delle ulteriori Zone Vulnerabili ai prodotti fitosanitari e definizione dei vincoli di utilizzo del territorio		Numero e % di pozzi della rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee in cui si registra presenza di pesticidi. (per acquifero/corpo idrico).		
	Misura S3 P: Misure preliminari per le aree con problemi di vulnerabilità ai prodotti fitosanitari non ancora perimetrabili				
	Misura S4 P: Disciplina dell'utilizzo di prodotti fitosanitari nelle Zone Vulnerabili del Bacino del Lago Trasimeno				

OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				2010	2015
Tutela aree soggette o minacciate da fenomeni di siccità, degrado del suolo e desertificazione					
Sostituzione, ove necessario, delle attuali fonti di approvvigionamento con altre più idonee e caratterizzate da minori criticità quantitative	Misura V11 P: Razionalizzazione degli impianti e dei sistemi di adduzione e approvvigionamento				
	Misura V19 P: Azioni per il contenimento dei prelievi dalle acque superficiali e dalle falde	Quantità d'acqua prelevata da acque superficiali o da falde ed utilizzata per fini irrigui nei comprensori serviti da reti irrigue (Mmc/anno)			Azzeramento della quantità d'acqua prelevata da acque superficiali o da falde ed utilizzata per fini irrigui nei comprensori serviti da reti irrigue
	Misura V20 P: Estensione degli impianti irrigui in aree con approvvigionamenti autonomi	ha irrigati ex-novo nei comprensori con criticità quantitative			
Tutela aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano e per le zone di riserva					
	Misura S5 O: Perimetrazione delle zone di tutela assoluta e delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano				
	Misura S6 O: Regolamento delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano				
	Misura S7 O: Perimetrazione delle zone di protezione di importanza generale				
	Misura S8 O: Perimetrazione delle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano				
	Misura S9 O: Perimetrazione delle zone di riserva degli acquiferi di importanza regionale				

OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI di Realizzazione/Risultato	INDICATORI di Effetto/Impatto	ORIZZONTE TEMPORALE	
				2010	2015
	Misura S10 O: Criteri tecnici per la zonazione idrogeologica territoriale finalizzata alla delimitazione delle Zone di riserva degli acquiferi alluvionali di interesse regionale, degli acquiferi dei depositi travertinosi e degli acquiferi del vulcanico				
	Misura S11 O: Vinctoli, limitazioni e prescrizioni nelle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano				

