Regione Umbria

GIUNTA REGIONALE

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE AGGIORNAMENTO 2016-2021

(adottato con deliberazione di giunta regionale 28.12.2016 n.1646)

Volume Primo – Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque

1. **RELAZIONE GENERALE**
2. **MONITORAGGIO E CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI**
3. **L'ANALISI DELLE PRESSIONI E DEGLI IMPATTI**
4. **IL NUOVO PROGRAMMA DI MONITORAGGIO**
5. **GLI OBIETTIVI DI QUALITA' DEL PTA AL 2015**
6. **LE AREE PROTETTE**
7. **IL PROGRAMMA DELLE MISURE**
8. **L'ANALISI ECONOMICA E L'INTEGRAZIONE CON ALTRI PIANI**
9. **IL PIANO DI MONITORAGGIO DI VAS**

Volume Secondo – Allegati

ALLEGATO 2.1	**Monitoraggio e Classificazione dei corpi idrici fluviali**
ALLEGATO 2.2	**Monitoraggio e Classificazione dei corpi idrici lacustri**
ALLEGATO 2.3	**Monitoraggio e Classificazione dei corpi idrici sotterranei**
ALLEGATO 3.2.1	**Analisi delle pressioni puntuali esercitate sulla matrice acqua**
ALLEGATO 3.2.2	**Analisi delle pressioni diffuse esercitate sulla matrice acqua**
ALLEGATO 3.2..3	**Le Unità Territoriali**
ALLEGATO 3.3.1	**I Complessi Idrogeologici**
ALLEGATO 3.4	**Bilancio idrico dei corpi idrici superficiali e sotterranei**
ALLEGATO 3.5	**Siccità e cambiamenti climatici**
ALLEGATO 4.1	**Reti e programma di monitoraggio 2015/2020**
ALLEGATO 6.1	**Elenco delle Aree Protette**
ALLEGATO 7.2.2	**Rapporto sugli colmatori di piena**
ALLEGATO 9.1	**Piano di monitoraggio di VAS – aggiornamento**

VOLUME PRIMO

Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque 2016-2021

INDICE

1. RELAZIONE GENERALE

1.1 Il contesto normativo

1.2 Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Umbria ed i Piani di Gestione

1.2.1 La struttura del Piano

1.2.2 Sintesi degli obiettivi del PTA

1.2.3 Lo stato di attuazione del PTA 2009

1.2.4 Il I° aggiornamento del Piano di Tutela delle acque

1.2.5 Il percorso dell'aggiornamento del PTA

2. MONITORAGGIO E CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI

2.0 Introduzione

2.1 Corpi idrici superficiali fluviali

2.1.1 Tipizzazione e individuazione dei corpi idrici fluviali

2.1.2 Designazione dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati

2.1.3 Rete di monitoraggio

2.1.4 Programma di monitoraggio (1° ciclo di monitoraggio)

2.1.5 Classificazione dei corpi idrici fluviali

2.1.6 Estensione della classificazione all'intero reticolo fluviale

2.2 Corpi idrici lacustri

2.2.1 Tipizzazione e individuazione dei corpi idrici

2.2.2 Designazione dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati

2.2.3 Rete di monitoraggio

2.2.4 Programma di monitoraggio (1° ciclo di monitoraggio)

2.2.5 Classificazione dei corpi idrici lacustri

2.3 Corpi idrici sotterranei

2.3.1 Individuazione dei corpi idrici

2.3.2 Prima Identificazione dei corpi idrici per categoria di rischio

2.3.3 Rete di monitoraggio

2.3.4 Programma di monitoraggio chimico (1° ciclo di monitoraggio)

2.3.5 Stato chimico primo triennio del 1° ciclo di monitoraggio

2.3.6 Stato chimico biennio 2014-2015 (1° ciclo di monitoraggio)

2.3.7 Valutazione finale dello Stato Chimico nel 1° ciclo di monitoraggio

2.3.8 Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei

3. L'ANALISI DELLE PRESSIONI E DEGLI IMPATTI

3.1 L'aggiornamento della analisi delle pressioni e degli impatti

3.2 Analisi delle pressioni nei corpi idrici superficiali

3.2.1 Analisi delle pressioni ambientali di origine civile e industriale

3.2.2 Analisi delle pressioni ambientali di origine agro zootecnica

3.2.3 Le Unità Territoriali

3.3 Analisi delle pressioni nei corpi idrici sotterranei

3.3.1 I complessi idrogeologici

3.4 Bilancio idrico, uso della risorsa e flusso ecologico

3.4.1 Bilancio idrico dei corpi idrici superficiali

3.4.2 Flusso ecologico

3.4.3 Bilancio idrologico dei corpi idrici sotterranei

3.5 Analisi dei cambiamenti climatici e dei fenomeni di desertificazione e siccità

3.6 Il raffronto tra il quadro del PTA 2009 ed il quadro odierno

4. IL NUOVO PROGRAMMA DI MONITORAGGIO

4.1 Il programma di monitoraggio 2015-2020 e la rete di monitoraggio

5. GLI OBIETTIVI DI QUALITA' DEL PTA AL 2015

5.1 Obiettivi di qualità al 2015

5.2 Esenzioni e motivazioni

6. LE AREE PROTETTE

6.1 Aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano

6.2 Le aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico

6.3 I corpi idrici intesi a scopo ricreativo, comprese le aree designate come acque di balneazione

6.4 Aree sensibili rispetto ai nutrienti: aree designate come zone vulnerabili a norma della direttiva 91/676/CEE

6.5 Aree sensibili rispetto ai nutrienti: aree designate come sensibili a norma della direttiva 91/271/CEE

6.6 Aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione, compresi i siti pertinenti della rete natura 2000

6.6.1 I Parchi Regionali

6.6.2 Il Parco Nazionale dei Sibillini

6.6.3 I Siti della Rete Natura 2000

6.7 Le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

7. IL PROGRAMMA DELLE MISURE

7.1 L’organizzazione delle Misure nell’aggiornamento del Piano

7.2 Misure di Base

7.2.1 Bilancio idrico, uso della risorsa e flusso ecologico

7.2.2 Riduzione dell’inquinamento da fonti puntuali

7.2.2.a Inquinamento da acque reflue urbane

7.2.2.b Inquinamento da acque reflue industriali

7.2.2.c Conoscenza e regolazione dei carichi civili e industriali

7.2.3 Riduzione dell’inquinamento da fonti diffuse

7.2.4 Conservazione e tutela della risorsa idrica nelle aree protette

7.2.4.a Aree designate per l’estrazione di acque destinate al consumo umano

7.2.4.b Aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico

7.2.4.c Corpi idrici intesi a scopo ricreativo, comprese le aree designate come acque di balneazione a norma della Direttiva 76/160/CEE

7.2.4.d Aree sensibili rispetto ai nutrienti: aree designate come Zone Vulnerabili a norma della direttiva 91/676/CEE

7.2.4.e Aree sensibili rispetto ai nutrienti: Aree designate come Sensibili ai sensi della Direttiva 91/271/CEE

7.2.4.f Aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione, compresi i siti pertinenti della Rete Natura 2000

7.2.4.g Aree regionali designate come Vulnerabili da prodotti Fitosanitari

7.3 Misure Complementari

7.3.1 Bilancio idrico, uso della risorsa e flusso ecologico

7.3.2 Riduzione dell’inquinamento da fonti diffuse

7.3.3 Aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione, compresi i siti pertinenti della rete Natura 2000

7.3.4 Tutela e prevenzione dai rischi alluvionali e idrogeologici

7.4 Misure Territoriali

7.5 Misure Supplementari

8. L’ANALISI ECONOMICA E L’INTEGRAZIONE CON ALTRI PIANI

8.1 I costi della risorsa

8.2 Analisi economica e attivazione delle misure

8.3 L’integrazione con gli altri Piani regionali

9. IL MONITORAGGIO DI VAS

9.1 L’aggiornamento del Piano di monitoraggio ambientale VAS

1. RELAZIONE GENERALE

1.1 Il contesto normativo

Il Piano di Tutela delle Acque (di seguito anche PTA o Piano 2009) è uno specifico piano di settore che, a livello regionale, costituisce strumento di pianificazione per la tutela e la salvaguardia delle risorse idriche.

Le procedure per la redazione e l'aggiornamento del PTA sono contenute all'articolo 121 della 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) del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n.152 "Norme in materia ambientale" e ssmmii (di seguito DLgs.152/06 o Decreto). Il suddetto decreto prevede che le successive revisioni e aggiornamenti del PTA vengano effettuate ogni sei anni.

Il PTA si applica in ambito regionale ed attua gli obiettivi previsti nei Piani di Gestione dei Bacini dei Distretti Idrografici (PdG) i quali costituiscono specifici Piani di settore previsti sia dalla normativa italiana (DLgs.152/06) sia dalla sovraordinata normativa comunitaria, la direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000 "Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque" (di seguito Direttiva 2000/60/CE o WFD, acronimo di Water Framework Directive).

1.2 Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Umbria ed i Piani di Gestione di distretto idrografico

Il PTA della Regione Umbria è stato approvato, ai sensi della Legge regionale 10 dicembre 2009 n.25 "Norme attuative in materia di tutela e salvaguardia delle risorse idriche e Piano regionale di Tutela delle Acque - Modifiche alle leggi regionali 18 febbraio 2004, n.1, 23 dicembre 2004, n.33 e 22 ottobre 2008, n.15" (di seguito LR 25/09), con deliberazione del Consiglio regionale n.357 del 1 dicembre 2009, e pubblicato sul supplemento straordinario n. 1 al BUR - serie generale n. 5 del 27 gennaio 2010.

Il PTA costituisce piano territoriale dei Piani di Gestione dei distretti idrografici (PdG) i quali oltre a comprendere le misure del PTA stabiliscono ulteriori misure "supplementari" che le regioni sono tenute ad attuare.

Il territorio della Regione Umbria è ricompreso nel distretto idrografico "Appennino Centrale" e, per una piccola porzione nel distretto idrografico "Appennino Settentrionale".

Il Piano di Gestione per l'Appennino Centrale (PdGDAC) è stato adottato dal Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Tevere, con delibera n.1 del 24 febbraio 2010, ed è stato approvato con DPCM 5 luglio 2013. Il PdGDAC è stato aggiornato nel mese di dicembre 2015.

Il Piano di Gestione per l'Appennino Settentrionale (PdGDAS) è stato adottato dal Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Arno con delibera n.206 del 24 febbraio 2010, ed è stato approvato con DPCM 21 novembre 2013. Il PdGDAS è stato aggiornato nel mese di dicembre 2015.

1.2.1 La struttura del Piano di Tutela

Il PTA conteneva gli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi previsti dalla Parte III del DLgs.152/06 e le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Il PTA era stato redatto nel rispetto della normativa comunitaria, nazionale e regionale vigente, ed era coerente con gli obiettivi generali dettati dai PdG dei Distretti Idrografici dell'Appennino

Settentrionale e dell'Appennino Centrale, nonché con le linee di programmazione regionale in materia di gestione delle risorse idriche.

In particolare conteneva (art. 121, comma 4, del DLgs. 152/06):

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;

e) l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;

f) il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;

g) gli interventi di bonifica dei corpi idrici;

g-bis) i dati in possesso delle autorità e agenzie competenti rispetto al monitoraggio delle acque di falda delle aree interessate e delle acque potabili dei comuni interessati, rilevati e periodicamente aggiornati presso la rete di monitoraggio esistente, da pubblicare in modo da renderli disponibili per i cittadini;

h) l'analisi economica e le misure previste al fine di dare attuazione al principio del recupero dei costi;

i) le risorse finanziarie previste a legislazione vigente.

Il PTA era strutturato nelle seguenti parti:

PARTE I – VINCOLI, CARATTERI E OBIETTIVI DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE:

1. Normativa
2. Vincoli, indirizzi e obiettivi del piano di tutela
3. Il processo di redazione e adeguamento del piano di tutela delle acque

PARTE II – LA RISORSA IDRICA

Sezione I - Caratteristiche dei Bacini idrografici e degli acquiferi

Sezione II - Pressioni esercitate dall'attività' antropica sulle acque superficiali e sotterranee

Sezione III - Lo stato di qualità ambientale della risorsa idrica e le condizioni idrologiche

Sezione IV - Obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione, criticità e possibili interventi

Sezione V - Analisi tecnico economica dei possibili strumenti di intervento

PARTE III – AZIONI STRATEGICHE E INTERVENTI DEL PIANO

Sezione I - Analisi tecnica e finanziaria delle misure finalizzate alla tutela delle acque previste in altri atti di pianificazione

Sezione II - Misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico

Sezione III - Misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali

Sezione IV - Misure per le aree da sottoporre a specifica tutela (aree sensibili, zone vulnerabili, aree di salvaguardia)

Sezione V - Applicazione del modello d'asta

Sezione VI - Programmi di misure e scenari per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici significativi e dei corpi idrici a specifica destinazione

Sezione VII - Programma per l'integrazione e il completamento del quadro conoscitivo in materia di acque

Sezione VIII - Quadro economico e finanziario

Sezione IX - Azioni di sensibilizzazione, informazione e divulgazione. programma di sviluppo del piano e verifica dei risultati attesi

ALLEGATI AL PIANO:

- Aggiornamento del Piano ai sensi della Direttiva 2000/60/CE
- Rapporto ambientale e relazione di incidenza
- Sintesi non tecnica del rapporto ambientale
- Tavole cartografiche (n.14 tavole)

1.2.2 Sintesi degli obiettivi del PTA

La normativa comunitaria e nazionale stabilisce vincoli, indirizzi, obiettivi e orientamenti di cui si dovrà tener conto nei Piani che hanno le "acque" come tematica principale.

Nel PTA 2009 oltre all'esame degli obiettivi di qualità ambientale e di tutela delle acque, individuati dalle normative di cui sopra, è stata effettuata anche l'analisi dei criteri e delle strategie di intervento contenuti negli strumenti di pianificazione regionale.

Con il Piano di tutela, quindi, la Regione Umbria si era prefissata 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 una 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 realizzano 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 dalla normativa, 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;
- l'individuazione delle misure per la tutela delle altre aree protette;
- l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.

1.2.3 Lo stato di attuazione del PTA 2009

Il PTA conteneva misure per la tutela quantitativa e qualitativa delle acque, per le aree da sottoporre a specifica tutela nonché misure per lo sviluppo del quadro conoscitivo in materia di acque. Ciascun gruppo di misure aveva un codice identificativo:

- per la tutela quantitativa Misure V (misure da V1 a V23)
- per la tutela qualitativa Misure Q (da Q1 a Q38)
- per le aree da sottoporre a specifica tutela Misure S (da S1 a S11)
- per il miglioramento del quadro conoscitivo Misure I (da I1 a I22).

Molte misure previste sono state attivate, mentre altre si sono rivelate di difficile attuazione e/o completamento.

L'analisi dello stato di realizzazione delle misure è riportata nel capitolo 7.

1.2.4 Il Primo aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di tutela delle acque deve essere aggiornato ogni sei anni, coerente con la normativa comunitaria, nazionale e regionale vigente ed i suoi contenuti in linea con l'articolazione descritta al comma 4 dell'articolo 121 del DLgs 152/06.

Tutti gli obiettivi generali del PTA sono ovviamente confermati anche nell'aggiornamento; a questi obiettivi si devono aggiungere anche quelli ormai imprescindibili nel contesto europeo di riferimento e che si possono così riassumere:

- aumento delle conoscenze riguardanti l'evoluzione quantitativa e qualitativa delle risorse idriche rispetto ai cambiamenti climatici e ai fenomeni di desertificazione e siccità (Climate Change, Desertification & Water Scarcity);
- adeguamento dei processi produttivi e di vita sociale ai cambiamenti climatici ed alla scarsità di risorse idriche;
- riduzione della vulnerabilità della risorsa idrica e della contrazione quantitativa della risorsa medesima derivante dai cambiamenti climatici e dai fenomeni di desertificazione e siccità.

Il Primo aggiornamento di Piano (di seguito PTA.2) ha una durata temporale di sei anni, dal 2016 al 2021.

Il Decreto prevede (allegato 4, Parte B, punto B) che l'aggiornamento includa:

- sintesi di eventuali modifiche o aggiornamenti della precedente versione del Piano di tutela delle acque, incluso una sintesi delle revisioni da effettuare;
- valutazione dei progressi effettuati verso il raggiungimento degli obiettivi ambientali, con la rappresentazione cartografica dei risultati del monitoraggio per il periodo relativo al Piano precedente, nonché la motivazione per il mancato raggiungimento degli obiettivi ambientali;
- sintesi e illustrazione delle misure previste nella precedente versione del Piano di Gestione dei Bacini Idrografici non realizzati;
- sintesi di eventuali misure supplementari adottate successivamente alla data di pubblicazione della precedente versione del Piano di tutela del Bacino idrografico.

La prima azione necessaria per l'elaborazione del PTA.2 è stata la valutazione del primo triennio di monitoraggio (2010-2012) e successivamente anche del secondo triennio di monitoraggio, 2013/2015 completando così il primo ciclo di monitoraggio; tale valutazione ha consentito la classificazione dei corpi idrici al 31 dicembre 2015.

Altra azione fondamentale per l'aggiornamento del PTA 2009 è stata l'adeguamento dell'analisi delle pressioni e degli impatti, attualizzate al presente periodo ed al contesto socio-economico umbro.

In base alla classificazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei, alle decisioni sul regime delle esenzioni, di cui all'art. 4 della WFD, allo stato di attuazione delle misure previste dal PTA, e agli obiettivi previsti, si è proceduto all'aggiornamento del Piano attraverso:

- la revisione del programma delle misure;
- la fissazione degli obiettivi da raggiungere per i corpi idrici a cui è stato applicato il regime di esenzione;
- la pianificazione del secondo ciclo di monitoraggio (2015/2020)

1.2.5 Il percorso dell'aggiornamento del PTA

È stata inizialmente redatta una prima versione dell'aggiornamento del Piano, da considerarsi come base per la più approfondita elaborazione e valutazione del materiale risultante dalle azioni descritte al paragrafo precedente; tale documento è stato approvato con deliberazione di Giunta regionale 21 dicembre 2014 n.1819.

Successivamente è stato elaborato un Rapporto preliminare ambientale ai fini della necessaria procedura di verifica di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica.

La Giunta Regionale ha approvato il Rapporto con deliberazione del 21 maggio 2015 n.674.

La procedura di verifica si è conclusa con la dichiarazione di non necessità di assoggettabilità a VAS da parte dell'Autorità competente con Determinazione dirigenziale n.5524 del 31 luglio 2015.

Nel corso dell'anno 2015 è stata avviata una prima consultazione e partecipazione pubblica sul documento approvato con DGR n.1819/2014 per raccogliere indicazioni e suggerimenti per la stesura dell'attuale proposta di aggiornamento di Piano; si sono avuti incontri istituzionali nelle seguenti date:

- 3 febbraio 2015, presso le sale del Centro Polifunzionale di Foligno;
- 27 maggio 2015, presso la sala Fiume della Giunta regionale.

Inoltre si sono avuti alcuni incontri con gli uffici regionali e due specifici con le associazioni dell'imprenditoria agro-zootecnica.

Nel corso del 2016 si è provveduto a completare la proposta di PTA.2 acquisendo gli obiettivi dei sovra ordinati PdG e ad una ulteriore fase di consultazione e partecipazione.

2. MONITORAGGIO E CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI

2.0 Introduzione

Il monitoraggio e la classificazione dei corpi idrici vengono presentati in tre distinte sezioni: corpi idrici superficiali fluviali (2.1), corpi idrici superficiali lacustri (2.2) e corpi idrici sotterranei (2.3).

Per quanto riguarda le acque superficiali, con l'entrata in vigore della Direttiva Quadro sulle Acque (WFD 2000/60/CE), è stato introdotto un nuovo approccio per la valutazione dello stato di qualità. A differenza delle precedenti politiche di protezione delle acque, che si limitavano a considerare la qualità quasi esclusivamente da un punto di vista chimico e finalizzata all'uso antropico, il nuovo sistema pone al centro dell'attenzione l'analisi dell'intero ecosistema acquatico e, in particolare, lo studio della composizione e abbondanza delle comunità vegetali e animali che lo costituiscono. Obiettivo finale di tale politica è il raggiungimento, entro l'anno 2015, per tutti i corpi idrici naturali, di un *Buono Stato* che rifletta buone condizioni di biodiversità, di stato chimico-fisico e quantitativo. Per le acque sotterranee, il D.Lgs 30/2009, che ha recepito la Direttiva 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento, stabilisce i criteri per il monitoraggio e la valutazione e fissa l'obiettivo del Buono Stato da conseguire entro l'anno 2015.

2.1 Corpi idrici superficiali fluviali

I criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici superficiali sono contenuti nel DM 14 aprile 2009 n. 56, mentre i criteri per la classificazione dello stato di qualità ambientale sono contenuti nel DM 8 novembre 2010 n. 260.

Le fasi propedeutiche alla definizione delle reti e dei programmi di monitoraggio (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni e di rischio), sia per la categoria corsi d'acqua sia per la categoria laghi, sono state attivate da Arpa Umbria nel corso del 2008, dando avvio a tutte le attività di monitoraggio previste. Il primo periodo di campionamenti è stato avviato nel 2010 e completato alla fine del 2012 e tutti i dati raccolti sono stati utilizzati per la valutazione della qualità ambientale.

2.1.1 Tipizzazione e individuazione dei corpi idrici fluviali

Conformemente ai criteri dettati dal DM 16 giugno 2008 n.131 all'interno delle 3 Idroecoregioni (HER) che interessano il territorio regionale (Appennino Centrale, Toscana e Roma Viterbese), sono stati individuati, in una prima fase, 133 corpi idrici fluviali, appartenenti a 20 tipi.

Tuttavia, alla luce delle problematiche evidenziate nel corso del primo triennio di monitoraggio, è stato necessario introdurre alcune modifiche in relazione alle caratteristiche di alcuni corpi idrici.

Tali modifiche hanno riguardato i seguenti corpi idrici:

- il corpo idrico *Fiume Timia-Teverone-Marroggia dalle origini al lago di Arezzo*, inizialmente individuato come perenne e unico corpo idrico appartenente al tipo 13SS2T, ha presentato carattere intermittente in tutti i campionamenti effettuati. Si è quindi resa necessaria la revisione della tipizzazione iniziale con l'attribuzione del tratto fluviale al tipo 13IN7T;
- nel corso del 2011, è stato effettuato uno studio approfondito dell'area interessata dalla traversa sul fiume Tevere in località Alviano che ha messo in evidenza l'inadeguatezza dell'attribuzione dello specchio d'acqua alla categoria "laghi". L'indagine svolta ha portato infatti all'individuazione, nella medesima area, di due diversi ambienti acquatici: una porzione occidentale, a maggiore profondità, tempi di ricambio e deflusso assimilabili a quelli di un corpo idrico fluviale, ed una porzione orientale, caratterizzata da acque poco profonde e pressoché stagnanti e ambienti tipici di un'area umida, parzialmente interconnessa idraulicamente con la prima. Alla luce dei risultati di tali valutazioni, il tratto *"Fiume Tevere compreso tra il punto di immissione del canale di restituzione della centrale di Baschi e la traversa di Alviano"* è stato identificato come corpo idrico fluviale, appartenente al tipo 11SS5T

e codificato con il codice N01001HF. Contestualmente, il corpo idrico lacustre Lago di Alviano è stato eliminato dall'elenco dei corpi idrici regionali.

- Il Fosso dell'Anguillara, inizialmente individuato come un unico corpo idrico intermittente appartenente al tipo 11IN7T, è invece interessato nel suo tratto terminale da un forte carattere di artificialità che ne ha reso necessaria la suddivisione in più corpi idrici distinti, denominati, da monte verso valle, *Fosso di Moiano dalle origini a deviazione (naturale), Canale di Moiano (AWB), Moiano dalla deviazione fino alla confluenza con il Tresa (HMWB)* e *Canale dell'Anguillara (AWB)*, sempre appartenenti al tipo 11IN7T.

Sono stati quindi individuati nel territorio umbro, 137 corpi idrici fluviali appartenenti a 19 tipi, per uno sviluppo lineare complessivo pari a 2.100 km.

Nella seguente tabella 2.1.1 vengono riportati i corpi idrici fluviali individuati

Tabella 2.1.1 – I corpi idrici fluviali individuati

Nome corso d'acqua	Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Tipo	Gruppo di monitoraggio	Stazione
Aggia	N0100105AF	Torrente Aggia intero corso	11SS2T	31	
Albergo la Nona	N010012204BF	Fosso Albergo la Nona da limite HER a F. Paglia	11SR2D	21	
Albergo la Nona	N010012204AF	Fosso Albergo la Nona dalle origini a limite HER	14SR2T	45	
Alveo di Montefalco	N0100115050605AF	Fosso Alveo di Montefalco intero corso	11IN7T	51	
Anguillara	N0100201CF	Canale dell'Anguillara	11IN7T	54	ANG1
Argentina	N01001260301AF	Torrente Argentina intero corso	13SR1T	1	ARG1
Arnata	N010012102AF	Torrente Arnata intero corso	11IN7T	52	ARN1
Assino	N0100110AF	Torrente Assino dalle origini a T. Lana	11SS2T	32	
Assino	N0100110BF	Torrente Assino da T. Lana a F. Tevere	11SS3T	34	ASS1
Astrone	N01001220501AF	Fosso Astrone dalle origini a T. Chiani	11IN7T	56	
Attone	N0100115050607AF	Torrente Attone intero corso	11IN7T	51	
Bagno	N0100119AF	Torrente Bagno intero corso	11IN7T	51	
Caina	N010011702AF	Torrente Caina dalle origini a T. Formanuova	11SS2T	31	
Caina	N010011702BF	Torrente Caina da T. Formanuova a F. Nest?re	11SS3T	36	CAI1
Caldaro	N010012611AF	Fosso Caldaro intero corso	11IN7T	52	
Caldognola	N01001150502AF	Torrente Caldognola intero corso	11SR2T	18	CAL1
Calvana	N010011705AF	Torrente Calvana intero corso	11IN7T	53	
Campiano	N010012601AF	Torrente Campiano intero corso	13SR2T	8	CMP1
Carpina	N0100109AF	Torrente Carpina intero corso	11SS2T	32	CAR1
Carpinella	N010010901AF	Torrente Carpinella intero corso	11SS2T	32	
Cerfone	N0100102AF	Torrente Cerfone dalle origini a T. Sovara	11SS2T	31	
Cerfone	N0100102BF	Torrente Cerfone da T. Sovara a F. Tevere	11SS3T	34	
Cesa	N010011002AF	Torrente Cesa intero corso	11IN7T	50	
Cestola	N010011701AF	Torrente Cestola intero corso	11IN7T	53	
Chianetta	N010012205AF	Torrente Chianetta intero corso	11SS2T	29	
Chiani	N010012205BF	Torrente Chiani da T. Astrone a F. Paglia	11SS3T	37	CHN1
Chiascio	N0100115AF	Fiume Chiascio dalle origini a T. Sciola	11SS2T	30	CHS4
Chiascio	N0100115DF	Fiume Chiascio da L. Valfabbrica a F. Topino	11SS3T	39	CHS2
Chiascio	N0100115EF	Fiume Chiascio da F. Topino a F. Tevere	11SS5T	43	CHS3
Chiascio	N0100115BF	Fiume Chiascio da T. Sciola a L. Valfabbrica	11SS3T	59	CHS5
Chiona	N01001150505AF	Torrente Chiona intero corso	11IN7T	51	
Civita	N01001260202AF	Torrente Civita intero corso	13IN7T	46	
Clitunno	N0100115050606AF	Fiume Clitunno intero corso	11SR2T	19	CLT3
Corno	N010012602BF	Fiume Corno da T. Sordo a F. Nera	13SR3T	12	CRN3
Corno	N010012602AF	Fiume Corno dalle origini a T. Sordo	13IN7T	46	CRN1
Cortaccione	N0100115050602AF	Torrente Cortaccione intero corso	13IN7T	48	
del Castellone	N010012605AF	Fosso del Castellone intero corso	13SR2T	3	CST1
dell'Elmo	N01001220504AF	Fosso dell'Elmo intero corso	11SS2T	26	
di Colle Croce	N01001150501AF	Fosso di Colle Croce intero corso	13SR2T	5	
di Giove	N0100124AF	Fosso di Giove intero corso	11IN7T	52	
di Macchie	N010012501AF	Fosso di Macchie intero corso	11IN7T	52	
di Rosciano	N010012606AF	Fosso di Rosciano intero corso	13SR2T	7	
di San Lorenzo	N0100123AF	Fosso di San Lorenzo intero corso	11IN7T	52	
Faena	N0100118AF	Fosso Faena intero corso	11IN7T	53	
Fersinone	N010011704AF	Torrente Fersinone intero corso	11IN7T	53	FER1
Formanuova	N01001170201AF	Torrente Formanuova intero corso	11IN7T	49	
Fossalto	N01001220502AF	Torrente Fossalto dal confine regionale a T. Chiani	11IN7T	53	
Genna	N010011703AF	Torrente Genna intero corso	11SS2T	33	GEN1
il Fossato	N010012609AF	Torrente il Fossato intero corso	13IN7T	48	
il Tribio	N010012101AF	Torrente il Tribio dalle origini a limite HER	13IN7T	48	
il Tribio	N010012101BF	Torrente il Tribio da limite HER a T. Naia	11IN7T	51	
L'Aia	N010012612AF	Torrente L'Aia dalle origini a L. dell'Aia	13SR2T	7	LAI1
L'Aia	N010012612CF	Torrente L'Aia da L. dell'Aia a F. Nera	13SR2T	10	LAI2
Lana	N0100107AF	Torrente Lana intero corso	11IN7T	50	
Lanna	N010011003AF	Torrente Lanna intero corso	11IN7T	50	
Menotre	N01001150504AF	Fiume Menotre intero corso	13SR2T	2	
Migliari	N01001220503AF	Fosso Migliari intero corso	11SS2T	26	MGL1
Minima	N010010601AF	Torrente Minima dal confine regionale a T. Néstore	11IN7T	49	
Moiano	N0100201AF	Fosso di Moiano dalle origini a deviazione	11IN7T	53	

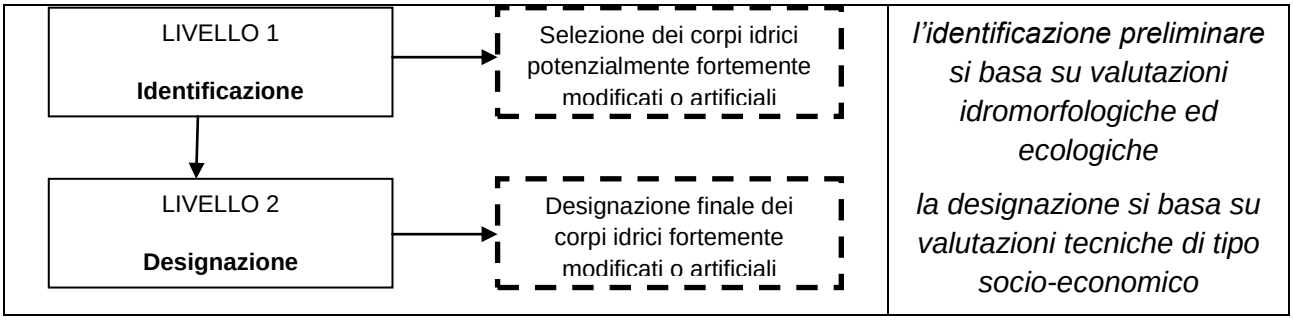
2.1.2 Designazione dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati

Per *corpo idrico fortemente modificato (HMWB)* si intende un corpo idrico superficiale interessato da alterazioni fisiche di origine antropica, i cui effetti si traducono in modificazioni idromorfologiche tali da provocare un mutamento sostanziale delle caratteristiche naturali originarie del corpo idrico. Queste modificazioni possono essere considerate "sostanziali" se sono estese, profonde, molto evidenti, permanenti e relative a modifiche delle caratteristiche morfologiche e idrologiche.

Per *corpo idrico artificiale (AWB)* si intende, invece, un corpo idrico superficiale realizzato ad opera dell'uomo e pertanto non può rappresentare l'evoluzione per alterazione fisica, spostamento o riallineamento di un preesistente corpo idrico naturale.

I criteri generali per l'identificazione dei corpi idrici superficiali come HMWB e AWB sono contenuti nel documento "*Contributo alla metodologia per la designazione dei corpi idrici artificiali e dei corpi idrici fortemente modificati*" (ISPRA 2009), elaborato sulla base della Linee Guida Europee (Guidance n° 4 "*Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies*"); la procedura è stata rivista e integrata da ISPRA ed è oggetto di un regolamento tecnico adottato con DM n.156 del 27 novembre 2013.

La designazione dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali si articola in due livelli successivi, ciascuno dei quali è composto da più fasi:



Nel Livello 1 la procedura per l'identificazione degli HMWB prevede step successivi, mentre per gli AWB è prevista solo la fase di valutazione del rischio di non raggiungimento del buono stato ecologico.

Designazione HMWB

In applicazione delle linee guida europee e nazionali, nel corso del 2009 sono stati individuati, in via preliminare, i corpi idrici interessati da alterazioni idromorfologiche significative presenti nel territorio regionale (HMWB). Le successive modifiche ed integrazioni delle procedure nazionali hanno reso necessario l'approfondimento della caratterizzazione iniziale con l'introduzione dei metodi di analisi idromorfologica che hanno consentito di completare il quadro sulle caratteristiche di naturalità/artificialità dei corpi idrici interessati.

In via preliminare è stato redatto un elenco di 31 corpi idrici individuati come potenziali HMWB e, per ciascuno di essi, è stato definito il tipo di alterazione idromorfologica che li caratterizza. Tali alterazioni sono prevalentemente riconducibili ad interventi di artificializzazione delle sponde, alterazione del regime idrologico e in misura minore alla presenza di opere trasversali. I 31 corpi idrici sono stati successivamente sottoposti alla procedura di screening di livello 1:

- in una prima fase, è stata valutata la significatività delle alterazioni idromorfologiche di ciascun corpo idrico applicando le soglie e criteri fissati dalla metodologia prevista dalla normativa. In base ai risultati ottenuti, solo 20 dei 31 corpi idrici individuati in via preliminare hanno presentato condizioni fortemente alterate tali da rendere necessaria l'applicazione degli ulteriori step;

- nella fase successiva, è stato valutato il rischio di non raggiungimento del buono stato ecologico sulla base dei primi risultati del monitoraggio svolto nel periodo 2008-2011, da cui si evidenzia che i 20 corpi idrici mostrano tutti indizi di compromissione dello stato ecologico complessivo e delle comunità biologiche. Per questo motivo, tutti i corpi idrici sono stati avviati alla fase finale di validazione idromorfologica prevista dal livello 1;

- la validazione idromorfologica, condotta in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale dell'Università di Perugia, è stata effettuata sulla base dei risultati della caratterizzazione idromorfologica del reticolo fluviale. Per ciascun corpo idrico, sono stati individuati, in funzione della tipologia di alterazione, gli indici da applicare tra quelli previsti dalla procedura di screening: IARI (Indice di alterazione del regime idrologico), IQM (Indice di qualità morfologica) e sub-indice F7 (indicatore di funzionalità dell'indice IQM). Ad oggi, i corpi idrici per i quali è stata completata la validazione idromorfologica di livello 1 (17 su 20), presentano alterazioni tali da dover essere sottoposti all'analisi costi benefici per la definitiva designazione.

Per la designazione prevista dal livello 2 occorre verificare se le esigenze e i benefici derivanti dall'uso corrente non siano raggiungibili con altri mezzi che non comportino costi sproporzionati.

Nella seguente tabella 2.1.2a vengono riportati i corpi idrici fluviali fortemente modificati (HMWB) individuati nella regione Umbria.

Tabella 2.1.2a – I corpi idrici fluviali fortemente modificati (HMWB)

Nome corso d'acqua	Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Tipo	Gruppo di monitoraggio	Stazione
Caina	N010011702BF	Torrente Caina da T. Formanuova a F. Nest?re	11SS3T	36	CAI1
Chianetta	N010012205AF	Torrente Chianetta intero corso	11SS2T	29	
Chiascio	N0100115DF	Fiume Chiascio da L. Valfabbrica a F. Topino	11SS3T	39	CHS2
Genna	N010011703AF	Torrente Genna intero corso	11SS2T	33	GEN1
L'Aia	N010012612CF	Torrente L'Aia da L. dell'Aia a F. Nera	13SR2T	10	LAI2
Moiano	N0020101BF	Moiano dalla deviazione fino alla confluenza con il Tresa	11IN7T	57	
Nera	N0100126CF	Fiume Nera da F. Velino a limite HER	13SR5T	16	NER7
Nera	N0100126FF	Fiume Nera da L. S. Liberato a F. Tevere	11SR5F	25	NER8
Nest?re	N0100117AF	Fiume Nest?re dalle origini a T. Caina	11SS2T	29	NES3
Nest?re	N0100117BF	Fiume Nest?re da T. Caina a F. Tevere	11SS3T	40	NES2
Rigo Maggiore	N0020101AF	Fosso Rigo Maggiore da deviazione a T. Tresa	11IN7T	57	
Tevere	N01001HF	Fiume Tevere dal punto immissione della centrale di Baschi a sbarramento di Alviano	11SS5T	44	TVR13
Tevere	N010_TEVERE_11SS5T_01	Fiume Tevere 1	11SS5T	44	TVR9
Tevere	N01001GF	Fiume Tevere da L. Corbara al punto di immissione della centrale di Baschi	11SS5T	44	
Timia-Teverone-Marroggia	N01001150506CF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da L. Arezzo a T. Tessino	11SS2T	28	MAR3
Timia-Teverone-Marroggia	N01001150506FF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da F. Clitunno a F. Topino	11SS3T	39	TIM1
Timia-Teverone-Marroggia	N01001150506EF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da T. Tatarena a F. Clitunno	11SS3T	39	TVN1
Timia-Teverone-Marroggia	N01001150506DF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da T. Tessino a T. Tatarena	11SS3T	39	
Topino	N010011505CF	Fiume Topino da Foligno a F. Timia-Teverone-Marroggia	11SR3D	23	TOP5
Tresa	N00201AF	Torrente Tresa da deviazione a confine regionale	11IN7T	57	TRE1
Velino	N010012607BF	Fiume Velino da L. Piediluco a F. Nera	13SS5T	15	VEL3

Designazione AWB

Per quanto riguarda la designazione degli AWB, gli unici corpi idrici che presentano carattere di artificialità, secondo la definizione sopra riportata, sono il Canale dell'Anguillara ed il Canale di Moiano, che fanno parte di un complesso sistema di adduzione realizzato alla fine degli anni '50 per la derivazione, verso il Lago Trasimeno, delle acque dei torrenti Tresa, Rio Maggiore, Maranzano e Moiano, all'epoca adduttori del lago di Chiusi, attraverso la realizzazione di opere di presa complete di paratoie e canali rivestiti in calcestruzzo.

Anche gli AWB dovranno essere sottoposti alla valutazione tecnico-economica di livello 2 per la loro definitiva designazione.

Nella seguente tabella 2.1.2b vengono riportati i corpi idrici fluviali artificiali (AWB) individuati nella regione Umbria.

Tabella 2.1.2b – I corpi idrici fluviali artificiali (AWB)

Nome corso d'acqua	Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Tipo	Gruppo di monitoraggio	Stazione
Anguillara	N0100201CF	Canale dell'Anguillara	11IN7T	54	ANG1
Moiano	N0100201BF	Canale di Moiano	11IN7T	54	

2.1.3 Rete di monitoraggio

Ai fini della definizione delle reti di monitoraggio, i corpi idrici individuati sono stati sottoposti all'analisi delle pressioni significative gravanti sui relativi sottobacini, come previsto dal DM 14 aprile 2009 n.56 (di seguito DM 56/2009).

I principali fattori di pressione presi in esame comprendono:

- sorgenti diffuse, quali presenza di superfici urbanizzate, presenza di aree agricole, presenza di aree autorizzate alla fertirrigazione;
- sorgenti puntuali, quali carichi inquinanti sversati da impianti di depurazione di acque reflue urbane, carichi puntuali derivanti da scaricatori di piena delle reti fognarie, inquinamento di origine industriale, potenziale presenza di sostanze prioritarie.

L'elaborazione dei risultati dell'analisi delle pressioni, effettuata mediante cluster analysis, ha portato all'aggregazione dei corpi idrici superficiali in nove livelli di pressione e ha evidenziato come le maggiori criticità siano localizzate in quelli delle principali aree vallive.

Tale analisi è stata affiancata da una valutazione di rischio potenziale di non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale, elaborata in base ai dati di monitoraggio pregressi. Sono stati così individuati 32 corpi idrici a rischio (R), 13 non a rischio (NR) e 92 probabilmente a rischio (PR).

Ai fini della definizione delle reti di monitoraggio, sono stati effettuati, per la categoria "a rischio", raggruppamenti di corpi idrici appartenenti allo stesso tipo e soggetti a livelli di pressione analoghe per estensione ed incidenza (DM 56/2009, par. A.3.3.5). Per ciascun raggruppamento (o unità base di monitoraggio) è stato poi selezionato il corpo idrico rappresentativo da monitorare. Al fine di ottimizzare i costi e la gestione delle attività di monitoraggio, in questo primo ciclo, la stessa metodologia è stata applicata anche ai corpi idrici classificati "non a rischio" o "potenzialmente a rischio". Complessivamente, sono stati individuati 22 gruppi per i corpi idrici a rischio e 35 per i corpi idrici non a rischio e potenzialmente a rischio.

Sulla base di tali considerazioni, è stata messa a punto la rete di monitoraggio regionale, che si articola in una rete operativa, finalizzata al monitoraggio dei corpi idrici a rischio e in una rete di sorveglianza, finalizzata alla valutazione delle variazioni a lungo termine dei corpi idrici non a rischio e al monitoraggio conoscitivo di quelli potenzialmente a rischio.

In via preliminare, le reti di monitoraggio di sorveglianza e operativo sono state individuate tenendo conto dei seguenti elementi:

- disponibilità di serie storiche pregresse;
- localizzazione delle stazioni della rete idrometrica regionale;

- significatività del corpo idrico ai fini del monitoraggio in relazione alle misure del Piano di Tutela delle Acque;
- stazioni attive per lo scambio delle informazioni di cui alla Decisione 754/CEE.

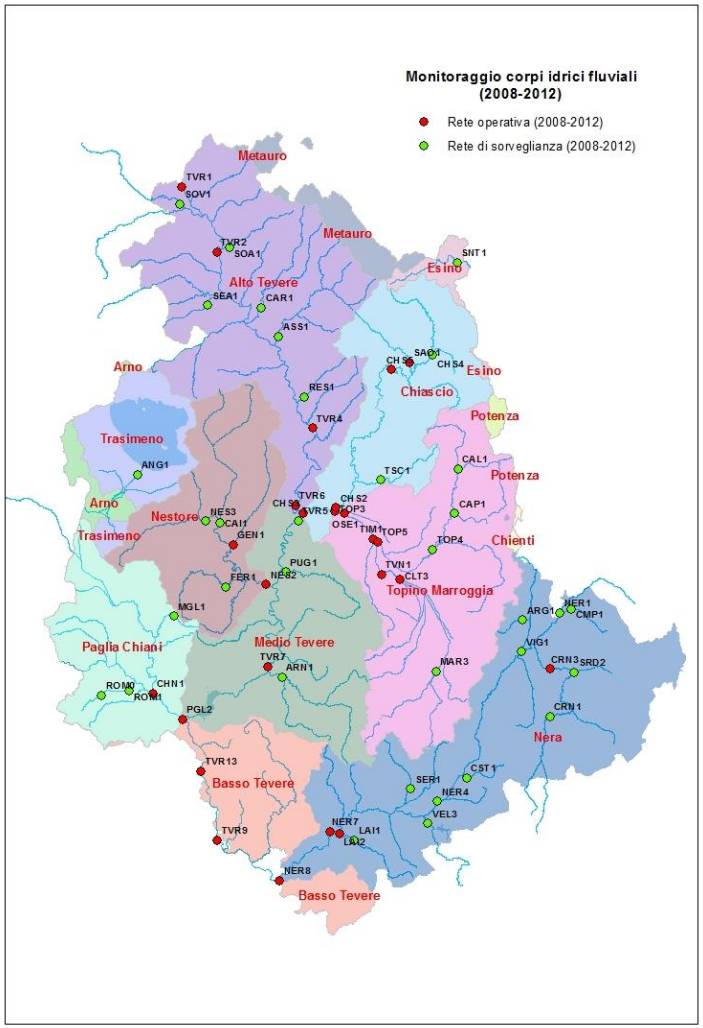
Nel corso del primo triennio di monitoraggio (2010/2012) sono emerse alcune criticità che hanno comportato la necessità di introdurre modifiche alla rete inizialmente individuata:

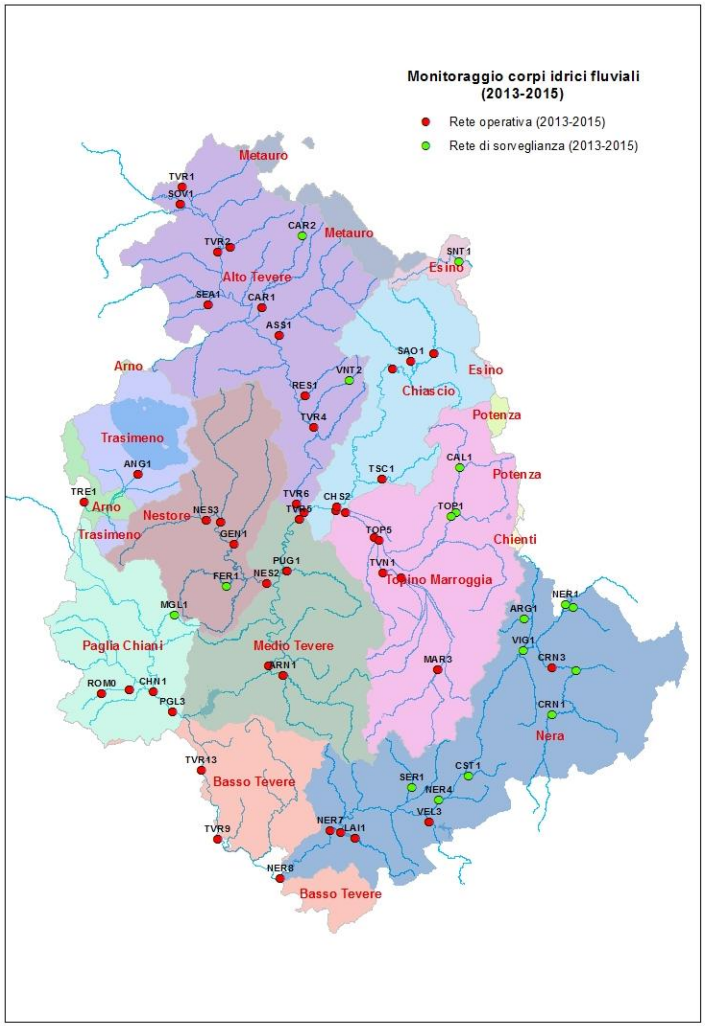
- la rete di sorveglianza è stata modificata con l'eliminazione di due stazioni: la prima, VEL2 (*Fiume Velino 4*) a causa delle difficoltà operative emerse in fase di campionamento del tratto umbro e la seconda, MAR2 (*Fiume Timia-Teverone-Marroggia dalle origini al lago di Arezzo*), per le criticità legate alle condizioni di deflusso del corpo idrico;
- la rete di monitoraggio operativo è stata invece ampliata, a partire dal 2012, con l'introduzione della stazione TVR13, attivata per il monitoraggio del nuovo corpo idrico individuato lungo il fiume Tevere a monte della traversa di Alviano.

La rete regionale dei corpi idrici fluviali si compone complessivamente di 59 stazioni, delle quali 34 per il monitoraggio di sorveglianza e 25 per il monitoraggio operativo; tra queste 8 stazioni sono localizzate alla chiusura delle principali unità territoriali di riferimento individuate nel PTA.

Nella figura seguente viene rappresentata la rete regionale di monitoraggio dei corpi idrici fluviali della Regione Umbria.

Figura 2.1.3 – Rete regionale di monitoraggio dei corpi idrici fluviali della Regione Umbria relativa ai due trienni di monitoraggio





2.1.4 Programma di monitoraggio (1° ciclo di monitoraggio)

Con Determina Dirigenziale n.1592 del 24 febbraio 2009, la Regione Umbria ha approvato il programma di monitoraggio dei corpi idrici superficiali ai sensi del DLgs. 152/06, allegato al PTA 2009, all'interno del quale, per ogni rete di monitoraggio e per ogni stazione, erano stati definiti programmi specifici sulla base dei criteri dettati dal DM 56/2009.

Il monitoraggio dei corpi idrici superficiali riguarda la rilevazione dei seguenti elementi:
- elementi di qualità biologica (macroinvertebrati, macrofite, diatomee e fauna ittica);
- elementi di qualità fisico-chimici di base (parametri macrodescrittori);
- elementi chimici a sostegno (altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità).

Elementi di qualità biologica

Il programma di monitoraggio degli elementi di qualità biologica è stato definito sulla base dei criteri dettati dalla norma, dai Protocolli nazionali di campionamento e tenendo conto della variabilità spaziale e temporale dei bioindicatori monitorati, e in particolare:

1. per la rete di sorveglianza è stata prevista la rilevazione di tutti gli elementi di qualità biologica (macroinvertebrati, macrofite, diatomee e fauna ittica) in ogni sito;
2. per la rete operativa è stata effettuata una selezione dei bioindicatori da monitorare, tenendo conto della sensibilità di ciascun elemento di qualità alle pressioni agenti sul corpo idrico, nonché dei risultati dei sopralluoghi che hanno permesso di valutare la presenza di condizioni ecologiche idonee allo sviluppo delle varie comunità. L'unica eccezione è rappresentata dalle 8 stazioni localizzate alla chiusura delle principali unità territoriali di riferimento del Piano di Tutela delle acque, per le quali è previsto il monitoraggio completo di tutti gli elementi di qualità biologica.

La selezione dei bioindicatori da monitorare per la rete operativa è stata effettuata sulla base dei seguenti criteri:

- il campionamento della comunità macrobentonica è stato previsto per tutti i siti, in considerazione del fatto che questo elemento biologico è in grado di rispondere agli effetti di un ampio spettro di fattori di pressione, quali l'inquinamento delle acque e dei sedimenti, le alterazioni fisiche significative che influenzano la morfologia degli alvei e la dinamica idrologica (regimazioni, dighe, prelievi, immissioni).
- al monitoraggio dei macroinvertebrati è stato associato, in funzione delle caratteristiche del sito indagato, almeno un altro elemento biologico al fine di avere una valutazione più completa dello stato dell'ecosistema acquatico;
- il campionamento della comunità diatomica è stato previsto per tutti i corpi idrici interessati da elevati carichi trofici dal momento che, essendo le diatomee produttori primari e vivendo completamente sommerse e fissate al substrato, sono molto più sensibili a parametri fisico-chimici come la conducibilità e la concentrazione di nutrienti (fosfati, nitrati). Rispetto ai macroinvertebrati, risultano più idonee all'individuazione di impatti di breve durata e pertanto dai due bioindicatori si possono ottenere diversi e complementari tipi di informazione sullo stato di qualità dell'ecosistema fluviale;
- il monitoraggio della comunità macrofitica è stato previsto in alternativa o in aggiunta al monitoraggio delle diatomee dal momento che, oltre ad essere particolarmente sensibili all'inquinamento di origine organica delle acque superficiali, rispondono anche ad altre forme di disturbo antropico come l'artificializzazione delle sponde e dell'alveo, le alterazioni del corso naturale del fiume (dighe, centrali idroelettriche), l'urbanizzazione lungo le sponde e lo sfalcio della vegetazione acquatica. In particolare, si è tenuto conto del fatto che le macrofite, essendo sensibili alle fluttuazioni del livello dell'acqua, sono buoni indicatori degli effetti delle variazioni di flusso in corpi idrici localizzati a valle di sbarramenti;

- Il campionamento della fauna ittica, infine, è stato associato, di volta in volta, agli altri bioindicatori in considerazione della sua capacità di rispondere ad un ampio insieme di fattori di pressione (scarichi di varia origine, alterazioni idromorfologiche, urbanizzazione, degrado della vegetazione riparia, ecc.) e di valutare gli impatti derivanti da interruzioni nella continuità fluviale (sbarramenti, impianti idroelettrici…). Per la fauna ittica ci si è avvalsi delle indicazioni tecniche emerse dai Tavoli nazionali di coordinamento e validazione dei metodi biologici che prevedono la possibilità di integrare il monitoraggio svolto, ai sensi del DM 56/2009, con il campionamento effettuato per la realizzazione delle Carte Ittiche regionali.

Il ciclo di monitoraggio degli elementi di qualità biologica è sessennale per la rete di sorveglianza e triennale per la rete operativa; le frequenze annue di campionamento previste per ogni bioindicatore sono conformi a quanto riportato nel DM 56/2009 (par. A.3.5, tab. 3.6).

In particolare, il monitoraggio dei macroinvertebrati, delle macrofite e delle diatomee è stato avviato, sia per la rete di sorveglianza sia per la rete operativa, a partire dall'anno 2008 sui corpi idrici del reticolo principale e, dalla metà dell'anno 2009, anche su quelli del reticolo secondario, con le frequenze previste nel programma adottato.

Le difficoltà riscontrate durante il biomonitoraggio (condizioni di guadabilità, condizioni idrologiche, copertura vegetale, ecc…) hanno reso necessaria, nel corso degli anni, una revisione degli elementi di qualità biologica da campionare.

Al termine del 2015, è stato completato il campionamento dei bioindicatori in tutti i siti previsti.

Elementi di qualità fisico-chimici di base

Il programma di monitoraggio degli elementi di qualità fisico-chimici di base è stato definito sulla base dei criteri dettati dalla norma e dal Protocollo nazionale per il campionamento dei parametri fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici nei corsi d'acqua superficiali (APAT, 2007), che prevede l'integrazione delle analisi biologiche con la determinazione di elementi generali di base e inquinanti specifici (sostanze di sintesi).

Nei corpi idrici sottoposti a monitoraggio di sorveglianza, il ciclo di monitoraggio è sessennale mentre in quelli della rete operativa il ciclo è annuale.

La rilevazione degli elementi fisico-chimici di base deve essere effettuata con frequenza trimestrale. Gli elementi da monitorare comprendono tutti i parametri necessari alla determinazione di:

- condizioni termiche (temperatura dell'acqua e dell'aria)
- condizioni di ossigenazione (ossigeno disciolto, BOD e COD)
- salinità (conducibilità, Ca2+, solidi sospesi)
- stato di acidificazione (pH)
- alcalinità
- condizioni dei nutrienti (azoto nitrico, azoto nitroso, azoto ammoniacale, azoto totale, fosforo totale, fosfato inorganico).

Per le 8 stazioni di chiusura delle principali unità territoriali di riferimento è stato definito un programma di monitoraggio differenziato che prevede la rilevazione mensile dei parametri macrodescrittori integrata con la determinazione del parametro microbiologico *E.coli*.

Analogamente agli elementi di qualità biologica, il campionamento degli elementi fisico-chimici è stato avviato, sia per la rete di sorveglianza sia per la rete operativa, a partire dall'anno 2008 sui corpi idrici del reticolo principale e, dalla metà dell'anno 2009, su quelli del reticolo secondario. Le

uniche criticità emerse nel primo triennio di monitoraggio sono relative all'assenza di deflusso riscontrato, in determinate stagioni dell'anno, in alcuni corpi idrici della rete di sorveglianza caratterizzati da regime intermittente.

Alla fine dell'anno 2015 è stato portato a termine il monitoraggio fisico-chimico di tutti i corpi idrici regionali.

Elementi di qualità chimici

Per quanto riguarda gli inquinanti specifici, il DM 56/2009 prevede il monitoraggio nella matrice acquosa di due gruppi di sostanze, prioritarie e non prioritarie, che assumono ruoli ben distinti nel processo di classificazione: le sostanze dell'elenco di priorità determinano lo *stato chimico* del corpo idrico, mentre le sostanze non appartenenti all'elenco di priorità, analogamente agli elementi fisico-chimici di base, intervengono nella definizione dello *stato ecologico*.

Ai fini del monitoraggio, il decreto 260/2010 prevede la possibilità di effettuare una selezione delle sostanze chimiche da controllare basata sulle conoscenze acquisite attraverso l'analisi delle pressioni e degli impatti e i monitoraggi pregressi.

La determinazione dei microinquinanti nella matrice acquosa, sia per il monitoraggio operativo sia per il monitoraggio di sorveglianza, viene effettuata mensilmente per le sostanze dell'elenco di priorità e trimestralmente per le sostanze non prioritarie.

2.1.5 Classificazione dei corpi idrici fluviali

Stato ecologico

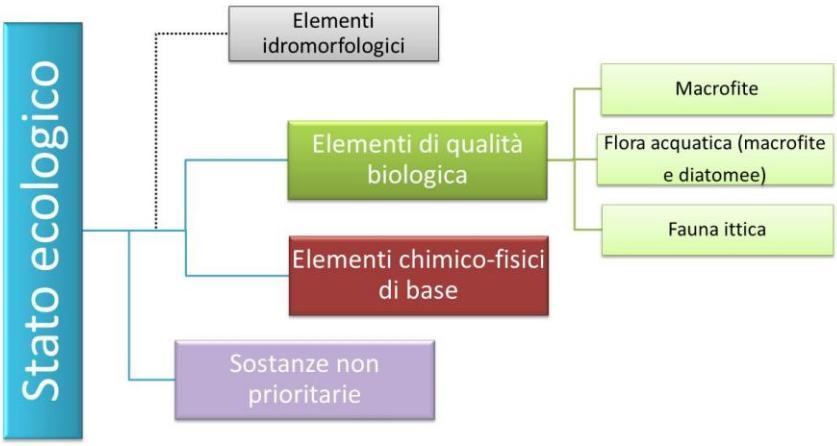
La qualità ecologica di un corpo idrico fluviale viene definita in base allo stato di tutte le componenti costituenti l'ecosistema acquatico (acqua, sedimenti, biota, ma anche morfologia, funzionalità e quantità), privilegiando gli elementi biotici rappresentativi dei diversi livelli trofici, quali composizione e abbondanza della flora acquatica, composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici, composizione, abbondanza e struttura di età della fauna ittica.

Per ogni indicatore biologico monitorato, il giudizio di qualità ambientale associato deve essere espresso sotto forma di *Rapporto di Qualità Ecologica* (RQE): le comunità biologiche osservate, infatti, devono essere confrontate con quelle attese in condizioni di disturbo antropico nullo o poco rilevante (condizioni di riferimento tipo-specifiche). L'RQE viene calcolato come valore numerico compreso tra 0 e 1: i valori prossimi a 1 corrispondono allo stato ecologico elevato, quelli prossimi a 0 allo stato ecologico cattivo. Sulla base del grado di deviazione dalle condizioni di riferimento, quindi, viene assegnato all'indicatore un giudizio corrispondente ad una delle 5 categorie di "stato ecologico": Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso, Cattivo.

I criteri tecnici e i valori di riferimento da adottare per la classificazione dei diversi elementi di qualità sono contenuti nel DM 260/2010.

La metodologia di classificazione prevede che lo stato ecologico complessivo di un corso d'acqua venga determinato in base alla classe più bassa, risultante dai dati di monitoraggio, relativa a:

- elementi di qualità biologica (macroinvertebrati, macrofite, diatomee e fauna ittica);
- elementi di qualità fisico-chimica (parametri macrodescrittori);
- elementi chimici a sostegno (altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità).



Il processo di classificazione prevede *due fasi* distinte:

I. Nella *prima fase* è prevista l'integrazione tra il giudizio derivante dagli elementi di qualità biologica e il giudizio associato ai parametri macrodescrittori. Qualora lo stato delle comunità biotiche risulti superiore o uguale a sufficiente, lo stato ecologico risultante non viene declassato al di sotto del livello sufficiente anche se gli elementi fisico-chimici risultano in stato scarso o cattivo.

Se lo stato complessivo desunto da questa prima fase risulta "elevato", è necessario provvedere ad una ulteriore conferma mediante l'esame degli elementi idromorfologici; se tale conferma dà esito negativo, il corpo idrico è declassato allo stato buono.

II. Nella *seconda fase* il giudizio emerso dal primo step deve essere integrato con quello derivante dagli elementi chimici a sostegno.

La classificazione dello stato ecologico di ciascun corpo idrico viene poi rappresentata secondo lo schema cromatico indicato nella tabella 4.6.1/a del DM 260/2010.

Schema cromatico per la rappresentazione dello stato ecologico dei corpi idrici naturali (tabella 4.6.1/a del DM 260/2010)

Stato ecologico
ELEVATO
BUONO
SUFFICIENTE
SCARSO
CATTIVO

Per i corpi idrici interessati da artificializzazioni (AWB) o alterazioni idromorfologiche significative (HMWB) la Direttiva prevede il raggiungimento, entro l'anno 2015, del *potenziale ecologico,* definito in funzione degli impatti ecologici risultanti dalle alterazioni fisiche connesse agli usi specifici.

Il potenziale ecologico del corpo idrico è classificato in base al più basso dei valori riscontrati durante il monitoraggio biologico, fisico-chimico e chimico (inquinanti specifici) secondo lo schema cromatico indicato nella tabella 4.6.2/a del DM 260/2010.

Schema cromatico per la rappresentazione del potenziale ecologico dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati (tabella 4.6.2/a del DM 260/2010)

Classe del potenziale	***Corpi idrici artificiali***	***Corpi idrici fortemente modificati***

ecologico	***(AWB)***	***(HMWB)***
Buono e oltre		
Sufficiente		
Scarso		
Cattivo		

Si deve sottolineare come, a livello nazionale, la metodologia per la definizione del potenziale ecologico è ancora in fase di messa a punto.

La classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici fluviali umbri è stata effettuata applicando ai dati di monitoraggio raccolti nel periodo di monitoraggio gli indici e i valori di riferimento previsti nel DM 260/2010, integrati con le indicazioni tecniche fornite dagli esperti nell'ambito dei tavoli nazionali di validazione dei metodi.

Per i corpi idrici potenzialmente HMWB o AWB individuati a livello regionale, in assenza di indicazioni tecnico-normative circa la definizione del Potenziale Ecologico, è stato concordato, a livello di Distretto, che lo stato ecologico venga provvisoriamente determinato sulla base dei soli parametri fisico-chimici di base (LIMeco) e chimici a sostegno (sostanze non prioritarie). Ciò in considerazione del fatto che i valori di riferimento previsti per gli elementi di qualità biologica dei corpi idrici naturali potrebbero non risultare idonei per i corpi idrici caratterizzati da alterazioni idromorfologiche significative.

Per i corpi idrici naturali: le diatomee sono il bioindicatore che più frequentemente ha presentato valori dell'indice compatibili con gli obiettivi di qualità ambientale; la comunità bentonica è quella che ha presentato nella maggior parte dei corpi idrici naturali monitorati giudizio inferiore o uguale allo stato sufficiente; la comunità macrofitica ha evidenziato una difficoltà di campionamento e, quindi, di utilizzo nella classificazione.

Per quanto riguarda gli elementi fisico-chimici a sostegno il giudizio LIMeco risulta compatibile con gli obiettivi di qualità, oltre l'80% dei casi.

Va precisato, infine, che non sono state evidenziate criticità a livello regionale.

Nella tabella sottostante viene riportato lo stato di qualità ecologica dei corpi idrici fluviali monitorati relativo al periodo 2008-2012.

Tabella 2.1.5a – stato di qualità ecologica dei corpi idrici fluviali oggetto di monitoraggio della Regione Umbria relativa al periodo 2008-2012

Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Naturale/ HMWB/ AWB	Tipo	Stazione	S/O	Giudizio macroinvertebrati	Giudizio diatomee	Giudizio macrofite	Giudizio fauna ittica	Giudizio chimico-fisici di base (LIMeco)	Giudizio chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO
N0100201AF	Canale dell'Anguillara	AWB	11IN7T	**ANG1**	S	NC	NC	NC		buono		**BUONO**
N01001260301AF	Torrente Argentina	Naturale	13SR1T	**ARG1**	S	elevato	elevato	elevato	elevato	elevato		**ELEVATO**
N010012102AF	Torrente Arnata	Naturale	11IN7T	**ARN1**	S	sufficiente	elevato	NC		elevato		**SUFFICIENTE**
N0100110BF	Torrente Assino da T. Lana a F. Tevere	Naturale	11SS3T	**ASS1**	S	sufficiente	elevato	elevato	buono	elevato		**SUFFICIENTE**
N010011702BF	Torrente Caina da T. Formanuova a F. Nestòre	HMWB	11SS3T	**CAI1**	S	NC	NC	NC	NC	scarso	buono	**SCARSO**
N01001150502AF	Torrente Caldognola	Naturale	11SR2T	**CAL1**	S	buono	elevato	buono	buono	elevato	buono	**BUONO**
N01001150503AF	Torrente Rio di Capodacqua	Naturale	13SR2T	**CAP1**	S	buono	buono	NC	elevato	buono		**BUONO**
N0100109AF	Torrente Carpina	Naturale	11SS2T	**CAR1**	S	sufficiente	elevato	sufficiente	buono	buono	buono	**SUFFICIENTE**
N010012205BF	Torrente Chiani da T. Astrone a F. Paglia	Naturale	11SS3T	**CHN1**	O	sufficiente	elevato			elevato		**SUFFICIENTE**
N0100115DF	Fiume Chiascio da L. Valfabbrica a F. Topino	HMWB	11SS3T	**CHS2**	O	NC	NC			sufficiente	buono	**SUFFICIENTE**
N0100115EF	Fiume Chiascio da F. Topino a F. Tevere	Naturale	11SS5T	**CHS3**	O	NC	elevato	buono	sufficiente	sufficiente	buono	**SUFFICIENTE**
N0100115AF	Fiume Chiascio dalle origini a T. Sciola	Naturale	11SS2T	**CHS4**	S	sufficiente	buono	sufficiente	buono	elevato	buono	**SUFFICIENTE**
N0100115BF	Fiume Chiascio da T. Sciola a L. Valfabbrica	Naturale	11SS3T	**CHS5**	O	sufficiente	elevato			buono		**SUFFICIENTE**
N0100115050606AF	Fiume Clitunno	Naturale	11SR2T	**CLT3**	O	sufficiente		sufficiente		buono		**SUFFICIENTE**
N010012601AF	Torrente Campiano	Naturale	13SR2T	**CMP1**	S	buono	elevato	buono	elevato	buono		**BUONO**
N010012602AF	Fiume Corno dalle origini a T. Sordo	Naturale	13IN7T	**CRN1**	S	elevato	elevato	elevato	elevato	elevato		**ELEVATO**
N010012602BF	Fiume Corno da T. Sordo a F. Nera	Naturale	13SR3T	**CRN3**	O	buono	buono			sufficiente	buono	**SUFFICIENTE**
N010012605AF	Fosso del Castellone	Naturale	13SR2T	**CST1**	S	buono	elevato	elevato	elevato	elevato		**BUONO**
N010011704AF	Torrente Fersinone	Naturale	11IN7T	**FER1**	S	buono	elevato	elevato		elevato		**BUONO**
N010011703AF	Torrente Genna	HMWB	11SS2T	**GEN1**	O	NC	NC			cattivo	buono	**CATTIVO**
N010012612AF	Torrente L'Aia dalle origini a L. dell'Aia	Naturale	13SR2T	**LAI1**	S	sufficiente	elevato	NC	NC	buono		**SUFFICIENTE**
N010012612CF	Torrente L'Aia da L. dell'Aia a F. Nera	HMWB	13SR2T	**LAI2**	O	NC		NC	NC	elevato		**ELEVATO**
N01001150506CF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da L. Arezzo a T. Tessino	HMWB	11SS2T	**MAR3**	S	NC	NC	NC	NC	scarso	buono	**SCARSO**
N01001220503AF	Fosso Migliari	Naturale	11SS2T	**MGL1**	S	buono	buono	NC	NC	elevato		**BUONO**
N0100126AF	Fiume Nera dalle origini a F. Corno	Naturale	13SR3T	**NER1**	S	buono	buono	buono	elevato	elevato	buono	**BUONO**
N0100126BF	Fiume Nera da F. Corno a F. Velino	Naturale	13SR4T	**NER4**	S	buono	elevato	elevato	elevato	elevato	buono	**BUONO**
N0100126CF	Fiume Nera da F. Velino a limite HER	HMWB	13SR5T	**NER7**	O		NC	NC		sufficiente	buono	**SUFFICIENTE**
N0100126FF	Fiume Nera da L. S. Liberato a F. Tevere	HMWB	11SR5F	**NER8**	O	NC	NC			buono	buono	**BUONO**
N0100117BF	Fiume Nestòre da T. Caina a F. Tevere	HMWB	11SS3T	**NES2**	O	NC	NC	NC	NC	scarso	buono	**SCARSO**
N0100117AF	Fiume Nestòre dalle origini a T. Caina	HMWB	11SS2T	**NES3**	S	NC	NC	NC	NC	sufficiente	buono	**SUFFICIENTE**

Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Naturale/ HMWB/ AWB	Tipo	Stazione	S/O	Giudizio macroinvertebrati	Giudizio diatomee	Giudizio macrofite	Giudizio fauna ittica	Giudizio chimico-fisici di base (LIMeco)	Giudizio chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO
N01001150507AF	Torrente Ose	Naturale	11IN7T	**OSE1**	O	cattivo		cattivo		cattivo	buono	**CATTIVO**
N0100122BF	Fiume Paglia da T. Romealla a F. Tevere	Naturale	11SS4T	**PGL2**	O	sufficiente	buono	sufficiente	buono	buono	buono	**SUFFICIENTE**
N0100116AF	Torrente Puglia	Naturale	11SS3T	**PUG1**	S	sufficiente	elevato	elevato	buono	buono	buono	**SUFFICIENTE**
N0100112AF	Torrente Resina	Naturale	11IN7T	**RES1**	S	sufficiente	elevato	NC		elevato		**SUFFICIENTE**
N010012203AF	Torrente Romealla dalle origini a limite HER	Naturale	14SR2T	**ROM0**	S	sufficiente	buono	NC	elevato	sufficiente		**SUFFICIENTE**
N010012203BF	Torrente Romealla da limite HER a F. Paglia	Naturale	11SR2D	**ROM1**	S	sufficiente	buono	sufficiente	sufficiente	buono		**SUFFICIENTE**
N010011502AF	Torrente Saonda	Naturale	11SR2T	**SAO1**	O	sufficiente	sufficiente			buono	elevato	**SUFFICIENTE**
N010010602AF	Torrente Seano dal confine regionale a T. Nèstore	Naturale	11IN7T	**SEA1**	S	sufficiente	elevato	sufficiente		elevato		**SUFFICIENTE**
N010012608AF	Torrente Serra	Naturale	13IN7T	**SER1**	S	buono	elevato	NC	buono	elevato		**BUONO**
I03001AF	Torrente Sentino	Naturale	13SR2T	**SNT1**	S	buono	elevato	elevato	buono	elevato		**BUONO**
N0100104AF	Torrente Soara	Naturale	11SS2T	**SOA1**	S	sufficiente	elevato	elevato	buono	elevato		**SUFFICIENTE**
N010010201AF	Torrente Sovara dalle origini a T. Cerfone	Naturale	11SS2T	**SOV1**	S	sufficiente	buono	NC	elevato	buono	elevato	**SUFFICIENTE**
N01001260203AF	Fiume Sordo	Naturale	13SR2T	**SRD2**	S	buono	sufficiente	buono	elevato	buono	buono	**SUFFICIENTE**
N01001150506FF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da F. Clitunno a F. Topino	HMWB	11SS3T	**TIM1**	O	NC		NC		scarso	buono	**SCARSO**
N010011505DF	Fiume Topino da F. Timia-Teverone-Marroggia a F. Chiascio	Naturale	11SR4T	**TOP3**	O	sufficiente	elevato	sufficiente	buono	scarso	buono	**SUFFICIENTE**
N010011505BF	Fiume Topino da T. Caldognola a Foligno	Naturale	11SR3D	**TOP4**	S	sufficiente	elevato	buono	elevato	elevato	elevato	**SUFFICIENTE**
N010011505CF	Fiume Topino da Foligno a F. Timia-Teverone-Marroggia	HMWB	11SR3D	**TOP5**	O	NC	NC			elevato	buono	**BUONO**
N010011504AF	Fiume Tescio	Naturale	11IN7T	**TSC1**	S	sufficiente	elevato	NC		elevato		**SUFFICIENTE**
N01001150506EF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da T. Tatarena a F. Clitunno	HMWB	11SS3T	**TVN1**	O	NC		NC		cattivo	buono	**CATTIVO**
N01001AF	Fiume Tevere dal confine regionale a T. Cerfone	Naturale	11SS3T	**TVR1**	O	sufficiente		sufficiente		elevato	buono	**SUFFICIENTE**
N01001HF	Fiume Tevere dal punto di immissione del canale di restituzione della centrale di Baschi fino alla traversa di Alviano	HMWB	11SS5T	**TVR13**	O		NC			NC	NC	**NC**
N01001BF	Fiume Tevere da T. Cerfone a T. Carpina	Naturale	11SS4T	**TVR2**	O	sufficiente			buono	buono	buono	**SUFFICIENTE**
N01001CF	Fiume Tevere da T. Carpina a Perugia	Naturale	11SS5T	**TVR4**	O	NC	elevato			buono	buono	**BUONO**
N01001DF	Fiume Tevere da Perugia a F. Chiascio	Naturale	11SS5T	**TVR6**	O	NC	elevato		buono	sufficiente	buono	**SUFFICIENTE**
N01001EF	Fiume Tevere da F. Chiascio a L. Corbara	Naturale	11SS5T	**TVR5**	S	NC	elevato	buono	sufficiente	sufficiente	buono	**SUFFICIENTE**
				TVR7	O	NC	NC		sufficiente	sufficiente	buono	
N010_TEVERE_11SS5T_01	Fiume Tevere 1	HMWB	11SS5T	**TVR9**	O	NC	NC	NC	NC	sufficiente	buono	**SUFFICIENTE**
N010012607BF	Fiume Velino da L. Piediluco a F. Nera	Potenziale HMWB	13SS5T	**VEL3**	S	NC	NC	NC	NC	buono	buono	**BUONO**
N010012603AF	Fiume Vigi dal confine regionale a F. Nera	Naturale	13SR2T	**VIG1**	S	buono	elevato	elevato	elevato	elevato		**BUONO**

Nei grafici seguenti vengono presentate le distribuzioni percentuali dei corpi idrici monitorati in classi di stato ecologico, espresse sia in termini numerici (Fig.2.1.5.1) che di sviluppo lineare (Fig.2.1.5.2).

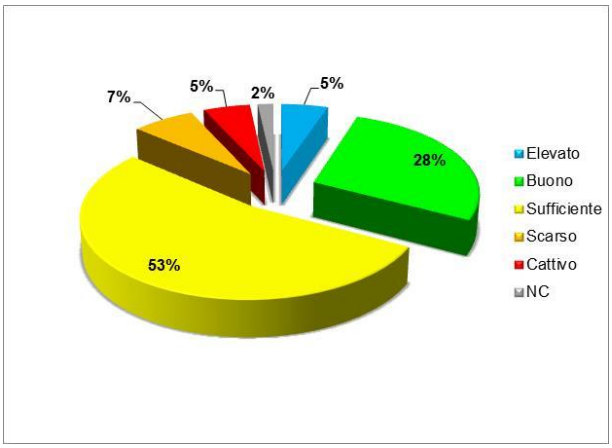


Fig. 2.1.5.1 - Distribuzione percentuale dei corpi idrici monitorati in classi di stato ecologico (n. di corpi idrici)

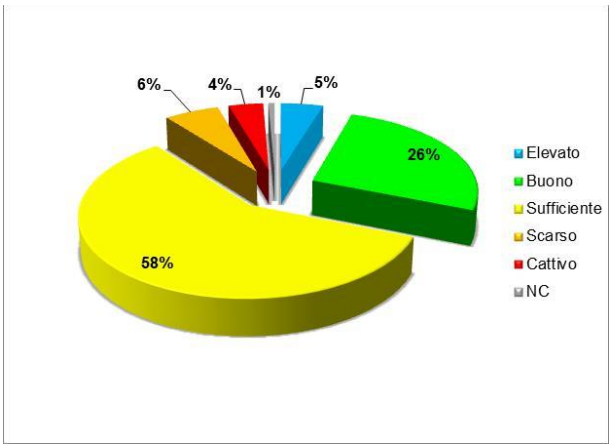


Fig.2.1.2.5.2 - Distribuzione percentuale dei corpi idrici monitorati in classi di stato ecologico (Km di lunghezza)

Nel primo grafico (Fig.2.1.5.1.), i risultati del processo di classificazione evidenziano come il 33% dei corpi idrici monitorati abbia raggiunto, al termine del 2012, l'obiettivo di qualità ambientale fissato dalla Direttiva Quadro, con un 28% di corpi idrici classificati in stato buono e un 5% in stato elevato. Più della metà dei corpi idrici presenta qualità delle acque in classe sufficiente (53%), mentre il 12% dei corpi idrici mostra stato di qualità fortemente compromesso, con 4 corpi idrici in stato scarso (7%) e 3 in stato cattivo (5%).

La distribuzione percentuale in classi di qualità dei corpi idrici, espressa in termini di chilometri di corpi idrici ricadenti in ciascuna classe rispetto alla lunghezza totale del reticolo monitorato (1.123 km) (Fig.2.1.5.2), conferma sostanzialmente l'analisi precedente, seppur con alcune lievi variazioni. Il 31% del reticolo complessivamente monitorato risulta infatti classificato in stato elevato (5% pari a 53 km) o buono (26% pari a 296 km), mentre la percentuale del reticolo che presenta una qualità delle acque in classe sufficiente sale al 58% (655 km). Infine, il 10% del reticolo, corrispondente complessivamente a 111 km, presenta uno stato di qualità fortemente compromesso (6% in stato scarso e 4% in stato cattivo).

In generale, le diatomee sono il bioindicatore che più frequentemente ha presentato valori dell'indice compatibili con gli obiettivi di qualità ambientale, mentre la comunità bentonica è quella che ha presentato nella maggior parte dei casi giudizio inferiore o uguale allo stato sufficiente, determinando frequentemente anche il giudizio di stato ecologico complessivo.

Il giudizio dei parametri chimici di base concorda con quello dei bioindicatori prevalentemente nei tratti più compromessi.

Nella tabella seguente vengono riportati i risultati elaborati sulla base dei dati raccolti nel triennio 2013-2015 e che rappresentano il quadro conclusivo sullo stato ecologico dei corpi idrici fluviali umbri al termine del primo ciclo.

Tabella2.1.5.b – stato di qualità ecologica dei corpi idrici fluviali oggetto di monitoraggio della Regione Umbria relativa al periodo 2013-2015

Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Naturale/ HMWB/ AWB	Tipo	Stazione	S/O	Giudizio macroinvertebrati	Giudizio diatomee	Giudizio macrofite	Giudizio fauna ittica	Giudizio chimico-fisici di base (LIMeco)	Giudizio chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO
N0100201CF	Canale dell'Anguillara	AWB	11IN7T	ANG1	O		buono		sufficiente	elevato		SUFFICIENTE
N01001260301AF	Torrente Argentina	Naturale	13SR1T	ARG1	S	buono	elevato	elevato	elevato	elevato		BUONO
N010012102AF	Torrente Arnata	Naturale	11IN7T	ARN1	O	sufficiente		elevato		elevato		SUFFICIENTE
N0100110BF	Torrente Assino da T. Lana a F. Tevere	Naturale	11SS3T	ASS1	O	buono			buono	elevato		BUONO
N010011702BF	Torrente Caina da T. Formanuova a F. Nestore	HMWB	11SS3T	CAI1	O	scarso	sufficiente			scarso	buono	SCARSO
N01001150502AF	Torrente Caldognola	Naturale	11SR2T	CAL1	S	buono	buono	elevato	NC	elevato	buono	BUONO
N01001150503AF	Torrente Rio di Capodacqua	Naturale	13SR2T	CAP1	S	buono		elevato	buono	elevato		BUONO
N0100109AF	Torrente Carpina	Naturale	11SS2T	CAR1	O	buono		buono		elevato	buono	BUONO
N0100109AF	Torrente Carpina	REF_COND	11SS2T	CAR2	S	buono	buono	elevato		elevato		BUONO
N010012205BF	Torrente Chiani da T. Astrone a F. Paglia	Naturale	11SS3T	CHN1	O	buono			buono	elevato		BUONO
N0100115DF	Fiume Chiascio da L. Valfabbrica a F. Topino	HMWB	11SS3T	CHS2	O	scarso		elevato		sufficiente	buono	SCARSO
N0100115EF	Fiume Chiascio da F. Topino a F. Tevere	Naturale	11SS5T	CHS3	O			elevato	NC	sufficiente	buono	SUFFICIENTE
N0100115AF	Fiume Chiascio dalle origini a T. Sciola	Naturale	11SS2T	CHS4	O	buono		buono		elevato	buono	BUONO
N0100115BF	Fiume Chiascio da T. Sciola a L. Valfabbrica	Naturale	11SS3T	CHS5	O	buono		elevato		buono		BUONO
N0100115050606AF	Fiume Clitunno	Naturale	11SR2T	CLT3	O	sufficiente	buono			elevato	buono	SUFFICIENTE
N010012601AF	Torrente Campiano	Naturale	13SR2T	CMP1	S	buono	buono	buono	elevato	buono		BUONO
N010012602AF	Fiume Corno dalle origini a T. Sordo	REF_COND	13IN7T	CRN1	S	elevato	elevato	elevato	elevato	elevato		ELEVATO
N010012602BF	Fiume Corno da T. Sordo a F. Nera	Naturale	13SR3T	CRN3	O	buono		elevato		sufficiente	buono	SUFFICIENTE
N010012605AF	Fosso del Castellone	Naturale	13SR2T	CST1	S	buono	elevato	elevato	elevato	elevato		BUONO
N010011704AF	Torrente Fersinone	Naturale	11IN7T	FER1	S	buono	buono	elevato	buono	elevato		BUONO
N010011703AF	Torrente Genna	HMWB	11SS2T	GEN1	O	scarso		sufficiente		scarso	buono	SCARSO
N010012612AF	Torrente L'Aia dalle origini a L. dell'Aia	Naturale	13IN7T	LAI1	O	buono		elevato		buono		BUONO
N010012612CF	Torrente L'Aia da L. dell'Aia a F. Nera	HMWB	13SR2T	LAI2	O	sufficiente	buono			elevato		SUFFICIENTE
N01001150506CF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da L. Arezzo a T. Tessino	HMWB	11IN7T	MAR3	O	scarso		elevato		sufficiente	buono	SCARSO
N01001220503AF	Fosso Migliari	Naturale	11SS2T	MGL1	S	buono		elevato	buono	elevato		BUONO
N0100126AF	Fiume Nera dalle origini a F. Corno	Naturale	13SR3T	NER1	S	buono	elevato	elevato	elevato	elevato	buono	BUONO
N0100126BF	Fiume Nera da F. Corno a F. Velino	Naturale	13SR4T	NER4	S	buono	elevato	elevato	elevato	elevato	buono	BUONO
N0100126CF	Fiume Nera da F. Velino a limite HER	HMWB	13SR5T	NER7	O		elevato	elevato		sufficiente	buono	SUFFICIENTE
N0100126FF	Fiume Nera da L. S. Liberato a F. Tevere	HMWB	11SR5F	NER8	O					buono	buono	BUONO
N0100117BF	Fiume Nestore da T. Caina a F. Tevere	HMWB	11SS3T	NES2	O	scarso	NC	buono	sufficiente	scarso	buono	SCARSO
N0100117AF	Fiume Nestore dalle origini a T. Caina	HMWB	11SS2T	NES3	O	scarso		sufficiente	sufficiente	sufficiente	buono	SCARSO
N01001150507AF	Torrente Ose	Naturale	11SR2T	OSE1	O	cattivo	scarso			cattivo	buono	CATTIVO
N0100122BF	Fiume Paglia da T. Romealla a F. Tevere	Naturale	11SS4T	PGL3	O	sufficiente	sufficiente	buono	sufficiente	sufficiente	buono	SUFFICIENTE
N0100116AF	Torrente Puglia	Naturale	11SS3T	PUG1	O	sufficiente		elevato		elevato	buono	SUFFICIENTE
N0100112AF	Torrente Resina	Naturale	11IN7T	RES1	O	buono		elevato		elevato		BUONO
N010012203AF	Torrente Romealla dalle origini a limite HER	Naturale	14SR2T	ROM0	O	sufficiente		buono		sufficiente		SUFFICIENTE
N010012203BF	Torrente Romealla da limite HER a F. Paglia	Naturale	11SR2D	ROM1	O	sufficiente	buono	buono		buono		SUFFICIENTE
N010011502AF	Torrente Saonda	Naturale	11SR2T	SAO1	O	sufficiente		buono		sufficiente	elevato	SUFFICIENTE
N010010602AF	Torrente Seano dal confine regionale a T. Néstore	Naturale	11IN7T	SEA1	O	buono		buono		elevato		BUONO
N010012608AF	Torrente Serra	Naturale	13IN7T	SER1	S	buono		elevato		elevato		BUONO
I03001AF	Torrente Sentino	REF_COND	13SR2T	SNT1	S	buono	buono	buono	buono	elevato		BUONO
N0100104AF	Torrente Soara	Naturale	11SS2T	SOA1	O	buono			buono	elevato		BUONO
N010010201AF	Torrente Sovara dalle origini a T. Cerfone	Naturale	11SS2T	SOV1	O	sufficiente		buono		elevato	buono	SUFFICIENTE
N01001260203AF	Fiume Sordo	Naturale	13SR2T	SRD2	S	buono	buono	buono	elevato	elevato	buono	BUONO
N01001150506FF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da F. Clitunno a F. Topino	HMWB	11SS3T	TIM1	O	scarso	sufficiente			sufficiente	buono	SCARSO
N010011505BF	Fiume Topino da Caldognola a Foligno	Naturale	11SR3D	TOP1	S	buono	buono	elevato	buono	elevato	elevato	BUONO
N010011505DF	Fiume Topino da F. Timia-Teverone-Marroggia a F. Chiascio	Naturale	11SR4T	TOP3	O	sufficiente	NC	elevato	buono	scarso	buono	SUFFICIENTE
N010011505CF	Fiume Topino da Foligno a F. Timia-Teverone-Marroggia	HMWB	11SR3D	TOP5	O	sufficiente		elevato		elevato	buono	SUFFICIENTE
N00201AF	Torrente Tresa da deviazione a confine regionale	HMWB	11IN7T	TRE1	O	scarso				sufficiente	buono	SCARSO
N010011504AF	Fiume Tescio	Naturale	11IN7T	TSC1	O	buono		elevato		elevato		BUONO
N01001150506EF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da T. Tatarena a F. Clitunno	HMWB	11SS3T	TVN1	O	scarso	scarso			scarso	buono	SCARSO
N01001AF	Fiume Tevere dal confine regionale a T. Cerfone	Naturale	11SS3T	TVR1	O	sufficiente	elevato			buono	buono	SUFFICIENTE
N01001HF	Fiume Tevere dal punto immissione della centrale di Baschi a sbarramento di Alviano	HMWB	11SS5T	TVR13	O			elevato		sufficiente	buono	SUFFICIENTE
N01001BF	Fiume Tevere da T. Cerfone a T. Carpina	Naturale	11SS4T	TVR2	O	buono			buono	buono	buono	BUONO
N01001CF	Fiume Tevere da T. Carpina a Perugia	Naturale	11SS5T	TVR4	O	sufficiente		elevato	buono	buono	buono	SUFFICIENTE
N01001EF	Fiume Tevere da F. Chiascio a L. Corbara	Naturale	11SS5T	TVR5	O	NC		elevato	sufficiente	sufficiente	buono	SUFFICIENTE
N01001DF	Fiume Tevere da Perugia a F. Chiascio	Naturale	11SS5T	TVR6	O			elevato	buono	sufficiente	buono	SUFFICIENTE
N01001EF	Fiume Tevere da F. Chiascio a L. Corbara	Naturale	11SS5T	TVR7	O			buono	scarso	sufficiente	buono	SCARSO
N010_TEVERE_11SS5T_01	Fiume Tevere 1	HMWB	11SS5T	TVR9	O		sufficiente	elevato	NC	sufficiente	buono	SUFFICIENTE
N0100126DF	Fiume Velino da L. Piediluco a F. Nera	HMWB	13SS5T	VEL3	O	scarso			scarso	elevato	buono	SCARSO
N010012603AF	Fiume Vigi dal confine regionale a F. Nera	Naturale	13SR2T	VIG1	S	buono	buono	elevato	elevato	elevato		BUONO
N0100113AF	Torrente Ventia	REF_COND	11IN7T	VNT2	S	buono	NC	elevato		elevato		BUONO

Anche per il triennio 2013-2015 viene presentata la distribuzione percentuale dei corpi idrici monitorati in classi di stato ecologico, espressa sia in termini numerici (Fig.2.1.5.3) che di sviluppo lineare (Fig.2.1.5.4).

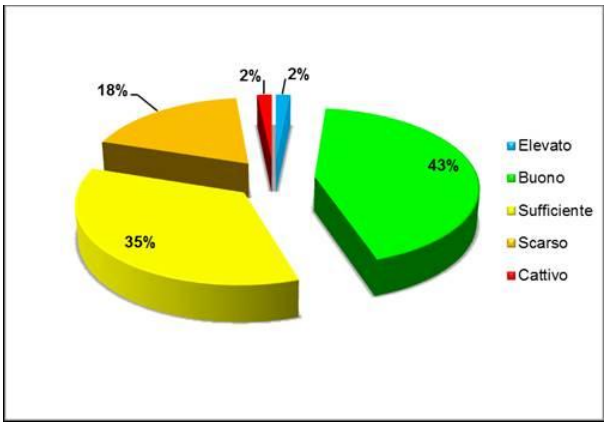


Fig. 2.1.5.3 - Distribuzione percentuale dei corpi idrici monitorati in classi di stato ecologico (n. di corpi idrici)

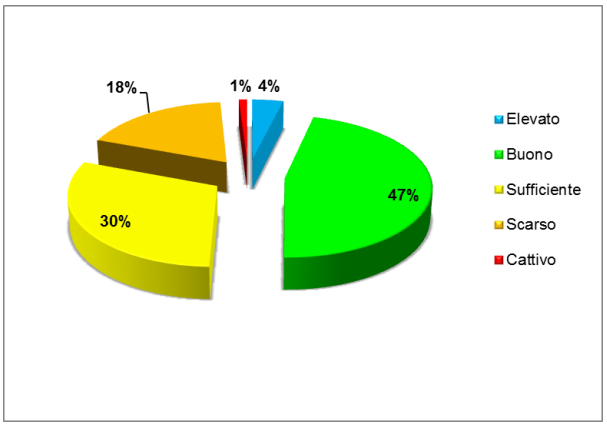


Fig. 2.1.5.4 - Distribuzione percentuale dei corpi idrici monitorati in classi di stato ecologico (Km di lunghezza)

Nel primo grafico (Fig.2.1.5.3), i dati elaborati per la valutazione dello stato ecologico mostrano come il 45% dei corpi idrici monitorati abbia raggiunto, al termine del 2015, l'obiettivo di qualità ambientale fissato dalla Direttiva Quadro, con un 43% di corpi idrici classificati in stato buono e un 2% in stato elevato. Il 35% dei corpi idrici presenta qualità delle acque in classe sufficiente, mentre il 20% dei corpi idrici mostra uno stato di qualità fortemente compromesso, con un solo un corpo idrico in stato ecologico cattivo.

La distribuzione percentuale in classi di qualità dei corpi idrici, espressa in termini di chilometri, conferma sostanzialmente l'analisi precedente (Fig. 2.1.5.4).

Volendo effettuare un confronto con i risultati del periodo 2008-2012, si evidenzia, nell'ultimo triennio, un netto miglioramento delle condizioni ecologiche di molti dei corsi d'acqua monitorati: le principali variazioni riguardano il passaggio allo stato buono di molti corpi idrici che avevano presentato in precedenza moderate alterazioni della qualità. Nella maggior parte dei casi, il trend positivo risulta determinato dall'incremento dell'indice STAR_ICMi (macrobenthos), sensibilmente superiore a quello rilevato nel precedente periodo.

Parallelamente, si osserva un significativo aumento anche della percentuale dei corpi idrici con stato ecologico fortemente compromesso (scarso o cattivo), che passa dal 12% al 20%. Tale variazione, che riguarda prevalentemente i corpi idrici fortemente modificati, risulta in realtà condizionata dalle diverse modalità di valutazione adottate per questa categoria di corpi idrici nel corso dei due periodi di monitoraggio: la classificazione 2008-2012, infatti, non teneva conto del giudizio delle comunità biotiche che risulta invece determinante sul giudizio complessivo nel triennio 2013-2015. Va comunque sottolineato che anche nel primo emiciclo, gli indici biotici, benché non utilizzati ai fini della classificazione, evidenziavano già una forte alterazione dell'ecosistema di questi corsi d'acqua paragonabile a quella recentemente rilevata.

2.1.6 Estensione della classificazione all'intero reticolo fluviale

In fase di definizione delle reti di monitoraggio, sono stati effettuati raggruppamenti di corpi idrici appartenenti allo stesso tipo e soggetti a livelli di pressione analoghi per estensione ed incidenza; per ciascun raggruppamento (o unità base di monitoraggio) è stato poi selezionato il corpo idrico rappresentativo da monitorare.

Sulla base degli stessi criteri di omogeneità adottati per la definizione dei gruppi, la classificazione dello stato ecologico e chimico è stata estesa a tutti i corpi idrici, al fine di pervenire ad una valutazione complessiva della qualità del reticolo fluviale umbro.

I risultati di tale estensione sono presentati nella tabella seguente che riporta con colore pieno i giudizi calcolati per i corpi idrici monitorati e con colore tratteggiato le valutazioni derivanti dall'estensione al gruppo di monitoraggio.

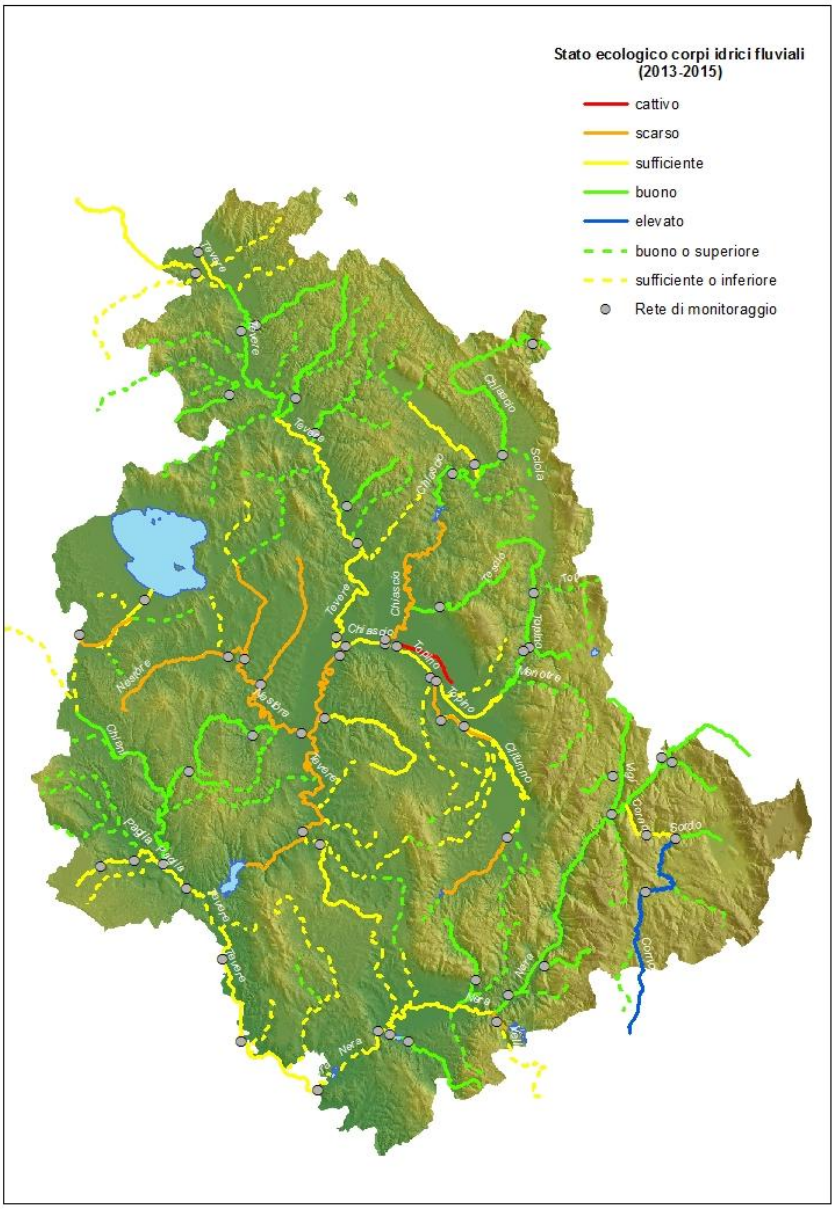


Tabella 2.1.6 – classificazione dello stato di qualità ecologico di tutti i corpi idrici fluviali della Regione Umbria

Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Tipo	Classe di rischio *(nota 1)*	Naturale/ HMWB/ AWB	Giudizio Macroinvertebrati	Giudizio Macrofite	Giudizio Diatomee	Giudizio Fauna ittica	Giudizio Chimico fisici di base	Giudizio elementi chimici a sostegno	Stato Ecologico raggiunto al 2015	*Classificazione espressa in base a: (nota 2) (nota 3)*
N0100105AF	Torrente Aggia intero corso	11SS2T	PR	Naturale							SUFFICIENTE	GE
N010012204AF	Fosso Albergo la Nona dalle origini a limite HER	14SR2T	PR	Naturale							SUFFICIENTE	GM
N010012204BF	Fosso Albergo la Nona da limite HER a F. Paglia	11SR2D	PR	Naturale							SUFFICIENTE	GM
N0100115050605AF	Fosso Alveo di Montefalco intero corso	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GE
N0100201CF	Canale dell'Anguillara	11IN7T	PR	AWB		buono		sufficiente	elevato		SUFFICIENTE	DM
N01001260301AF	Torrente Argentina intero corso	13SR1T	NR	Naturale	buono	elevato	elevato	elevato	elevato		BUONO	DM
N010012102AF	Torrente Arnata intero corso	11IN7T	PR	Naturale	sufficiente		elevato		elevato		SUFFICIENTE	DM
N0100110AF	Torrente Assino dalle origini a T. Lana	11SS2T	PR	Naturale							BUONO	GM
N0100110BF	Torrente Assino da T. Lana a F. Tevere	11SS3T	PR	Naturale	buono			buono	elevato		BUONO	DM
N01001220501AF	Fosso Astrone dalle origini a T. Chiani	11IN7T	AR	Naturale							Extraregionale	
N0100115050607AF	Torrente Attone intero corso	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GE
N0100119AF	Torrente Bagno intero corso	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GE
N010011702AF	Torrente Caina dalle origini a T. Formanuova	11SS2T	PR	Naturale							SUFFICIENTE	GE
N010011702BF	Torrente Caina da T. Formanuova a F. Nest_re	11SS3T	PR	HMWB	scarso	sufficiente			scarso	buono	SCARSO	DM
N010012611AF	Fosso Caldaro intero corso	11IN7T	PR	Naturale							SUFFICIENTE	GM
N01001150502AF	Torrente Caldognola intero corso	11SR2T	PR	Naturale	buono	buono	elevato	NC	elevato	buono	BUONO	DM
N010011705AF	Torrente Calvana intero corso	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GM
N010012601AF	Torrente Campiano intero corso	13SR2T	PR	Naturale	buono	buono	buono	elevato	buono		BUONO	DM
N0100109AF	Torrente Carpina intero corso	11SS2T	PR	Naturale	buono		buono		elevato	buono	BUONO	DM
N010010901AF	Torrente Carpinella intero corso	11SS2T	PR	Naturale							BUONO	GM
N0100102AF	Torrente Cerfone dalle origini a T. Sovara	11SS2T	PR	Naturale							SUFFICIENTE	GM
N0100102BF	Torrente Cerfone da T. Sovara a F. Tevere	11SS3T	PR	Naturale							BUONO	GE
N010011002AF	Torrente Cesa intero corso	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GM
N010011701AF	Torrente Cestola intero corso	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GE
N010012205AF	Torrente Chianetta intero corso	11SS2T	PR	HMWB							SCARSO	GM
N010012205BF	Torrente Chiani da T. Astrone a F. Paglia	11SS3T	AR	Naturale	buono			buono	elevato		BUONO	DM
N0100115AF	Fiume Chiascio dalle origini a T. Sciola	11SS2T	PR	Naturale	buono		buono		elevato	buono	BUONO	DM
N0100115BF	Fiume Chiascio da T. Sciola a L. Valfabbrica	11SS3T	PR	Naturale	buono		elevato		buono		BUONO	DM
N0100115DF	Fiume Chiascio da L. Valfabbrica a F. Topino	11SS3T	AR	HMWB	scarso		elevato		sufficiente	buono	SCARSO	DM
N0100115EF	Fiume Chiascio da F. Topino a F. Tevere	11SS5T	AR	Naturale			elevato	NC	sufficiente	buono	SUFFICIENTE	DM
N01001150505AF	Torrente Chiona intero corso	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GE
N01001260202AF	Torrente Civita intero corso	13IN7T	PR	Naturale							ELEVATO	GM
N0100115050606AF	Fiume Clitunno intero corso	11SR2T	AR	Naturale	sufficiente	buono			elevato	buono	SUFFICIENTE	DM
N010012602AF	Fiume Corno dalle origini a T. Sordo	13IN7T	PR	Naturale	elevato	elevato	elevato	elevato	elevato		ELEVATO	DM
N010012602BF	Fiume Corno da T. Sordo a F. Nera	13SR3T	AR	Naturale	buono		elevato		sufficiente	buono	SUFFICIENTE	DM
N0100115050602AF	Torrente Cortaccione intero corso	13IN7T	PA	Naturale							BUONO	GM
N010012605AF	Fosso del Castellone intero corso	13SR2T	NR	Naturale	buono	elevato	elevato	elevato	elevato		BUONO	DM
N01001220504AF	Fosso dell'Elmo intero corso	11SS2T	NR	Naturale							BUONO	GM
N01001150501AF	Fosso di Colle Croce intero corso	13SR2T	PR	Naturale							BUONO	GM
N0100124AF	Fosso di Giove intero corso	11IN7T	PR	Naturale							SUFFICIENTE	GM
N010012501AF	Fosso di Macchie intero corso	11IN7T	PR	Naturale							SUFFICIENTE	GE
N010012606AF	Fosso di Rosciano intero corso	13SR2T	PR	Naturale							BUONO	GM
N0100123AF	Fosso di San Lorenzo intero corso	11IN7T	PR	Naturale							SUFFICIENTE	GM
N0100118AF	Fosso Faena intero corso	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GM
N010011704AF	Torrente Fersinone intero corso	11IN7T	PR	Naturale	buono	buono	elevato	buono	elevato		BUONO	DM
N01001170201AF	Torrente Formanuova intero corso	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GE
N01001220502AF	Torrente Fossalto dal confine regionale a T. Chiani	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GM
N010011703AF	Torrente Genna intero corso	11SS2T	AR	HMWB	scarso		sufficiente		scarso	buono	SCARSO	DM
N010012609AF	Torrente il Fossato intero corso	13IN7T	PR	Naturale							BUONO	GM

Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Tipo	Classe di rischio *(nota 1)*	Naturale/ HMWB/ AWB	Giudizio Macroinvertebrati	Giudizio Macrofite	Giudizio Diatomee	Giudizio Fauna ittica	Giudizio Chimico fisici di base	Giudizio elementi chimici a sostegno	Stato Ecologico raggiunto al 2015	*Classificazione espressa in base a: (nota 2) (nota 3)*
N010012101AF	Torrente il Tribio dalle origini a limite HER	13IN7T	PR	Naturale							BUONO	GM
N010012101BF	Torrente il Tribio da limite HER a T. Naia	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GE
N010012612AF	Torrente L'Aia dalle origini a L. dell'Aia	13SR2T	PR	Naturale	buono		elevato		buono		BUONO	DM
N010012612CF	Torrente L'Aia da L. dell'Aia a F. Nera	13SR2T	AR	HMWB	sufficiente	buono			elevato		SUFFICIENTE	DM
N0100107AF	Torrente Lana intero corso	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GM
N0100011003AF	Torrente Lanna intero corso	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GM
N01001150504AF	Fiume Menotre intero corso	13SR2T	NR	Naturale							BUONO	GM
N01001220503AF	Fosso Migliari intero corso	11SS2T	NR	Naturale	buono		elevato	buono	elevato		BUONO	DM
N0100010601AF	Torrente Minima dal confine regionale a T. NÞstore	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GM
N0100201AF	Fosso di Moiano dalle origini a deviazione	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GM
N0020101BF	Moiano dalla deviazione fino alla confluenza con il Tresa	11IN7T	AR	HMWB							SCARSO	GM
N0100201BF	Canale di Moiano	11IN7T	AR	AWB							SUFFICIENTE	GM
N0100121AF	Torrente Naia dalle origini a T. Tribio	11SS2T	PR	Naturale							BUONO	GM
N0100121BF	Torrente Naia da T. Tribio a F. Tevere	11SS3T	PR	Naturale							SUFFICIENTE	GM
N0100126AF	Fiume Nera dalle origini a F. Corno	13SR3T	NR	Naturale	buono	elevato	elevato	elevato	elevato	buono	BUONO	DM
N0100126BF	Fiume Nera da F. Corno a F. Velino	13SR4T	NR	Naturale	buono	elevato	elevato	elevato	elevato	buono	BUONO	DM
N0100126FF	Fiume Nera da L. S. Liberato a F. Tevere	11SR5F	AR	HMWB					buono	buono	BUONO	GE
N0100126DF	Fiume Nera da limite HER a L. S. Liberato	11SR5F	AR	Naturale							ND	
N0100126CF	Fiume Nera da F. Velino a limite HER	13SR5T	AR	HMWB		elevato	elevato		sufficiente	buono	SUFFICIENTE	DM
N0100111AF	Torrente Nese intero corso	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GM
N0100117AF	Fiume Nest_re dalle origini a T. Caina	11SS2T	PR	HMWB	scarso		sufficiente	sufficiente	sufficiente	buono	SCARSO	DM
N0100117BF	Fiume Nest_re da T. Caina a F. Tevere	11SS3T	AR	HMWB	scarso	NC	buono	sufficiente	scarso	buono	SCARSO	DM
N0100106AF	Torrente Nèstore dalle origini a T. Minima	11SS2T	PR	Naturale							SUFFICIENTE	GE
N0100106BF	Torrente Nèstore da T. Minima a F. Tevere	11SS3T	PR	Naturale							BUONO	GM
N0100108AF	Torrente Niccone intero corso	11SS2T	PR	Naturale							SUFFICIENTE	GE
N01001150507AF	Torrente Ose intero corso	11IN7T	AR	Naturale	cattivo	scarso			cattivo	buono	CATTIVO	DM
N0100122AF	Fiume Paglia dalle origini a T. Romealla	11SS3T	AR	Naturale							BUONO	GM
N0100122BF	Fiume Paglia da T. Romealla a F. Tevere	11SS4T	AR	Naturale	sufficiente	sufficiente	buono	sufficiente	sufficiente	buono	SUFFICIENTE	DM
N0100116AF	Torrente Puglia intero corso	11SS3T	PR	Naturale	sufficiente		elevato		elevato	buono	SUFFICIENTE	DM
N010011503AF	Torrente Rasina intero corso	11SR2T	PR	Naturale							BUONO	GM
N0100112AF	Torrente Resina intero corso	11IN7T	PR	Naturale	buono		elevato		elevato		BUONO	DM
N0020101AF	Fosso Rigo Maggiore da deviazione a T. Tresa	11IN7T	PR	HMWB							SCARSO	GM
N010020102AF	Fosso Rigo Maggiore dalle origini a deviazione	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GE
N0100120AF	Torrente Rio intero corso	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GE
N01001150503AF	Torrente Rio di Capodacqua intero corso	13SR2T	PR	Naturale	buono		elevato	buono	elevato		BUONO	DM
N0100125AF	Torrente Rio Grande dalle origini a F.so di Macchie	11SS2T	PR	Naturale							BUONO	GE
N0100125BF	Torrente Rio Grande da F.so di Macchie a F. Tevere	11SS3T	PR	Naturale							SUFFICIENTE	GM
N0100114AF	Torrente Rio Maggiore intero corso	11SS2T	PR	Naturale							BUONO	GE
N010012202AF	Torrente Ritorto intero corso	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GM
N010012201AF	Fosso Rivarcale intero corso	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GM
N010012203AF	Torrente Romealla dalle origini a limite HER	14SR2T	PR	Naturale	sufficiente		buono		sufficiente		SUFFICIENTE	DM
N010012203BF	Torrente Romealla da limite HER a F. Paglia	11SR2D	PR	Naturale	sufficiente	buono	buono		buono		SUFFICIENTE	DM
N010011505060301AF	Torrente Ruicciano dalle origini al limite HER	13IN7T	PR	Naturale							BUONO	GM
N010011505060301BF	Torrente Ruicciano dal limite HER a T. Tatarena	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GE
N01001100101AF	Torrente S.Donato intero corso	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GM
N010011001AF	Torrente Saonda intero corso	11SS2T	PR	Naturale							BUONO	GM
N010011502AF	Torrente Saonda intero corso	11SR2T	AR	Naturale	sufficiente		buono		sufficiente	elevato	SUFFICIENTE	DM
N010011501AF	Fiume Sciola intero corso	11SR2T	PR	Naturale							BUONO	GM

Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Tipo	Classe di rischio *(nota 1)*	Naturale/ HMWB/ AWB	Giudizio Macroinvertebrati	Giudizio Macrofite	Giudizio Diatomee	Giudizio Fauna ittica	Giudizio Chimico fisici di base	Giudizio elementi chimici a sostegno	Stato Ecologico raggiunto al 2015	*Classificazione espressa in base a: (nota 2) (nota 3)*
N010010602AF	Torrente Seano dal confine regionale a T. NÞstore	11IN7T	PR	Naturale	buono		buono		elevato		BUONO	DM
N0100101AF	Torrente Selci intero corso	11SS2T	PR	Naturale							BUONO	GE
I03001AF	Torrente Sentino intero corso	13SR2T	NR	Naturale	buono	buono	buono	buono	elevato		BUONO	DM
N010012608AF	Torrente Serra intero corso	13IN7T	PR	Naturale	buono		elevato		elevato		BUONO	DM
N0100104AF	Torrente Soara intero corso	11SS2T	NR	Naturale	buono			buono	elevato		BUONO	DM
N01001260203AF	Fiume Sordo intero corso	13SR2T	NR	Naturale	buono	buono	buono	elevato	elevato	buono	BUONO	DM
N010010201AF	Torrente Sovara dalle origini a T. Cerfone	11SS2T	PR	Naturale	sufficiente		buono		elevato	buono	SUFFICIENTE	DM
N010012610AF	Fosso Tarquinio intero corso	11IN7T	PR	Naturale							SUFFICIENTE	GM
N0100115050603AF	Torrente Tatarena dalle origini a limite HER	13IN7T	PR	Naturale							BUONO	GM
N0100115050603BF	Torrente Tatarena da limite HER a F. Timia-Teverone-Marroggia	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GE
N01001260801AF	Torrente Tescino intero corso	13IN7T	PR	Naturale							BUONO	GM
N010011504AF	Fiume Tescio intero corso	11IN7T	PR	Naturale	buono		elevato		elevato		BUONO	DM
N0100115050601AF	Torrente Tessino intero corso	13IN7T	PR	Naturale							BUONO	GM
N01001BF	Fiume Tevere da T. Cerfone a T. Carpina	11SS4T	AR	Naturale	buono			buono	buono	buono	BUONO	DM
N01001GF	Fiume Tevere da L. Corbara al punto di immissione della centrale di Baschi	11SS5T	AR	HMWB							SUFFICIENTE	GM
N01001EF	Fiume Tevere da F. Chiascio a L. Corbara	11SS5T	AR	Naturale			buono	scarso	sufficiente	buono	SCARSO	DM
N010_TEVERE_11SS5T_01	Fiume Tevere 1	11SS5T	AR	HMWB		sufficiente	elevato	NC	sufficiente	buono	SUFFICIENTE	DM
N01001AF	Fiume Tevere dal confine regionale a T. Cerfone	11SS3T	AR	Naturale	sufficiente	elevato			buono	buono	SUFFICIENTE	DM
N01001CF	Fiume Tevere da T. Carpina a Perugia	11SS5T	AR	Naturale	sufficiente		elevato	buono	buono	buono	SUFFICIENTE	DM
N01001DF	Fiume Tevere da Perugia a F. Chiascio	11SS5T	AR	Naturale			elevato	buono	sufficiente	buono	SUFFICIENTE	DM
N01001HF	Fiume Tevere dal punto immissione della centrale di Baschi a sbarramento di Alviano	11SS5T	AR	HMWB			elevato		sufficiente	buono	SUFFICIENTE	DM
N01001150506AF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia dalle origini a L. Arezzo	13IN7T	PR	Naturale							BUONO	GM
N01001150506DF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da T. Tessino a T. Tatarena	11SS3T	AR	HMWB							SCARSO	GM
N01001150506CF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da L. Arezzo a T. Tessino	11SS2T	PR	HMWB	scarso		elevato		sufficiente	buono	SCARSO	DM
N01001150506EF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da T. Tatarena a F. Clitunno	11SS3T	AR	HMWB	scarso	scarso			scarso	buono	SCARSO	DM
N01001150506FF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da F. Clitunno a F. Topino	11SS3T	AR	HMWB	scarso	sufficiente			sufficiente	buono	SCARSO	DM
N010012604AF	Torrente Tissino intero corso	13IN7T	PR	Naturale							ELEVATO	GM
N010011505AF	Fiume Topino dalle origini a T. Caldognola	13SR2T	NR	Naturale							BUONO	GM
N010011505BF	Fiume Topino da Caldognola a Foligno	11SR3D	AR	Naturale	buono	buono	elevato	buono	elevato	elevato	BUONO	DM
N010011505CF	Fiume Topino da Foligno a F. Timia-Teverone-Marroggia	11SR3D	AR	HMWB	sufficiente		elevato		elevato	buono	SUFFICIENTE	DM
N010011505DF	Fiume Topino da F. Timia-Teverone-Marroggia a F. Chiascio	11SR4T	AR	Naturale	sufficiente	NC	elevato	buono	scarso	buono	SUFFICIENTE	DM
N010020101AF	Torrente Tresa dalle origini a deviazione	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GM
N00201AF	Torrente Tresa da deviazione a confine regionale	11IN7T	PR	HMWB	scarso				sufficiente	buono	SCARSO	DM
N010010801AF	Torrente Vallacchia intero corso	11SS2T	PR	Naturale							SUFFICIENTE	GE
N0100103AF	Torrente Vaschi o Rio Secco intero corso	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GE
N010_VELINO_13SS4T	Fiume Velino 4	13SS4T	NR	Naturale							Extraregionale	
N010012607BF	Fiume Velino da L. Piediluco a F. Nera	13SS5T	PR	HMWB	scarso			scarso	elevato	buono	SCARSO	DM
N0100113AF	Torrente Ventia intero corso	11IN7T	PR	Naturale							BUONO	GM
N010012603AF	Fiume Vigi dal confine regionale a F. Nera	13SR2T	NR	Naturale	buono	buono	elevato	elevato	elevato		BUONO	DM
N01001260201AF	Fosso Vorga dalle origini a F. Corno	13IN7T	PR	Naturale							ELEVATO	GM

(nota 1): AR - A rischio; NR - Non a rischio; PR - Probabilmente a rischio
(nota 2): DM - Dati di Monitoraggio; GM - Gruppo di Monitoraggio; GE - Giudizio Esperto
(nota 3): il giudizio esperto è stato espresso sulla base della revisione delle analisi delle pressioni e delle modifiche dei gruppi di monitoraggio del periodo 2015-2020

Stato chimico

Lo stato chimico di un corpo idrico fluviale viene definito in base alle concentrazioni rilevate di una serie di sostanze che, in virtù della loro nocività e persistenza, sono individuate come prioritarie.

In conformità ai contenuti del DM 260/2010, il corpo idrico che soddisfa tutti gli standard di qualità ambientale fissati al punto 2, lettera A.2.6, tabella 1/A, è classificato in buono stato chimico. In caso negativo, al corpo idrico viene attribuito il giudizio di "mancato conseguimento dello stato buono".

Lo schema cromatico da adottare per la classificazione dello stato chimico è presentata nella tabella 4.6.3/a del DM 260/2010.

Schema cromatico per la rappresentazione dello stato chimico dei corpi idrici (tabella 4.6.3/a del DM 260/2010)

Stato chimico
BUONO
MANCATO CONSEGUIMENTO DELLO STATO BUONO

Il monitoraggio delle sostanze microinquinanti prioritarie effettuato nel periodo 2008-2012 non ha evidenziato alcuna criticità e tutti i corpi idrici monitorati sono stati, quindi, classificati in stato chimico buono.

La valutazione relativa al triennio 2013-2015 è in fase di completamento.

Allegato 2.1 – Monitoraggio e classificazione dei corpi idrici fluviali (Arpa Umbria)

2.2 CORPI IDRICI LACUSTRI

2.2.1 Tipizzazione e individuazione dei corpi idrici

Il DLgs 152/06 definisce come "lago" un corpo idrico naturale lentico, superficiale, interno, fermo, di acqua dolce e dotato di significativo bacino scolante. Non sono considerati ambienti lacustri tutti gli specchi d'acqua derivanti da attività estrattive, gli ambienti di transizione, quali sbarramenti fluviali di tratti di corsi d'acqua in cui la corrente rallenta fino ad un tempo di ricambio inferiore ad una settimana e gli ambienti che mostrano processi di interramento avanzati che si possono definire come zone umide.

Vengono invece definiti "invasi" i corpo idrici fortemente modificati, naturali-ampliati o artificiali.

Gli specchi lacustri sono classificati in tipi sulla base di descrittori abiotici rappresentati da una serie di variabili morfometriche, geologiche e chimico-fisiche. La metodologia di tipizzazione, descritta in dettaglio nel decreto attuativo DM 131/08, deve essere applicata ai laghi di superficie ≥ 0,2 km^2 e agli invasi di superficie ≥ 0,5 km^2

Al processo di tipizzazione segue poi l'identificazione dei corpi idrici, che rappresentano l'unità base del monitoraggio a cui fare riferimento per valutare la conformità rispetto agli obiettivi ambientali; i corpi idrici devono essere individuati in funzione dello stato di qualità pregresso, del tipo e delle pressioni esistenti sul territorio.

Ad oggi risultano presenti nel territorio umbro 9 corpi idrici lacustri appartenenti a 3 tipi (ME-1, ME-2, ME-4).

2.2.2 Designazione dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati

Come per i corpi idrici fluviali, la designazione dei corpi idrici lacustri fortemente modificati e artificiali si articola su due livelli successivi ciascuno dei quali composto da una fase di identificazione preliminare e da una fase di designazione.

In attuazione delle linee guida europee, sono stati individuati, in via preliminare, i corpi idrici lacustri interessati da alterazioni idromorfologiche significative. Successivamente, conformemente alle nuove procedure nazionali (DM n.156 del 27 novembre 2013) è stato ricostruito un quadro esaustivo delle caratteristiche di naturalità/artificialità dei corpi idrici lacustri regionali sintetizzabile come segue:

- i 2 corpi idrici lago Trasimeno e palude di Colfiorito sono individuati come naturali;
- i 5 corpi idrici appartenenti alla sottocategoria invasi (Aia, San Liberato, Arezzo, Corbara e Valfabbrica) sono automaticamente designati come HMWB;
- i 2 corpi idrici individuati nel lago di Piediluco, specchio d'acqua interessato da forte regolazione del regime idrologico per usi idroelettrici e immissioni significative legate all'ampliamento artificiale del bacino, sono individuati come HMWB.

Nessuno dei corpi idrici lacustri è identificabile come AWB. Tutti i corpi idrici lacustri individuati come HMWB dovranno essere sottoposti alla valutazione tecnico-economica per la designazione definitiva.

2.2.3 Rete di monitoraggio

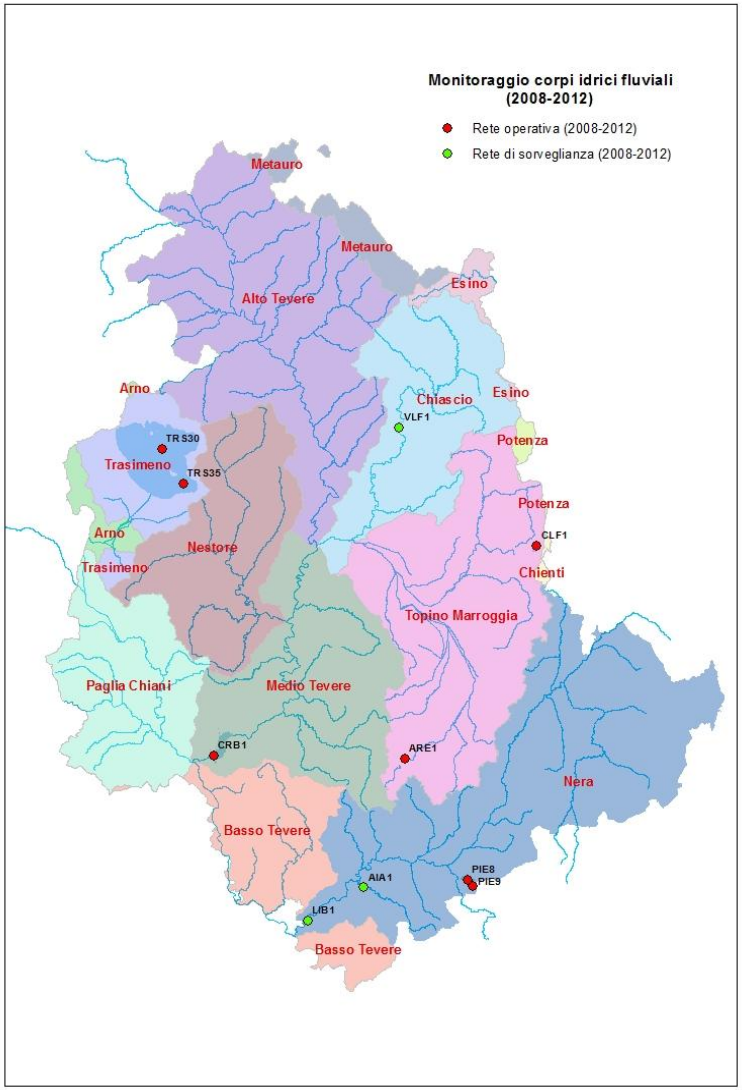
I criteri adottati per la definizione delle reti di monitoraggio dei corpi idrici lacustri ricalcano integralmente la metodologia utilizzata per le acque fluviali (analisi delle pressioni e di rischio). I risultati ottenuti evidenziano che:

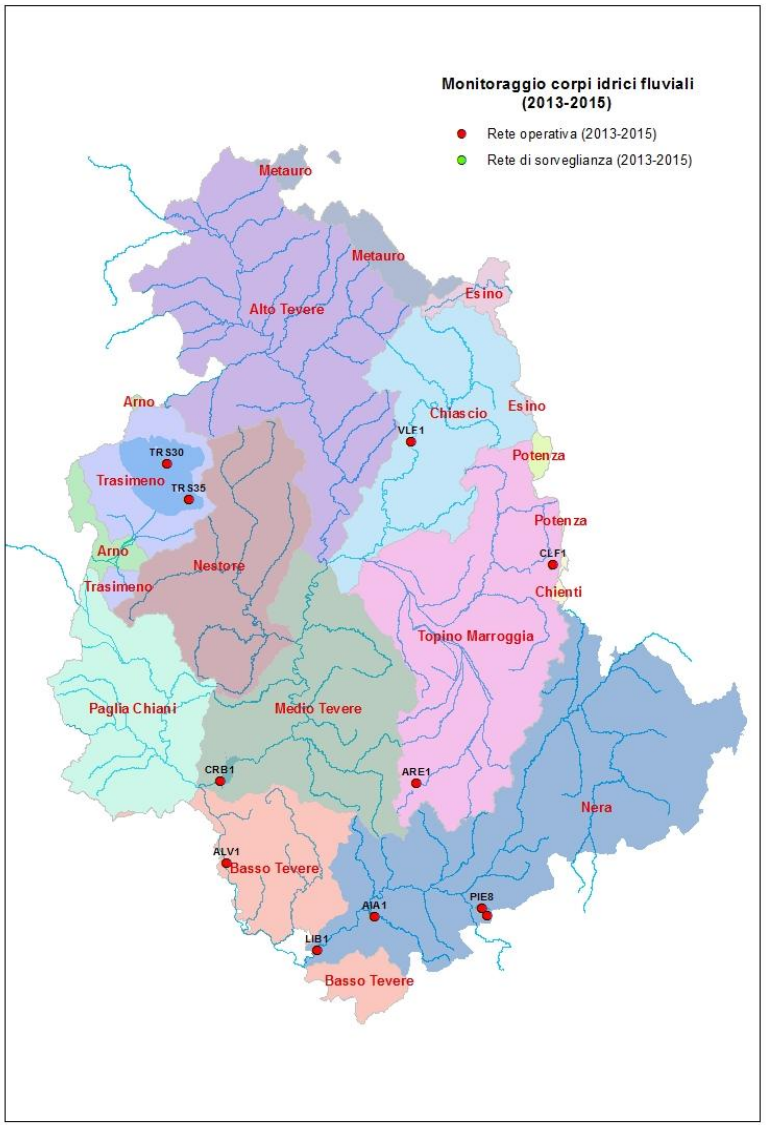
- 6 corpi idrici sono classificati “a rischio” di raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale (Lago Trasimeno, Palude di Colfiorito, Lago Piediluco 1, Lago Piediluco 2, Lago di Corbara e Lago di Arezzo);
- 3 corpi idrici sono classificati “probabilmente a rischio” e comprendono sia laghi non monitorati ai sensi delle precedenti norme (Invaso di Valfabbrica) sia laghi per i quali si disponeva di informazioni solo parziali (Invaso dell’Aia e S. Liberato).

Sulla base di tali considerazioni, è stata messa a punto la rete di monitoraggio regionale dei corpi idrici lacustri, che si articola in una rete operativa, finalizzata al monitoraggio dei corpi idrici a rischio, e in una rete di sorveglianza, per il monitoraggio conoscitivo di quelli probabilmente a rischio. La rete si compone complessivamente di 10 stazioni, delle quali 3 attive per il monitoraggio di sorveglianza e 7 per il monitoraggio operativo.

Nella figura 2.2.3 viene riportata la rete regionale di monitoraggio dei corpi idrici lacustri della Regione Umbria.

Figura 2.2.3 – Rete regionale di monitoraggio dei corpi idrici lacustri della Regione Umbria relativa ai periodi di monitoraggio 2008-2012 e 2013-2015





2.2.4 Programma di monitoraggio (1° ciclo di monitoraggio)

Analogamente a quanto stabilito per i corpi idrici fluviali, la normativa prevede per i corpi idrici lacustri la rilevazione di elementi di qualità biologica, chimica, chimico-fisica ed idromorfologica.

Elementi di qualità biologica

Il programma di monitoraggio degli elementi di qualità biologica è stato definito sulla base dei criteri dettati dalla norma, dai Protocolli nazionali di campionamento e tenendo conto della variabilità spaziale e temporale dei bioindicatori monitorati, che includono fitoplancton, macrofite, macroinvertebrati e fauna ittica, in particolare:

- per la rete di sorveglianza è prevista la rilevazione di tutti gli elementi di qualità biologica nei corpi idrici naturali e la rilevazione della sola comunità fitoplanctonica negli invasi. Per questi ultimi, infatti, non viene richiesto il monitoraggio delle comunità macrofitica e macrobentonica, mentre quello della comunità ittica è indicato come facoltativo. Il ciclo di monitoraggio è sessennale, fatta eccezione per il fitoplancton, per il quale, in assenza di dati pregressi utili a fornire una classificazione attendibile, è prevista una campagna preliminare di monitoraggio, per un totale di almeno 18 campioni da prelevare in circa 3 anni.
- per la rete operativa è prevista una selezione dei bioindicatori da monitorare, tenendo conto della sensibilità di ciascun elemento di qualità alle pressioni agenti sul corpo idrico. Anche in questo caso, per gli invasi, il monitoraggio della comunità macrofitica e macrobentonica non è richiesto, mentre quello della fauna ittica è indicato come facoltativo. Il ciclo di monitoraggio è annuale per il fitoplancton e almeno triennale per gli altri bioindicatori.

Rispetto al programma di monitoraggio definito in via preliminare, sono state introdotte alcune modifiche, in relazione alla campionabilità e rappresentatività di alcuni bioindicatori. In particolare, relativamente all'invaso di Valfabbrica attualmente non ancora in esercizio, si è ritenuto opportuno interrompere il campionamento del fitoplancton in relazione alle condizioni idrologiche dell'invaso che non consentono uno sviluppo significativo delle comunità.

Elementi di qualità fisico-chimici di base

Anche il programma di monitoraggio degli elementi chimico-fisici di base è stato definito sulla base dei criteri dettati dalla norma e dal Protocollo nazionale di campionamento.

Contestualmente al prelievo degli elementi di qualità biologica, infatti, deve essere effettuata la determinazione della trasparenza e dei parametri temperatura, ossigeno disciolto, pH e conducibilità.

Sulla base dei profili termici rilevati, inoltre, devono essere valutati eventuali processi di stratificazione in atto e, per ciascuna stazione, devono essere prelevati campioni d'acqua a profondità discrete rappresentativi dei diversi strati, nei quali effettuare la rilevazione dei seguenti parametri chimico-fisici di base: alcalinità totale, azoto ammoniacale, azoto nitrico, azoto totale, fosforo totale, silice.

La scelta del punto di campionamento deve tenere conto principalmente della profondità dei laghi e del loro stato naturale, artificiale o fortemente modificato.

Nel periodo 2008-2015 è stata effettuata la rilevazione bimestrale degli elementi fisico-chimici di base in tutti i corpi idrici lacustri individuati nel territorio regionale.

Elementi di qualità chimica

La determinazione delle sostanze di sintesi prioritarie e non prioritarie, invece, è stata effettuata, sia per il monitoraggio operativo sia per il monitoraggio di sorveglianza, lungo la colonna d'acqua.

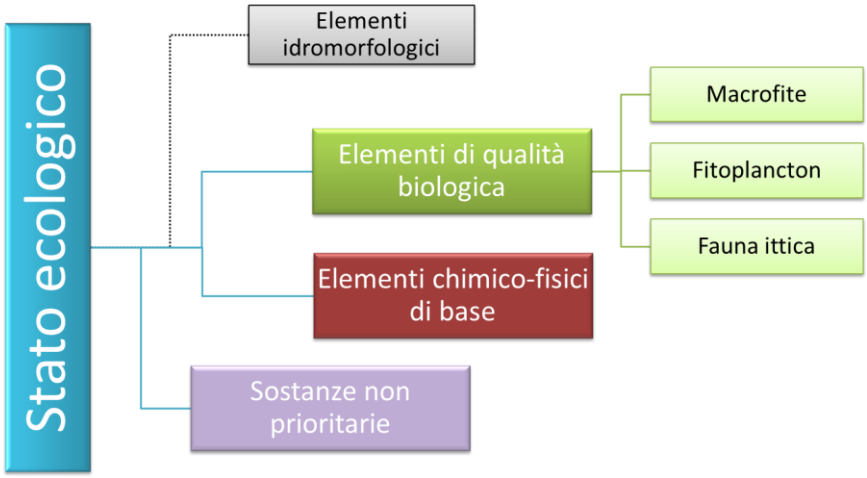
Il monitoraggio degli elementi chimici a sostegno è stato avviato a partire dall'anno 2008 in tutti i corpi idrici per i quali l'analisi delle pressioni ha evidenziato un rischio di presenza di tali sostanze.

2.2.5 Classificazione dei corpi idrici lacustri

Stato ecologico

Il sistema di classificazione dei corpi idrici lacustri segue il medesimo schema previsto per le acque fluviali. Lo stato ecologico complessivo di un lago o invaso viene determinato in base alla classe più bassa, risultante dai dati di monitoraggio, relativa a:

- elementi di qualità biologica (fitoplancton, macrofite, macroinvertebrati e fauna ittica);
- elementi di qualità fisico-chimica a sostegno (parametri macrodescrittori);
- elementi chimici a sostegno (altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità).



La classificazione dello stato ecologico di ciascun corpo idrico viene poi rappresentata secondo lo schema cromatico indicato nella tabella 4.6.1/a del DM 260/2010.

La classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici lacustri umbri è stata effettuata applicando ai dati di monitoraggio raccolti nel periodo gli indici e i valori di riferimento previsti nel DM 260/2010, integrati con le indicazioni tecniche fornite dagli esperti nell'ambito dei tavoli nazionali di validazione dei metodi. In assenza di indicazioni nazionali circa la definizione dei potenziali ecologici, i corpi idrici fortemente modificati individuati nel territorio regionale sono stati classificati con la medesima metodologia adottata per i corpi idrici naturali. Va comunque precisato che, almeno per la comunità fitoplanctonica, il decreto fornisce già criteri di valutazione differenziati per la categoria "invasi", a cui appartiene la maggior parte dei corpi idrici HMWB umbri.

I risultati del processo di classificazione relativi al periodo 2008-2012 evidenziano come l'Invaso di Arezzo risulti classificato in stato ecologico buono, compatibile con l'obiettivo di qualità ambientale fissato dalla Direttiva Quadro, mentre tutti gli altri corpi idrici lacustri monitorati presentano alcune criticità che ne determinano lo stato sufficiente.

Nella tabella 2.2.5 viene riportato la classificazione dello stato di qualità ecologico dei corpi idrici lacustri della Regione Umbria relativa al periodo 2008-2012.

La valutazione relativa al triennio 2013-2015 è ancora in fase di completamento.

Tabella 2.2.5 – classificazione dello stato di qualità ecologico dei corpi idrici lacustri della Regione Umbria per il periodo 2008-2012

Codice corpo idrico LACUSTRE	Nome corpo idrico	Tipo	Naturale/HMWB/AWB	Stazione	S/O	Giudizio Fitoplankton	Giudizio Macrofite	Giudizio Fauna ittica	Giudizio Chimico fisici di base LTLeco	Giudizio elementi chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO
N010012612BL	Invaso dell'Aia	ME-1	HMWB	AIA1	S	buono			sufficiente	buono	sufficiente
N01001150506BL	Invaso di Arezzo	ME-2	HMWB	ARE1	O	buono			buono		BUONO
N01003AL	Palude di Colfiorito	ME-1	Naturale	CLF1	O	sufficiente			sufficiente		sufficiente
N01001FL	Invaso di Corbara	ME-4	HMWB	CRB1	O	sufficiente			sufficiente	buono	sufficiente
N0100126EL	Invaso di S.Liberato	ME-1	HMWB	LIB1	S	buono			sufficiente	buono	sufficiente
N01004AL	Lago Piediluco 1	ME-2	HMWB	PIE8	O	buono			sufficiente	buono	sufficiente
N01004BL	Lago Piediluco 2	ME-2	HMWB	PIE9	O	buono			sufficiente	buono	sufficiente
N01002AL	Lago Trasimeno	ME-1	Naturale	TRS30	O						sufficiente
				TRS35	O						
N0100115CL	Invaso di Valfabbrica	ME-4	HMWB	VLF1	S						ND

Stato chimico

Analogamente ai corpi idrici fluviali, lo stato chimico di un corpo idrico lacustre viene definito sulla base della conformità agli standard di qualità ambientale (DM 260/2010, punto 2, lettera A.2.6, tabella 1/A) delle sostanze prioritarie di sintesi monitorate.

Il monitoraggio delle sostanze prioritarie effettuato nel periodo 2008-2012 nei corpi idrici lacustri umbri non ha evidenziato alcuna criticità e tutti i corpi idrici monitorati sono stati, quindi, classificati in stato chimico buono**.**

La valutazione relativa al triennio 2013-2015 è ancora in fase di completamento.

Allegato 2.2 – Monitoraggio e classificazione dei corpi idrici lacustri (Arpa Umbria)

2.3 CORPI IDRICI SOTTERRANEI

2.3.1 Individuazione dei corpi idrici

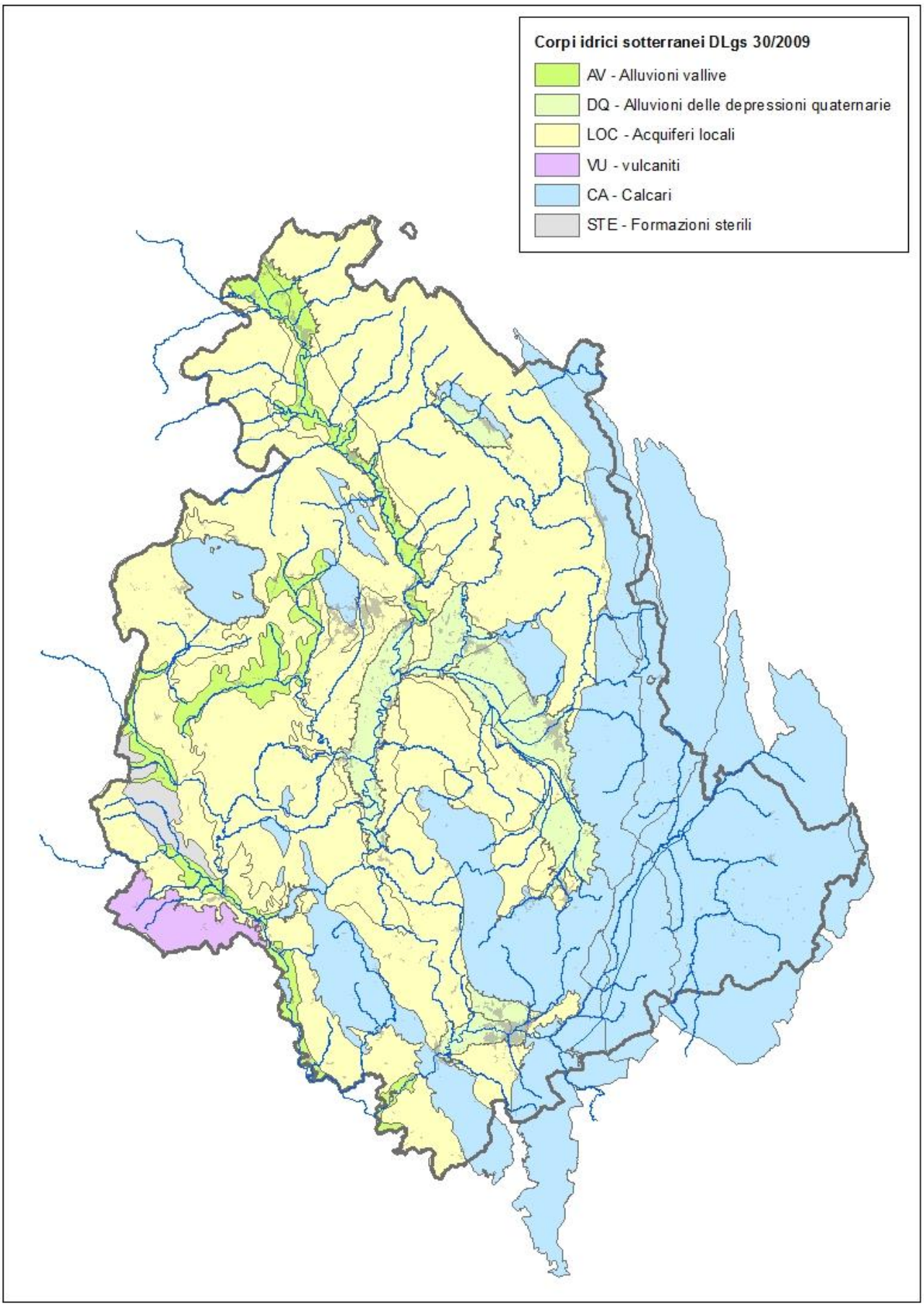
Nel corso del 2009 nel Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale, in cui ricade quasi totalmente il territorio della Regione Umbria, è iniziato il processo di prima identificazione dei corpi idrici sotterranei ai sensi del Decreto Legislativo 16 marzo 2009 n.30 "Attuazione della Direttiva 2006/118/CE relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento" (di seguito DLgs 30/2009).

Nella Regione sono stati identificati gli acquiferi e per alcuni di essi, già oggetto di monitoraggio ai sensi del Decreto Legislativo 152 del 1999 (poi sostituito dal DLgs 152/2006), sono stati distinti i corpi idrici sulla base sia di considerazioni idrogeologiche di maggiore dettaglio, sia della qualità ambientale valutata secondo i criteri dello stesso DLgs 152/2006. In alcuni casi i corpi idrici coincidono con l'intero acquifero, in altri sono parti distinte dello stesso acquifero. Complessivamente allo stato attuale sono state identificati 43 corpi idrici:

- Nel complesso Idrogeologico dei Calcari che interessa la fascia orientale e meridionale della Regione (dorsale carbonatica dell'Appennino Umbro Marchigiano) e nelle strutture calcaree minori della fascia centrale, sono stati individuati 15 corpi idrici. Questi comprendono anche le idrostrutture nelle quali erano stati individuati gli acquiferi calcarei significativi ai sensi del DLgs 152/99, frutto di una nuova perimetrazione, ridisegnata su basi idrogeologiche.
- Nel complesso idrogeologico delle Alluvioni delle depressioni quaternarie, che hanno sede nelle principali aree vallive della Regione, sono stati individuati 9 corpi idrici all'interno di 4 acquiferi, per lo più coincidenti con i corpi idrici già individuati ai sensi del DLgs 152/99: 1 corpo idrico nell'acquifero della Media Valle del Tevere a sud di Perugia, 4 corpi idrici nell'acquifero freatico della Valle Umbra, del quale 1 coincidente con l'acquifero confinato di Cannara, 1 nell'acquifero della Conca Eugubina e 2 corpi idrici nell'acquifero della Conca Ternana.
- Nelle Alluvioni vallive, complesso Idrogeologico che interessa pianure alluvionali minori, sono stati individuati 7 corpi idrici all'interno di 6 acquiferi. Infatti l'acquifero dell'Alta Valle del Tevere ospita due corpi idrici.
- Negli Acquiferi locali, complesso Idrogeologico che interessa i depositi detritici e le formazioni torbiditiche, che caratterizzano le zone collinari di gran parte dell'Umbria settentrionale e occidentale, sono stati individuati 11 corpi idrici. All'interno di essi, oggetto di monitoraggio e studio solo dal 2010, sarà possibile nei prossimi anni, sulla base di dati e conoscenze maggiori, individuare eventuali unità idrogeologiche minori da identificare come corpi idrici ai sensi della normativa.
- Nelle Vulcaniti complesso idrogeologico che interessa il settore sudoccidentale della regione è stato individuato un unico corpo idrico che comprende ambedue i corpi idrici dell'acquifero vulcanico orvietano già individuati come significativi ai sensi del DLgs 152/99.

Nella figura 2.3.1 vengono riportati i corpi idrici sotterranei ai sensi del DLgs 30/2009.

Figura 2.3.1 Corpi idrici sotterranei ai sensi del DLgs 30/2009



2.3.2 Prima Identificazione dei corpi idrici per categoria di rischio

Il DLgs 30/2009 prevede che le Regioni effettuino per i corpi idrici del proprio territorio l'analisi delle attività antropiche, delle pressioni da queste esercitate sui corpi idrici sotterranei e degli impatti che ne derivano.

L'obiettivo è quello di valutare, sulla base della conoscenza delle pressioni e delle informazioni sulla qualità del corpo idrico derivanti da monitoraggi pregressi, la "risposta" dei corpi idrici sotterranei alle pressioni individuate, in modo da pervenire a una previsione circa la possibilità dei singoli corpi idrici di raggiungere o meno gli obiettivi di qualità stabiliti agli artt.76 e 77 del DLgs 152/2006.

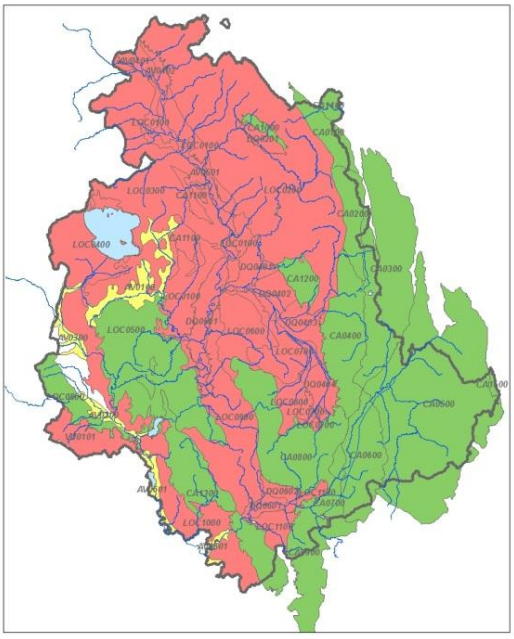
Sulla base di questa valutazione ai corpi idrici viene assegnata una delle seguenti categorie di rischio:
−A rischio (R)
−Non a rischio (NR)
−Probabilmente a rischio (PR).

Ai fini della prima identificazione dei corpi idrici a rischio (R), probabilmente a rischio (PR) e non a rischio (NR) sono stati seguiti i criteri stabiliti al § B.2 dell'Allegato 1 del DLgs. 30/2009. I fattori determinanti la prima individuazione del rischio per la maggior parte dei corpi idrici sono costituiti dai risultati dei monitoraggi pregressi e dalla "correlazione" con le Zone Vulnerabili ai nitrati di cui al DLgs 152/2006.

Il quadro sintetico della prima identificazione delle condizioni di rischio dei corpi idrici sotterranei è presentato in Tab.2.3.2, dove si tiene conto anche dei risultati del monitoraggio effettuato a partire dal 2011 per i corpi idrici per i quali non si disponeva di dati di monitoraggio pregressi e, che in fase iniziale, erano stati individuati come Probabilmente a Rischio.

Tabella 2.3.2 – Prima identificazione delle condizioni di rischio per complessi idrogeologici

Complesso Idrogeologico	Numero corpi idrici	Non a Rischio	A Rischio
AV	7	0	7
CA	15	14	1
DQ	9	0	9
LOC	11	2	9
VU	1	0	1
Totale	43	16	27



2.3.3 Rete di monitoraggio

A fine 2010 è iniziata la fase di revisione della rete regionale di monitoraggio ambientale delle acque sotterranee in adeguamento a quanto previsto dal DLgs 30/2009. Questa fase ha portato da una parte all'estensione della rete agli acquiferi minori, che non erano oggetto di monitoraggio ai sensi della precedente normativa (DLgs 152/99) e, dall'altra, alla ottimizzazione della rete degli acquiferi principali risultati *a rischio*.

Il DLgs 30/2009 prevede l'attivazione di due reti di monitoraggio:

- una rete per il Monitoraggio quantitativo: che consenta una stima dello stato quantitativo di tutti i corpi idrici individuati e delle risorse idriche sotterranee disponibili,
- una rete per il Monitoraggio chimico: in grado di fornire una conoscenza corretta dello stato chimico delle acque sotterranee e di evidenziare eventuali trend indotti dall'attività antropica.

Elemento fondamentale è che il DLgs 30/2009 stabilisce con chiarezza che la selezione dei siti di monitoraggio di un corpo idrico, debba essere coerente con il modello concettuale definito per lo stesso. Le nuove normative (DLgs 152/2006 e DLgs 30/2009) introducono inoltre la differenziazione dei programmi di monitoraggio, in funzione alle caratteristiche del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici.

Il DLgs 30/2009 prevede la possibilità di raggruppare i corpi idrici sotterranei ai fini del monitoraggio, quando è possibile garantire che le informazioni ottenute dal monitoraggio di un corpo idrico forniscano una valutazione affidabile dello stato di ciascun corpo idrico appartenente allo stesso gruppo.

La differenziazione dei programmi di monitoraggio avviene in funzione delle caratteristiche di rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici.
Il monitoraggio chimico comprende quindi due tipi di programma di monitoraggio:

- il monitoraggio di Sorveglianza che ha l'obiettivo di validare la caratterizzazione del rischio di tutti i corpi idrici, valutare le tendenze a lungo termine naturali e non, indirizzare (insieme all'analisi delle pressioni) il monitoraggio operativo;
- il monitoraggio Operativo che ha la finalità di valutare lo stato di qualità dei corpi idrici a rischio e valutare la presenza, persistenza e trend degli inquinanti.

Il decreto prevede una prima fase di monitoraggio, che si conclude con la definizione finale della categoria di rischio, e di monitoraggio "a regime", che inizia dopo il primo anno di monitoraggio di sorveglianza e il riesame dell'attività antropica.

Attualmente la rete di monitoraggio definitiva è costituita di 222 stazioni per il monitoraggio chimico, su 159 delle quali viene anche effettuato il monitoraggio quantitativo, è attiva inoltre una rete di monitoraggio quantitativo in continuo costituita di 57 stazioni.

La rete per il monitoraggio chimico in discreto interessa 37 dei 43 corpi idrici individuati ai sensi del DLgs 30/2009, 30 sono interessati anche dal monitoraggio quantitativo in discreto.

La densità di monitoraggio è maggiore in 12 corpi idrici tutti individuati come *a rischio* di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità: 9 del complesso delle *Alluvioni delle depressioni quaternarie* e 3 delle *Alluvioni vallive*. Le reti di questi corpi idrici sono da considerarsi ben rappresentative con l'unica eccezione della porzione settentrionale del corpo idrico AV0501.

Il corpo idrico appartenente al complesso delle *Vulcaniti* viene monitorato con una densità di monitoraggio inferiore, che risulta non ottimale ma comunque sufficiente per le valutazioni a scala di corpo idrico.

Le reti che interessano i corpi idrici minori oggetto di monitoraggio solo negli ultimi anni (11 acquiferi individuati nel complesso idrogeologico *Acquiferi locali*, e 4 del complesso idrogeologico delle *Alluvioni Vallive*) presentano densità bassa ma si ritiene rappresentativa delle principali situazioni idrogeologiche.

Carenze nella rete si hanno per il complesso dei *Calcari* dove 6 dei 15 corpi idrici individuati non sono interessati da stazioni per il monitoraggio chimico. Le stesse caratteristiche idrogeologiche di questa tipologia di corpi idrici rende difficile, per alcune strutture, l'individuazione di stazioni di monitoraggio rappresentative della falda principale. Si tratta tuttavia di corpi idrici caratterizzati da pressioni antropiche molto basse, cosa confermata anche dall'aggiornamento dell'analisi delle pressioni e pertanto identificati come *non a rischio* di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale. Per questi corpi idrici si è fatto ricorso al raggruppamento, tenendo conto delle caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche degli acquiferi e del livello delle pressioni antropiche:

Nella seguente Tabella 2.3.3 vengono elencate per ogni complesso idrogeologico le stazioni attive sia per il monitoraggio chimico e quantitativo in discreto sia per il monitoraggio quantitativo in continuo.

Tabella 2.3.3 – Rete regionale di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei (sintesi per complesso idrogeologico)

Complesso idrogeologico	Num. Corpi idrici	Numero corpi idrici monitorati			Numero stazioni di monitoraggio		
		CHIMICO in discreto	QUANTITATIVO in discreto	QUANTITATIVO in continuo	CHIMICO in discreto	QUANTITATIVO in discreto	QUANTITATIVO in continuo
AV Alluvioni Vallive	7	7	7	2	26	25	5
DQ Alluvioni delle Depressioni Quaternarie	9	9	9	8	103	89	24
LOC Acquiferi Locali	11	11	9	2	62	39	0
VU Vulcaniti	1	1	1	1	11	3	2
CA Calcari	15	9	4	11	20	3	26
Totale	43	37	30	24	222	159	57

2.3.4 Programma di monitoraggio chimico (1° ciclo di monitoraggio)

Il DLgs 30/2009 prevede l'esecuzione su ciascun corpo idrico di programmi di monitoraggio differenziati, in base alle condizioni di rischio di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità:

- monitoraggio di sorveglianza in tutti i corpi idrici almeno 1 volta in un ciclo di monitoraggio (sessennale) con una frequenza che è funzione del grado di conoscenza del corpo idrico e delle sue caratteristiche;
- monitoraggio operativo effettuato tutti gli anni nei periodi intermedi tra due monitoraggi di sorveglianza nei soli corpi idrici a rischio con frequenza almeno semestrale.

In coerenza con quanto previsto dalla norma si è stabilito di effettuare il monitoraggio di sorveglianza 1 volta ogni sei anni, per i corpi idrici già oggetto di monitoraggio ai sensi della normativa precedente e per i quali si ha una buona conoscenza del sistema idrogeologico, mentre per i corpi idrici minori, dove il monitoraggio è stato attivato solo recentemente, il programma di sorveglianza verrà ripetuto 1 volta ogni tre anni. Il programma di monitoraggio di sorveglianza prevede la determinazione degli elementi fisico-chimici, della chimica di base e di tutti i gruppi di sostanze inorganiche e organiche in modo da comprendere, sia i parametri inorganici specifici delle strutture geologiche sia tutte le sostanze indicative di rischio e di impatto delle acque sotterranee della regione.

Il programma di monitoraggio operativo prevede la determinazione degli elementi fisico-chimici, della chimica di base per tutti i corpi idrici a rischio e di gruppi di sostanze inorganiche e organiche selezionate per ogni corpo idrico, in base alle specifiche criticità che ne determinano la condizione di rischio.

Il primo anno del ciclo di monitoraggio delle acque sotterranee in Umbria è stato il 2011, anno in cui è stato effettuato il monitoraggio di sorveglianza in tutti i corpi idrici già interessati dalla rete e il

monitoraggio conoscitivo per tutti i corpi idrici del complesso idrogeologico *Acquiferi Locali*. Eccezione è fatta per 4 corpi idrici delle *Alluvioni Vallive* in cui il monitoraggio è stato attivato solo nel corso del 2012; per questi corpi idrici nel periodo autunno 2012 – estate 2013 è stato effettuato il monitoraggio conoscitivo con l'esecuzione di quattro campagne a frequenza trimestrale.

Il monitoraggio di sorveglianza è stato ripetuto nel 2014 per i corpi idrici di recente monitoraggio (ovvero quelli del complesso idrogeologico *Acquiferi Locali* e i 4 corpi idrici delle *Alluvioni Vallive* di nuovo monitoraggio) e nel 2017 sarà attuato per tutti i corpi idrici.

Il programma di monitoraggio proposto potrà subire delle modifiche se intercorreranno disposizioni in merito da parte del Ministero dell'Ambiente.

2.3.5 Stato chimico primo triennio del 1° ciclo di monitoraggio

Il DLgs 30/2009 prevede l'assegnazione dello stato chimico BUONO se si verifica il rispetto, per tutte le sostanze controllate, degli standard di qualità e dei valori soglia definiti all'Allegato 3 parte A del decreto stesso in tutte le stazioni di monitoraggio. Nel caso invece si verifichino dei superamenti dei limiti, in un numero di siti che comunque non siano rappresentativi di più del 20% dell'area totale o del volume totale del corpo idrico, è ancora possibile assegnare ad esso lo stato BUONO se è stato verificato che tali superamenti non comportino un rischio ambientale significativo per il corpo idrico sotterraneo stesso.

Il superamento degli standard di qualità, o dei valori soglia in qualsiasi stazione di monitoraggio è da considerarsi come indicazione di una condizione di rischio di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale. La verifica del rispetto dei limiti posti dalla normativa viene effettuata annualmente e sulla base di questa si procede alla valutazione dello Stato chimico annuale per ciascun corpo idrico.

I valori soglia sono riferiti sia agli standard di qualità (SQA) stabiliti a livello comunitario per i nitrati (50 mg/l) e le sostanze attive nei pesticidi (0,1 µg/l se individuali, 0,5 µg/l se somma di più pesticidi individuali), sia per i valori soglia (VS) di una serie di inquinanti inorganici e organici tra cui alcuni pesticidi individuali specifici. Per le sostanze di questo elenco è previsto il rispetto di valori soglia più stringenti nel caso di interazione con le acque superficiali.

Il 2013 ha costituito per la maggior parte dei corpi idrici sotterranei umbri il terzo anno del primo ciclo di monitoraggio: nel 2011 infatti è stato effettuato il monitoraggio di sorveglianza e nel 2012 e 2013 è stato effettuato il monitoraggio operativo dei corpi idrici a rischio. I dati di questo primo triennio di monitoraggio, eseguito in applicazione delle nuove norme, sono stati elaborati ai fini della valutazione dello Stato chimico triennale a supporto della pianificazione a scala regionale e di Distretto Idrografico. Così come suggerito nel Manuale "Progettazione di reti e programmi di monitoraggio delle acque ai sensi del DLgs 152/2006 e relativi decreti attuativi", approvato con Delibera del Consiglio Federale delle Agenzie Ambientali in data 30 giugno 2014, nel caso in cui nel triennio si sia verificata un'oscillazione del giudizio di stato per un corpo idrico viene assegnato lo stato prevalente. Nella valutazione si tiene comunque in considerazione l'affidabilità delle classificazioni annuali, che è molto variabile tra i corpi idrici, in quanto non sono omogenei una serie di fattori quali: la densità delle reti di monitoraggio, l'eterogeneità e la complessità idrogeologica (caratteristiche litologiche e stratigrafiche) e il livello di conoscenza delle caratteristiche del singolo corpo idrico e quelle dei pozzi di monitoraggio.

Nella classificazione si è ritenuto opportuno distinguere all'interno dei due Stati previsti dalla norma diverse situazioni:

STATO CHIMICO BUONO:

- *Buono*: assenza di indizio di contaminazione

- *Buono critico*: presenza di sostanze in concentrazioni superiori ai limiti indotte da contaminazione antropica ma non interessanti porzioni significative del corpo idrico (inferiori al 20%)

STATO CHIMICO SCARSO:

- *Scarso*: presenza di sostanze in concentrazioni superiori ai limiti indotte da contaminazione antropica interessanti porzioni significative del corpo idrico (superiori al 20%)
- *Scarso da Fondo Naturale (FN)*: presenza di sostanze inorganiche in concentrazioni superiori ai limiti interessanti porzioni significative del corpo idrico indotte da fenomeni di arricchimento per interazione acqua roccia e per le quali si deve procedere alla definizione dei Valori di Fondo Naturale.

Lo stato chimico dei corpi idrici delle Alluvioni Vallive

Nel complesso Idrogeologico *Alluvioni vallive* sono stati individuati 7 corpi idrici. Questi corpi idrici sono ospitati nelle alluvioni dei fondovalle e delle pianure minori dove sono presenti attività agricole e industriali localmente significative e la vulnerabilità degli acquiferi è generalmente alta.

Per i corpi idrici AV0401 (*Alta Valle del Tevere - Settore centrale*), AV0402 (*Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale*) e AV0501 (*Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide*) oggetto di monitoraggio regionale già ai sensi del DLgs 152/99 il monitoraggio di sorveglianza è stato effettuato nel 2011 mentre nel 2012 e 2013 è stato effettuato il monitoraggio operativo.

Per i corpi idrici AV0100 (*Depositi della Valle del Nestore e di Perugia*), AV0200 (*Valle del Paglia*), AV0300 (*Valle del Chiani*) e AV0600 (*Valle del Tevere Meridionale*) il monitoraggio di sorveglianza è stato effettuato nel periodo estate 2012 – primavera 2013 e sempre nel 2013, a inizio estate e in autunno, è stato effettuato il monitoraggio operativo.

Per quanto riguarda la verifica del rispetto degli standard di qualità individuati a livello comunitario (Tabella 2 dell'Allegato 3 del DLgs 30/2009), in quattro dei sette corpi idrici monitorati nel triennio si verifica in modo stabile il superamento del SQA per il parametro nitrati in almeno un punto della rete. L'area interessata è stimata superiore al 20% nel corpo idrico AV0402, corpo idrico che ricade quasi interamente in Zona Vulnerabile ai Nitrati, e inferiore al 20% negli altri, dove il superamento viene osservato sempre in 1 solo punto della rete. Il monitoraggio dei pesticidi, effettuato in tutti i corpi idrici nell'anno di sorveglianza e ripetuto come monitoraggio operativo per il corpo idrico AV0402 a particolare pressione agricola, non ha mostrato superamenti dei limiti di quantificazione (LQ) per i principi attivi ricercati in nessuno dei sette corpi idrici.

Il monitoraggio dei metalli e degli altri inquinanti inorganici ha evidenziato per alcuni corpi idrici locali criticità legate a elevati tenori in ione ammonio sempre accompagnati da elevati tenori in ferro e manganese e a potenziali *redox* fortemente negativi, indotte pertanto dalla riduzione dei nitrati. Per il resto nel periodo si sono osservati rari superamenti del VS per il Nichel in singoli campioni di singoli punti.

Il monitoraggio delle sostanze organiche ha invece evidenziato la presenza di solventi clorurati, in alcuni punti di monitoraggio dei corpi idrici AV0401 e AV0501, in concentrazioni che localmente superano i VS; in particolare le sostanze rilevate sono il tetracloroetilene a volte associato a tricloroetilene.

Il confronto dei risultati dei singoli anni di monitoraggio non evidenzia variazioni significative tali da comportare variazioni nel triennio dello Stato chimico assegnato a ciascun corpo idrico.

In sintesi in base ai dati di monitoraggio del triennio, solo 1 corpo idrico del complesso idrogeologico *Alluvioni vallive* non raggiunge l'obiettivo di qualità a causa della contaminazione da nitrati. Gli altri, con l'unica eccezione del corpo idrico AV0200, pur avendo Stato chimico Buono presentano criticità indotte da contaminazioni a carattere locale.

Corpo idrico	Tab. 2		Tab. 3	Inorganici	Organici	Stato chimico triennio
AV0100	BUONO		BUONO critico	(Ammonio)		**BUONO critico**
AV0200	BUONO		BUONO			**BUONO**
AV0300	BUONO critico	(Nitrati)	BUONO critico	(Nichel)		**BUONO critico**
AV0401	BUONO		BUONO critico		(PCE)	**BUONO critico**
AV0402	SCARSO	Nitrati	BUONO			**SCARSO**
AV0501	BUONO critico	(Nitrati)	BUONO critico	(Ammonio)	(PCE)	**BUONO critico**
AV0601	BUONO critico	(Nitrati)	BUONO			**BUONO critico**

Lo stato chimico dei corpi idrici delle Alluvioni delle Depressioni Quaternarie

Nel complesso idrogeologico *Alluvioni delle depressioni quaternarie* sono stati individuati 9 corpi idrici, ospitati nelle alluvioni delle principali aree vallive della regione, dove sono maggiormente concentrate le attività agricole e industriali e la vulnerabilità degli acquiferi è generalmente alta.

Tutti i 9 corpi idrici, già monitorati ai sensi della precedente normativa, sono stati individuati *a rischio* di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale e su di essi è stato eseguito il monitoraggio di sorveglianza nel 2011 e il monitoraggio operativo nel 2012 e nel 2013. Le reti di monitoraggio, attive sin dal 1998, presentano ovunque una buona densità.

Per quanto riguarda la verifica del rispetto degli standard di qualità individuati a livello comunitario (Tabella 2 dell'Allegato 3 del DLgs 30/2009), si osserva come tutti i corpi idrici appartenenti al complesso idrogeologico *Alluvioni delle depressioni quaternarie*, con le sole eccezioni della *Conca Ternana - Area valliva* (DQ0601) e del corpo idrico DQ0405 *confinato Cannara*, mostrano il superamento del SQA per il parametro nitrati in almeno in un punto della rete. Porzioni molto estese di gran parte di questi corpi idrici sono interessate da Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN). In particolare la Zona Vulnerabile "Gubbio" interessa gran parte del corpo idrico DQ0201, la Zona Vulnerabile "Petrignano" interessa la quasi totalità del corpo idrico DQ0401, la Zona Vulnerabile "Valle Umbra a sud del fiume Chiascio" si estende sui corpi idrici DQ0402, DQ0403 e DQ0404 e la Zona Vulnerabile "Marsciano" su gran parte del corpo idrico DQ0501.

L'area interessata concentrazioni in nitrati eccedenti lo SQA risulta superiore al 20% per l'intero triennio in 2 corpi idrici della Valle Umbra (DQ0401 *Valle Umbra – Petrignano* e DQ0402 *Valle Umbra - Assisi Spello*) e per il corpo idrico DQ0501 *Media Valle del Tevere Sud*; per il corpo idrico DQ0403 *Valle Umbra – Foligno* invece l'area viene stimata superiore al 20% in due dei tre anni di monitoraggio e per il corpo idrico DQ0404 – *Spoleto* solo nel 2013.

L'area interessata dalla contaminazione risulta invece sempre inferiore al 20% nei corpi idrici *Conca Eugubina* (DQ0201) e *Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani e Settore orientale* (DQ0602) dove il superamento viene osservato sempre in 1 solo punto della rete.

Molto meno critico il quadro di contaminazione da prodotti fitosanitari, il cui monitoraggio è stato effettuato nell'anno di sorveglianza e ripetuto come monitoraggio operativo in sette corpi idrici; infatti si sono registrate rare positività in singoli punti di tre corpi idrici in Valle Umbra (DQ0401, DQ0403 e DQ0404) e del corpo idrico *Media Valle del Tevere Sud*: i principi attivi rinvenuti sono Terbutilazina e il suo composto parentale Terbutilazina desetil con concentrazioni superiori allo SQA in un solo campione nel triennio, e il Metolaclor in due campioni nel triennio in concentrazioni superiori allo SQA.

La verifica del rispetto dei VS per le sostanze della Tabella 3 del DLgs 30/2009 mostra come una criticità sia rappresentata da elevati tenori in ammonio, rilevati in modo diffuso nell'acquifero confinato di Cannara (DQ0405) e in alcune stazioni di monitoraggio degli acquiferi freatici della Valle Umbra, rappresentative di porzioni di acquifero caratterizzate da condizioni riducenti indotte

dalla presenza di livelli poco permeabili. In particolare le acque del corpo idrico DQ0405 – confinato Cannara, sono caratterizzate da arricchimento in ione ammonio, accompagnato da elevati tenori in ferro e manganese e da potenziale redox fortemente negativi; tali caratteristiche si attenuano lungo il bordo sudorientale, dove l'acquifero è in collegamento idraulico laterale con l'acquifero freatico della paleo-conoide del Topino (corpo idrico DQ0404).

Per quanto riguarda le altre sostanze inorganiche, nel triennio sono stati riscontrati in alcuni corpi idrici indizi di contaminazione a carattere locale da metalli pesanti, in particolare Nichel e Selenio.

Il monitoraggio dei microinquinanti organici nel triennio ha mostrato rare positività per composti organici aromatici (Toluene) in Valle Umbra, con concentrazioni molto inferiori ai VS e nessuna positività per IPA e clorobenzeni. Ha confermato invece invece la diffusa contaminazione da composti organo alogenati. Il tetracloroetilene (PCE) costituisce una criticità in tutti i corpi idrici del complesso idrogeologico. Le concentrazioni in questa sostanza in alcuni casi determinano anche il superamento del valore soglia posto per la sommatoria dei composti alifatici clorurati. La valutazione della diffusione areale della contaminazione in tetracloroetilene ha portato a verificare che il fenomeno interessa più del 20% di tutti i corpi idrici del complesso *Alluvioni delle depressioni quaternarie*, con la sola eccezione di DQ0405 *Valle Umbra confinato Cannara* dove la contaminazione viene rilevata lungo il margine sudorientale, per propagazione verso NW della contaminazione che interessa l'acquifero freatico DQ0404.

La aree di maggiore contaminazione evidenziate sono tra quelle già ben conosciute e descritte in vari studi di dettaglio effettuati da ARPA, nell'ambito dei quali sono state istituite in ciascuna area critica Reti Locali di Valutazione.In Conca Eugubina (corpo idrico DQ0201) si evidenzia l'area a sud di Gubbio, dove il tetracloroetilene è in alcuni casi associato al tricloroetilene (TCE), suo prodotto di degradazione, presente in basse concentrazioni. Nella porzione settentrionale della Valle Umbra si evidenziano due aree di contaminazione strettamente contigue. La prima interessa il corpo idrico DQ0401 ed è caratterizzata da due principali *plume* di contaminazione: il primo si allunga tra Torchiagina e Petrignano fino a sud dell'abitato, seguendo una linea di drenaggio impostata nel paleo alveo del fiume Chiascio e diretta verso sud, il secondo dall'area di S.Lorenzo - Costano si allunga verso nord. La seconda area, che interessa prevalentemente il corpo idrico DQ0402, si estende tra S.Maria degli Angeli e Tor d'Andrea. In ambedue le aree il PCE è frequentemente associato a basse concentrazioni di TCE, suo possibile prodotto di degradazione.

Più a sud, il corpo idrico DQ0403 è interessato da un'area di contaminazione che parte dalla sinistra idrografica del fiume Topino a sud di Foligno (paleo conoide) e prosegue in destra idrografica del fiume propagandosi verso NW, seguendo la geometria di corpi sedimentari sepolti caratterizzati da elevata permeabilità (paleo alvei) e andando a interessare anche la porzione sudorientale dell'acquifero confinato di Cannara (corpo idrico DQ0405). Nel corpo idrico DQ0404 sono individuate due aree contaminate: la prima si estende sia in destra sia in sinistra idrografica del Marroggia tra San Giacomo e Pissignano, dove il tetracloroetilene è spesso associato a tricloroetilene in concentrazioni inferiori al VS, la seconda area parte da nord dell'abitato di Spoleto e si sviluppa con direzione circa NS, nella parte della conoide in destra idrografica del torrente Tessino. Nella Media Valle del Tevere (corpo idrico DQ0501) la contaminazione da PCE interessa un'ampia porzione del corpo idrico, in destra idrografica del Tevere tra Ponte San Giovanni e S.Niccolò di Celle e più a sud, l'area in prossimità dell'abitato di Marsciano (località Cerro). In Conca Ternana, infine la contaminazione da PCE viene rilevata in quasi tutti i punti della rete di monitoraggio.

In sintesi, in base ai dati di monitoraggio del triennio, tutti i corpi idrici del complesso idrogeologico *Alluvioni delle depressioni quaternarie* non raggiungono l'obiettivo di qualità, le criticità più diffuse sono la contaminazione da nitrati e quella da solventi clorurati, in particolare da tetracloroetrilene. Un caso particolare è quello del corpo idrico DQ0405 *confinato Cannara,* per il quale il mancato raggiungimento è dovuto a arricchimento in ammonio per cause naturali e per il quale si dovrà procedere alla definizione del Valore di fondo Naturale.

Stato chimico 1° triennio del ciclo di monitoraggio dei corpi idrici del complesso DQ

Corpo idrico	Tab. 2		Tab. 3	Inorganici	Organici	Stato chimico triennio
DQ0201	BUONO critico	(Nitrati)	SCARSO		PCE	**SCARSO**
DQ0401	SCARSO	Nitrati	SCARSO	(Selenio)	PCE	**SCARSO**
DQ0402	SCARSO	Nitrati	SCARSO		PCE + somma	**SCARSO**
DQ0403	SCARSO	Nitrati	SCARSO	(Nichel, Ammonio)	PCE + somma	**SCARSO**
DQ0404	BUONO critico	(Nitrati)	SCARSO	(Nichel)	PCE	**SCARSO**
DQ0405	BUONO		SCARSO FN	Ammonio		**SCARSO FN**
DQ0501	SCARSO	Nitrati	SCARSO	(Nichel)	PCE	**SCARSO**
DQ0601	BUONO		SCARSO	(Nichel)	PCE + somma	**SCARSO**
DQ0602	BUONO critico	(Nitrati)	SCARSO		PCE	**SCARSO**

Lo stato chimico dei corpi idrici degli Acquiferi Locali

Nel complesso Idrogeologico Acquiferi Locali sono stati individuati 11 corpi idrici caratterizzati da limitata estensione, modesti volumi idrici e importanza prettamente locale. Sono ospitati nei livelli a maggiore permeabilità di depositi fluvio-lacustri o di sequenze torbiditiche o in depositi travertinosi che caratterizzano le aree collinari della regione. Queste aree sono interessate da pressioni antropiche in genere non molto elevate ma che localmente possono divenire significative.

I corpi idrici di questo complesso idrogeologico sono monitorati solo a partire dalla fine del 2010, con una rete di monitoraggio caratterizzata da bassa densità. Nella prima valutazione delle condizioni di rischio non si è potuto disporre di dati di monitoraggio pregressi, pertanto si è tenuto conto in modo cautelativo della presenza di attività antropica sia di tipo agricolo, sia produttivo/industriale e sono stati così individuati a rischio di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale 9 degli 11 corpi idrici del complesso idrogeologico. Il monitoraggio di sorveglianza è stato effettuato nel 2011 mentre nel 2012 e nel 2013 è stato effettuato il monitoraggio operativo dei nove corpi idrici a rischio.

I dati del triennio evidenziano come i nitrati siano il parametro critico per alcuni di questi corpi idrici, anche se la bassa densità della rete di monitoraggio rende difficile in alcuni casi valutare la rappresentatività dei singoli pozzi e l'estensione areale dei fenomeni di contaminazione. In 6 corpi idrici nel triennio si verifica il superamento del SQA per il parametro nitrati in almeno un punto della rete. La contaminazione da nitrati interessa porzioni superiori al 20% nel corpo idrico LOC0400, dove si osservano valori di concentrazione molto elevati nel settore sudoccidentale del Bacino del Trasimeno, e LOC0900 dove la contaminazione interessa quasi tutti i punti con valori di concentrazione che frequentemente oscillano intorno allo SQA. Nel corpo idrico LOC0700 il superamento dello SQA, che nel primo anno del triennio interessava 2 dei tre punti della rete di monitoraggio pregiudicandone il raggiungimento dell'obiettivo di qualità, nel 2012 interessa 1 solo punto e nel 2013 nessuno, pertanto su base triennale la contaminazione da nitrati per questo corpo idrico viene considerata un fattore di criticità ma gli viene comunque assegnato Stato Buono.

Il monitoraggio dei pesticidi, effettuato in tutti i corpi idrici nell'anno di sorveglianza e ripetuto come monitoraggio operativo per il corpo idrico LOC0400 a particolare pressione agricola, non ha mostrato superamenti dei limiti di quantificazione (LQ) per i principi attivi ricercati in nessuno degli 11 corpi idrici.

Il monitoraggio delle sostanze inorganiche ha evidenziato elevate concentrazioni, che localmente superano i rispettivi VS, per il Boro nel corpo idrico LOC0600 e per i Solfati nel corpo idrico LOC1000. Sulla base delle caratteristiche idrochimiche e litologiche dei corpi idrici le due criticità vengono riferite a processi naturali di interazione acqua – roccia e di miscela. Si sono inoltre

osservati alcuni superamenti dei VS per lo ione ammonio e, tra i metalli, per Nichel e Selenio, si tratta comunque di criticità locali e non persistenti nel triennio.

Il monitoraggio delle sostanze organiche ha evidenziato rare positività per i composti organo alogenati in particolare per il tetracloroetilene. Questo costituisce una criticità per il corpo idrico LOC0100, dove sono state rilevate per tutto il triennio concentrazioni superiori al VS in un punto della rete di monitoraggio, determinando anche il superamento del VS della somma dei composti.

In sintesi, in base ai dati del triennio 2 corpi idrici del complesso idrogeologico *Acquiferi locali* non raggiungono l'obiettivo di qualità a causa della contaminazione da nitrati. Altri 5 presentano Stato chimico Buono critico a causa di criticità indotte da contaminazioni a carattere locale.

Stato chimico 1° triennio del ciclo di monitoraggio dei corpi idrici del complesso LOC

Corpo idrico	Tab. 2		Tab. 3	Inorganici	Organici	Stato chimico triennio
LO0C100	BUONO critico	(Nitrati)	BUONO critico	(Ammonio)	(PCE + somma)	**BUONO critico**
LOC0200	BUONO		BUONO			**BUONO**
LOC0300	BUONO critico	(Nitrati)	BUONO			**BUONO critico**
LOC0400	SCARSO	Nitrati	BUONO			**SCARSO**
LOC0500	BUONO		BUONO			**BUONO**
LOC0600	BUONO		BUONO			**BUONO**
LOC0700	BUONO crit.	Nitrati	BUONO critico	(Ammonio, Selenio, Nichel)		**BUONO critico**
LOC0800	BUONO		BUONO			**BUONO**
LOC0900	SCARSO	Nitrati	BUONO			**SCARSO**
LOC1000	BUONO		BUONO critico FN	(Solfati)		**BUONO critico FN**
LOC1100	BUONO critico	(Nitrati)	BUONO			**BUONO critico**

Lo stato chimico dei corpi idrici delle Vulcaniti

Il complesso idrogeologico Vulcaniti è rappresentato in Umbria dal corpo idrico VU0101 Orvietano, propaggine settentrionale dell'acquifero vulcanico Vulsino che si sviluppa in territorio laziale.

Il corpo idrico, oggetto di monitoraggio dal 2003, è stato inserito nel programma di monitoraggio operativo, in quanto caratterizzato da un discreto livello di pressioni antropiche e da alcuni indizi di contaminazione.

La vera criticità di questo corpo idrico è tuttavia rappresentata dall'arricchimento delle acque in alcune sostanze inorganiche, per interazione con le rocce di origine vulcanica che ne determina lo scadimento della qualità e ne pregiudica l'utilizzo potabile. Il monitoraggio delle sostanze inorganiche infatti conferma la criticità della presenza di Arsenico, in concentrazioni generalmente elevate e superiori al VS, nella porzione orientale del corpo idrico dove sono state rilevate concentrazioni fino a 65 µg/l. Uno studio di approfondimento della problematica ha evidenziato come l'arricchimento in Arsenico, sia caratteristica dell'acquifero vulcanico di base (dove è stato rinvenuto con concentrazioni fino a 70 µg/l) e che la sua concentrazione nelle acque campionate sia funzione del grado di miscela con falde più superficiali e meno ricche in questo elemento. Altra elemento rilevato in concentrazioni significative, localmente superiori al VS, è il fluoro anch'esso per fenomeni di arricchimento per interazione con le rocce vulcaniche.

Passando alle criticità di fonte antropica, nel triennio è stato rilevato il superamento dello SQA dei nitrati in un solo punto della rete a sud di Porano, nel resto del corpo idrico le concentrazioni sono inferiori ma comunque indicative di un certo grado di contaminazione. Il monitoraggio dei composti organo alogenati e degli altri microinquinanti organici (composti organici aromatici e clorobenzeni) ha evidenziato positività per alcuni composti organo alogenati.

Stato chimico 1° triennio del ciclo di monitoraggio dei corpi idrici del complesso VU

Corpo idrico	Tab. 2		Tab. 3	Inorganici	Organici	Stato chimico triennio
VU0101	BUONO critico	(Nitrati)	SCARSO FN	Arsenico (Fluoruri, Antimonio)		**SCARSO FN**

Lo stato chimico dei corpi idrici dei Calcari

Nel complesso idrogeologicio *Calcari* sono stati individuati 15 corpi idrici dei quali 9 sono oggetto di monitoraggio diretto. Di questi solo uno è stato identificato come a rischio di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità: si tratta del corpo idrico CA1100 – *Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio* che viene monitorato in un punto in località Mantignana.

Nel 2011 è stato effettuato il monitoraggio di sorveglianza in tutti i 9 corpi idrici, mentre nel 2012 e 2013 è stato effettuato il monitoraggio operativo del corpo idrico *a rischio*.

Per quanto riguarda la verifica del rispetto degli standard di qualità individuati a livello comunitario, il monitoraggio di sorveglianza non ha evidenziato alcun superamento del SQA per i nitrati. Le concentrazioni medie calcolate a scala di corpo idrico sono molto basse, inferiori a 5 mg/l con l'eccezione del corpo idrico *CA1100 Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio* che presenta tenori in nitrati prossimi al SQA. Il monitoraggio dei prodotti fitosanitari effettuato nei corpi idrici CA1000 *Monti di Gubbio* e CA1300 *Monti di Narni-Amelia*, selezionati in base all'analisi delle pressioni, non ha mostrato superamenti dei limiti di quantificazione per i principi attivi ricercati.

Il monitoraggio dei microinquinati inorganici non ha evidenziato alcuna criticità, in quanto le acque di tutti i corpi idrici monitorati presentano sempre concentrazioni dei metalli e degli altri inquinanti inorganici inferiori ai VS.

Il monitoraggio dei microinquinanti organici ha evidenziato una sola criticità, costituita dalla presenza di tricloroetilene nel punto rappresentativo del corpo idrico CA1100 *Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio*, dove la sostanza viene rilevata per tutto il periodo anche se le concentrazioni raramente superano il VS.

In sintesi, in base ai dati di monitoraggio del triennio, tutti i corpi idrici del complesso idrogeologico *Calcari* risultano in Stato chimico Buono, lo stesso Stato viene assegnato ai 6 corpi idrici non oggetto di monitoraggio diretto che vengono valutati in base all'appartenenza al gruppo di monitoraggio.

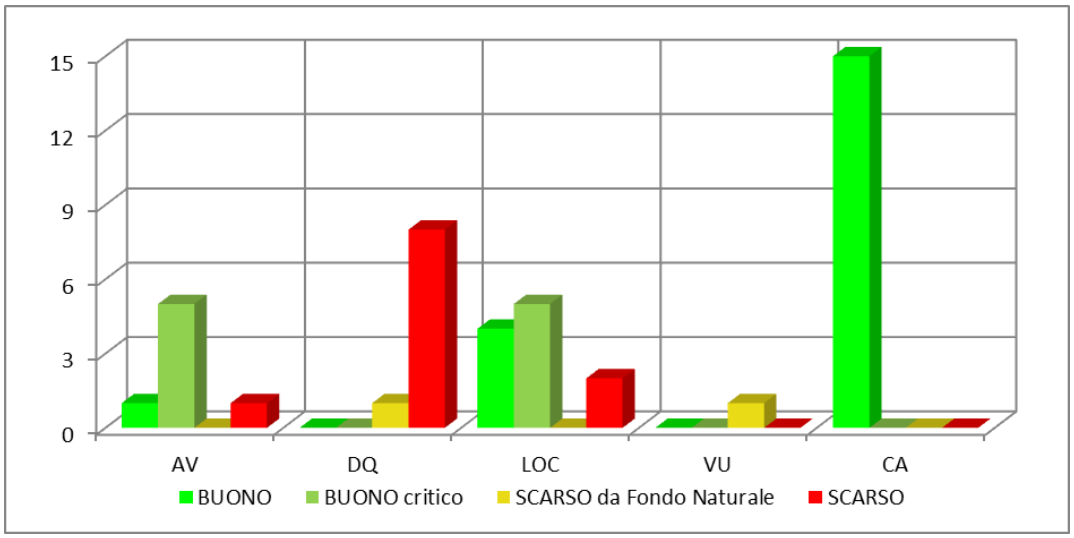
Stato chimico 1° triennio del ciclo di monitoraggio dei corpi idrici del complesso CA esteso ai corpi idrici non direttamente monitorati

Corpo idrico	Gruppo	Monitorato	Tab. 2	Tab. 3	Stato chimico triennio
CA0100	1	SI	BUONO	BUONO	**BUONO**
CA0200	1	SI	BUONO	BUONO	**BUONO**
CA0300	2	SI	BUONO	BUONO	**BUONO**
CA0400	2	SI	BUONO	BUONO	**BUONO**
CA0500	2	NO	BUONO	BUONO	**BUONO**
CA0600	-	SI	BUONO	BUONO	**BUONO**
CA0700	-	SI	BUONO	BUONO	**BUONO**
CA0800	3	NO	BUONO	BUONO	**BUONO**
CA0900	2	NO	BUONO	BUONO	**BUONO**
CA1000	3	SI	BUONO	BUONO	**BUONO**
CA1100	-	SI	BUONO	BUONO	**BUONO**
CA1200	3	NO	BUONO	BUONO	**BUONO**
CA1300	3	SI	BUONO	BUONO	**BUONO**
CA1400	1	NO	BUONO	BUONO	**BUONO**

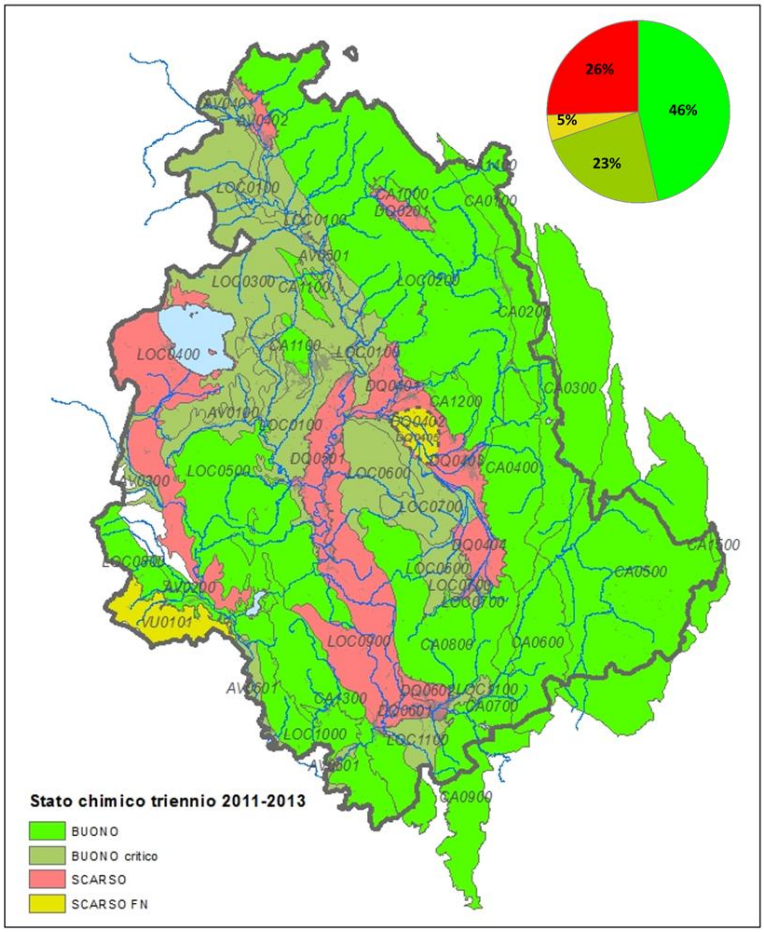
CA1500	1	NO	BUONO	BUONO	**BUONO**

Nelle figure seguenti vengono rappresentati lo stato chimico del triennio 2011-2013

Stato chimico triennio 2011-2013. Distribuzione per complesso idrogeologico



Stato chimico dei corpi idrici sotterranei, triennio 2011-2013



2.3.6 Stato chimico biennio 2014-2015 (1° ciclo di monitoraggio)

Come previsto dal programma del I ciclo di monitoraggio, nel 2014 su 15 corpi idrici è stato eseguito il monitoraggio di Sorveglianza e su 11 il monitoraggio Operativo. Sono stati sottoposti al monitoraggio di Sorveglianza tutti i corpi idrici poco conosciuti in quanto monitorati solamente dal 2012, a prescindere dalla loro condizione di rischio: i quattro corpi idrici degli Acquiferi Alluvionali minori (AV0100, AV0200, AV0300 e AV0601) e gli undici corpi idrici del complesso idrogeologico degli Acquiferi Locali. Sono invece stati interessati dal monitoraggio Operativo tutti i corpi idrici monitorati da più lungo tempo, che precedentemente erano risultati a rischio.

Tabella 2.3.6a – Lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei 2014-2015 (1° ciclo di monitoraggio)

COD - Corpo Idrico	Programma di Monitoraggio 2014	STATO CHIMICO 2014	Programma di Monitoraggio 2015	STATO CHIMICO 2015
AV0100	Sorveglianza	BUONO critico	Operativo	BUONO critico
AV0200	Sorveglianza	BUONO	Operativo	BUONO
AV0300	Sorveglianza	BUONO	Operativo	BUONO
AV0401	Operativo	BUONO	Operativo	BUONO
AV0402	Operativo	SCARSO	Operativo	SCARSO
AV0501	Operativo	BUONO critico	Operativo	BUONO critico
AV0601	Sorveglianza	BUONO critico	Operativo	BUONO critico
CA0100	Non monitorato	NR	Non monitorato	NR
CA0200	Non monitorato	NR	Non monitorato	NR
CA0300	Non monitorato	NR	Non monitorato	NR
CA0400	Non monitorato	NR	Non monitorato	NR
CA0600	Non monitorato	NR	Non monitorato	NR
CA0700	Non monitorato	NR	Non monitorato	NR
CA1000	Non monitorato	NR	Non monitorato	NR
CA1100	Operativo	BUONO	Operativo	BUONO
CA1300	Non monitorato	NR	Non monitorato	NR
DQ0201	Operativo	SCARSO	Operativo	SCARSO
DQ0401	Operativo	SCARSO	Operativo	SCARSO
DQ0402	Operativo	SCARSO	Operativo	SCARSO
DQ0403	Operativo	SCARSO	Operativo	SCARSO
DQ0404	Operativo	SCARSO	Operativo	SCARSO
DQ0405	Operativo	SCARSO FN	Operativo	SCARSO FN
DQ0501	Operativo	SCARSO	Operativo	SCARSO
DQ0601	Operativo	SCARSO	Operativo	SCARSO
DQ0602	Operativo	BUONO critico	Operativo	BUONO critico
LO0C100	Sorveglianza	BUONO critico	Operativo	BUONO critico
LOC0200	Sorveglianza	BUONO	Operativo	BUONO
LOC0300	Sorveglianza	BUONO critico	Operativo	BUONO critico
LOC0400	Sorveglianza	SCARSO	Operativo	SCARSO
LOC0500	Sorveglianza	BUONO	Non monitorato	NR
LOC0600	Sorveglianza	BUONO	Operativo	BUONO critico
LOC0700	Sorveglianza	BUONO critico	Operativo	BUONO critico
LOC0800	Sorveglianza	BUONO	Non monitorato	NR
LOC0900	Sorveglianza	SCARSO	Operativo	SCARSO
LOC1000	Sorveglianza	BUONO critico	Operativo	BUONO critico
LOC1100	Sorveglianza	BUONO	Operativo	BUONO
VU0101	Operativo	SCARSO FN	Operativo	SCARSO FN

Non sono stati monitorati i restanti otto corpi idrici appartenenti al complesso idrogeologico dei Calcari, in quanto *non a rischio*.

Nel 2015 è stato condotto il monitoraggio Operativo su tutti i 27 corpi idrici precedentemente risultati *a rischio*.

Lo Stato Chimico dei corpi idrici nell'anno 2015 risulta sostanzialmente invariato rispetto al 2014. Viene confermata anche la natura delle criticità nei singoli corpi idrici. L'unica differenza consiste nel peggioramento dello Stato Chimico da Buono a Buono critico per il LOC0600, dovuto al superamento del valore soglia per il Dibromoclorometano in un punto (*Tab. 2.3.6a*).

Il quadro che emerge sostanzialmente conferma quanto già riscontrato alla fine del primo triennio di monitoraggio, seppur con qualche miglioramento (*Tab. 2.3.6b*).

Tabella 2.3.6b – Confronto tra lo stato chimico del triennio 2011-2013 e del biennio 2014-2015 (1° ciclo di monitoraggio)

COD - Complesso idrogeologico	COD - Corpo Idrico	STATO CHIMICO triennio 2011-2013	STATO CHIMICO biennio 2014-2015
AV	AV0100	BUONO critico	BUONO critico
AV	AV0200	BUONO	BUONO
AV	AV0300	BUONO critico	BUONO
AV	AV0401	BUONO critico	BUONO
AV	AV0402	SCARSO	SCARSO
AV	AV0501	BUONO critico	BUONO critico
AV	AV0601	BUONO critico	BUONO critico
CA	CA0100	BUONO	
CA	CA0200	BUONO	
CA	CA0300	BUONO	
CA	CA0400	BUONO	
CA	CA0600	BUONO	
CA	CA0700	BUONO	
CA	CA1000	BUONO	
CA	CA1100	BUONO	BUONO
CA	CA1300	BUONO	
DQ	DQ0201	SCARSO	SCARSO
DQ	DQ0401	SCARSO	SCARSO
DQ	DQ0402	SCARSO	SCARSO
DQ	DQ0403	SCARSO	SCARSO
DQ	DQ0404	SCARSO	SCARSO
DQ	DQ0405	SCARSO FN	SCARSO FN
DQ	DQ0501	SCARSO	SCARSO
DQ	DQ0601	SCARSO	SCARSO
DQ	DQ0602	SCARSO	BUONO critico
LOC	LO0C100	BUONO critico	BUONO critico
LOC	LOC0200	BUONO	BUONO
LOC	LOC0300	BUONO critico	BUONO critico
LOC	LOC0400	SCARSO	SCARSO
LOC	LOC0500	BUONO	
LOC	LOC0600	BUONO critico	BUONO critico
LOC	LOC0700	BUONO critico	BUONO critico
LOC	LOC0800	BUONO	
LOC	LOC0900	SCARSO	SCARSO
LOC	LOC1000	BUONO	BUONO critico
LOC	LOC1100	BUONO critico	BUONO
VU	VU0101	SCARSO FN	SCARSO FN

In dettaglio, nel corpo idrico DQ0602 si assiste al passaggio dallo Stato Chimico Scarso a Buono critico per la diminuzione del numero di punti contaminati da PCE; le criticità legate alla presenza di tetracloroetilene e alle concentrazioni generalmente elevate di Nitrati vengono comunque confermate. Altri miglioramenti si riscontrano nei corpi idrici AV0300, AV0401 e LOC1100 che risultano in stato Buono, rispetto al precedente Buono critico, non essendo state confermate le criticità emerse durante il primo triennio di monitoraggio. L'unico peggioramento si registra nel corpo idrico LOC1000, con il passaggio dallo Stato Chimico Buono a Buono critico, dovuto al superamento dei Valori Soglia per i Solfati ed il Nichel in un punto.

2.3.7 Valutazione finale dello Stato Chimico nel 1° ciclo di monitoraggio

In tabella 2.3.7 è stato riportato lo Stato Chimico dei singoli corpi idrici risultante dal primo ciclo di monitoraggio. 25 Corpi Idrici sono in Stato Chimico Buono, 12 in Stato Chimico Scarso.

Sono in via di definizione i Valori di Fondo Naturale del parametro Ammonio, che manda in Stato Chimico Scarso il corpo idrico DQ0405 (Valle Umbra – confinato Cannara) e dei parametri Arsenico, Alluminio e Fluoruri che determinano lo Stato Chimico Scarso del corpo idrico VU0101(Orvietano). Non si esclude che in seguito alla definizione dei Valori di Fondo Naturale di tali parametri lo Stato Chimico dei due corpi idrici suddetti possa migliorare.

Tabella 2.3.7 – Stato Chimico nel 1° ciclo di monitoraggio

COD - Complesso idrogeologico	COD - Corpo Idrico	Corpo Idrico DLgs 30/2009	STATO CHIMICO I ciclo di monitoraggio	Criticità
AV	AV0100	Depositi della Valle del Nestore e di Perugia	BUONO	Ammonio - Metalli
AV	AV0200	Valle del Paglia	BUONO	
AV	AV0300	Valle del Chiani	BUONO	
AV	AV0401	Alta Valle del Tevere - Settore centrale	BUONO	
AV	AV0402	Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale	SCARSO	Nitrati
AV	AV0501	Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide	BUONO	Nitrati + PCE
AV	AV0601	Valle del Tevere Meridionale	BUONO	Nitrati
CA	CA0100	Monte Cucco	BUONO	
CA	CA0200	Monte Maggio	BUONO	
CA	CA0300	Colfiorito, Monte Cavallo, Monte S.Salvatore - Monte Maggiore, Monte Pennino	BUONO	
CA	CA0400	Monte Aguzzo - Monte Matigge, Monte Faeto, Monte S.Stefano - Monte Brunette, Monte Siliolo - Monte Carpegna - Monte Galemme	BUONO	
CA	CA0600	Monte Aspra - Monte Coscerno	BUONO	
CA	CA0700	Monte Solenne - Ferentillo	BUONO	
CA	CA1000	Monti di Gubbio	BUONO	
CA	CA1100	Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio	BUONO	
CA	CA1300	Monti di Narni-Amelia	BUONO	
DQ	DQ0201	Conca Eugubina	SCARSO	Nitrati + PCE
DQ	DQ0401	Valle Umbra - Petrignano	SCARSO	Nitrati + PCE
DQ	DQ0402	Valle Umbra - Assisi Spello	SCARSO	Nitrati + PCE
DQ	DQ0403	Valle Umbra - Foligno	SCARSO	Nitrati + PCE
DQ	DQ0404	Valle Umbra - Spoleto	SCARSO	Nitrati + PCE
DQ	DQ0405		SCARSO	Ammonio + Metalli (Valori

COD - Complesso idrogeologico	COD - Corpo Idrico	Corpo Idrico DLgs 30/2009	STATO CHIMICO I ciclo di monitoraggio	Criticità
		Valle Umbra confinato Cannara		di Fondo Naturale in corso di definizione) + PCE
DQ	DQ0501	Media Valle del Tevere Sud	SCARSO	Nitrati + PCE + Pesticidi
DQ	DQ0601	Conca Ternana - Area valliva	SCARSO	PCE
DQ	DQ0602	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani e Settore orientale	BUONO	
LOC	LO0C100	Depositi dell'Alta Valle del Tevere e della riva sinistra della Media Valle del Tevere	BUONO	
LOC	LOC0200	Depositi di Gualdo Tadino e Gubbio, Dorsali Umbria nord orientale, di Gubbio, di Pietralunga, di Valfabbrica	BUONO	
LOC	LOC0300	Dorsali dei Monti del Trasimeno, di Monte S.Maria Tiberina, di Paciano, di Perugia e Torbiditi della Valle del Nestore	BUONO	
LOC	LOC0400	Bacino Trasimeno e Depositi di Città della Pieve	SCARSO	Nitrati
LOC	LOC0500	Dorsale esterna e interna Monte Peglia	BUONO	
LOC	LOC0600	Dorsali di Bettona e Castel Ritaldi	BUONO	
LOC	LOC0700	Depositi di Montefalco e di Spoleto	BUONO	
LOC	LOC0800	Unità Liguridi e Depositi Umbria sud occidentale	BUONO	
LOC	LOC0900	Depositi di Todi - Sangemini, della riva destra della Media Valle del Tevere e Travertini di Massa Martana	SCARSO	Nitrati
LOC	LOC1000	Depositi detritici Umbria sud occidentale	BUONO	
LOC	LOC1100	Depositi di Terni, Torbiditi e Depositi continentali Umbria meridionale	BUONO	
VU	VU0101	Orvietano	SCARSO	Arsenico – Fluoruri - Alluminio (Valori di Fondo Naturale in corso di definizione) + PCE

Allegato 2.3 – Monitoraggio e classificazione dei corpi idrici sotterranei (Arpa Umbria)

2.3.8 Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei

Il Dlgsl 30/2009 definisce lo stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei come segue:

"Il livello/portata di acque sotterranee nel corpo sotterraneo e' tale che la media annua dell'estrazione a lungo termine non esaurisca le risorse idriche sotterranee disponibili.
Di conseguenza, il livello delle acque sotterranee non subisce alterazioni antropiche tali da:
- impedire il conseguimento degli obiettivi ecologici specificati per le acque superficiali connesse;
- comportare un deterioramento significativo della qualità di tali acque;
- recare danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo.
Inoltre, alterazioni della direzione di flusso risultanti da variazioni del livello possono verificarsi, su base temporanea o permanente, in un'area delimitata nello spazio; tali inversioni non causano tuttavia l'intrusione di acqua salata o di altro tipo ne'
imprimono alla direzione di flusso alcuna tendenza antropica duratura e chiaramente identificabile che possa determinare siffatte intrusioni.
Un importante elemento da prendere in considerazione al fine della valutazione dello stato quantitativo e' inoltre, specialmente per i complessi idrogeologici alluvionali, l'andamento nel tempo del livello piezometrico. Qualora tale andamento, evidenziato ad esempio con il metodo della regressione lineare, sia positivo o stazionario, lo stato quantitativo del copro idrico e' definito buono. Ai fini dell'ottenimento di un risultato omogeneo e' bene che l'intervallo temporale ed il numero di misure scelte per la valutazione del trend siano confrontabili tra le diverse aree. E' evidente che un intervallo di osservazione lungo permetterà di ottenere dei risultati meno influenzati da variazioni naturali (tipo anni particolarmente siccitosi)."

Nel presente Piano di tutela delle Acque lo stato quantitativo dei copri idrici sotterranei viene definito sulla base della valutazione del bilancio idrogeologico e dei relativi livelli di criticità, come illustrato a paragrafo 3.4.3 e nel relativo Allegato 3.4, confrontando anche l'impatto che hanno i prelievi dai corpi idrici sotterranei con la riduzione degli apporti di acque sotterranee che sostengono il deflusso di base dei corpi idrici superficiali.

Pertanto prima di procedere alla definizione dello stato ambientale quantitativo dei corpi idrici sotterranei viene illustrata di seguito la valutazione delle criticità del rapporto tra prelievi ed apporti sotterranea al deflusso di base naturale dei corsi d'acqua, confrontata con i livello di criticità quantitativa dei bilanci dei corpi idrici sotterranei valutati, sia in condizioni medie in termini di precipitazioni sia in condizioni relativi ad anni siccitosi, come esposti al paragrafo 4.4.3 considerando come soglie di criticità i seguenti intervalli del rapporto prelievi/apporti:

- Da 0% al 30% - **NULLO**
- Dal 30% al 50% - **ATTENZIONE**
- Maggiore del 50% **CRITICO**

Nella tabella 2.3.8a sono evidenziati, utilizzando la stessa scala cromatica degli indici di criticità sopra esposti per i bilanci idrici, i livelli di criticità del rapporto tra prelievi ed apporti sotterranea al deflusso di base naturale dei corsi d'acqua.

Dall'esame della tabella si può notare la generale corrispondenza dei livelli di criticità tra le varie colonne relative, da una parte ai livelli di criticità del rapporto tra prelievi ed apporti sotterranea al deflusso di base naturale dei corsi d'acqua, e dall'altra con i livello di criticità quantitativa dei bilanci dei corpi idrici sotterranei.

Tale situazione di corrispondenza tra tali livelli di criticità concorre ulteriormente alla valutazione dello stato ambientale quantitativo dei corpi idrici sotterranei, come esposto nella successiva tabella 2.3.8b, dove lo stato ambientale viene definito critico quando il rapporto prelievi/apporti risulta superiore al 30%, al quale corrisponde anche un rilevante decremento degli apporti al deflusso di base naturale dei corsi d'acqua che interessano il corpo idrico sotterraneo.

Nella tabella 2.3.8b sono poi illustrate nella colonna delle note gli aspetti peculari che determinano lo stato ambientale del corpo idrico sotterraneo.

Sulla base di tale classificazione risultano classificabili con un buono stato quantitativo 23 corpi idrici sotterranei, mentre hanno uno stato quantitativo scarso 20 corpi idrici sotterranei.

Nota:

Tale modalità di classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei viene confermata anche sulla base del confronto con le recenti linee guida emanate da SNPA "Criteri per l'analisi quantitativa di corpi idrici sotterranei ai fini della loro classificazione" (ISPRA – Manuali e Linee Guida XXX/2016. Roma, Aprile 2016), dove la definizione dello stato quantitativo viene effettuata sulla base del confronto dei seguenti termini del bilancio idrogeologico:

· **LTAAR** *(Long Term Annual Average Recharge)*: Ricarica naturale su lungo termine degli acquiferi;

· **EFN** (*Ecological Flow Needs*): corrispondenti ai contributi delle acque sotterranee, in termini di portata media su lungo termine, necessari per il buono stato ecologico e chimico-fisico delle acque e degli ecosistemi di superficie;

· **AGR** (*Available Groundwater Resources)*: Risorse idriche sotterranee disponibili, pari a LTAAR – EFN;

· **LTAAQ** ***(****Long-Term Annual Average Recharge)*: Prelievi medi dal corpo idrico sotterraneo su lungo termine.

Il bilancio idrico viene effettuato con il confronto in volume tra le risorse idriche sotterranee disponibili (AGR) e i prelievi di acque sotterranee dal corpo idrico (LTAAQ).

Lo stato quantitativo è *buono* se le risorse idriche sotterranee disponibili, per unità di bilancio, sono, su lungo termine, superiori ai prelievi:

Tabella – Stato quantitativo *buono* e *scarso*

Stato quantitativo BUONO	$\frac{\text{LTAAQ}}{\text{AGR}} < 1$
Stato quantitativo SCARSO	$\frac{\text{LTAAQ}}{\text{AGR}} \geq 1$

Le espressioni sopra riportate sono rappresentabili anche in termini percentuali, nelle quali AGR può essere espresso come differenza tra LTAAR (Ricarica naturale su lungo termine degli acquiferi) e la sua % che deve costituire la EFN (contributo delle acque sotterranee per il buono stato ecologico e chimico-fisico delle acque e degli ecosistemi di superficie).

Di conseguenza:

AGR = LTAAR -%LTAAR

Nelle situazioni dei bilanci da noi definite abbiamo assunto come condizione media una percentuale del 70% dell'aliquota di LTAAR che deve sostenere la EFN, pertanto:

AGR = LTAAR -70%LTAAR

Da cui:

AGR = 30% LTAAR

Si deduce di conseguenza che lo stato quantitativo risulta essere pertanto dato tra il rapporto LTAAG (Prelievi medi dal corpo idrico sotterraneo) e AGR, dove ad AGR viene dato il valore sopra indicato del 30% di LTAAR.

Lo stato quantitativo viene pertanto definito dall'espressione:

LTAAG/30% LTAAR

Tale rapporto sarà maggiore di 1, valore del rapporto che definisce lo stato quantitativo buono, solo se LTAAG (Prelievi medi dal corpo idrico sotterraneo) sono minori del 30% di LTAAR (Ricarica naturale su lungo termine degli acquiferi), che è la percentuale media utilizzata nel presente rapporto per la definizione dello stato quantitativo dei copri idrici sotterranei.

Tabella 2.3.8a - Sintesi del rapporto tra prelievi ed apporti sotterranei al deflusso di base naturale dei corsi d'acqua

Complesso Idrogeologico	Codice Corpo Idrico	Corpo idrico	RAPPORTO Prelievi/Deflusso naturale In Milioni di mc/anno e in % (Bilancio medio)	LIVELLO CRITICITA' Relativo al bilancio (Bilancio medio)	RAPPORTO Prelievi/Deflusso naturale In Milioni di mc/anno e in % (Bilancio anno siccitoso)	LIVELLO CRITICITA' Relativo al bilancio (Bilancio anno siccitoso)
CA Calcari	CA0100	M. Cucco	5/25= 20%	NULLO	5/15=35%	NULLO
	CA0200	M. Maggio	25/50=50%	ATTENZIONE (prelievo idropotabile)	20/30=60%	CRITICO (prelievo idropotabile)
	CA0300	Colfiorito, M. Cavallo, M. S.Salvatore – M. Maggiore, M. Pennino	50/90=55%	CRITICO (utilizzo idroelettrico)	35/50=70%	CRITICO (utilizzo idroelettrico)
	CA0400	M. Aguzzo – M. Matigge, M. Faeto, M. S.Stefano – M. Brunette, M. Siliolo – M. Carpegna – M. Galemme	40/80=50%	ATTENZIONE (utilizzo idroelettrico)	30/50=60%	ATTENZIONE (utilizzo idroelettrico)
	CA0500	M. Bove, M. Tolentino – M. Cavogna	300/450=65%	CRITICO (utilizzo idroelettrico)	250/350=70%	CRITICO (utilizzo idroelettrico)
	CA0600	M. Aspra – M. Coscerno	10/100=10%	NULLO	10/75=15%	NULLO
	CA0700	M. Solenne - Ferentillo	0/50=0%	NULLO	0/30=0%	NULLO
	CA0800	Monti Martani e Monti di Spoleto	0/0	NULLO	0/0	NULLO
	CA0900	Monti Sabini	0/0	NULLO	0/0	NULLO
	CA1000	Monti di Gubbio	0/0	ATTENZIONE (prelievo idropotabile)	0/0	ATTENZIONE (prelievo idropotabile)
	CA1100	Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio	0/0	NULLO	0/0	NULLO
	CA1200	M. Subasio	0/0	NULLO	0/0	NULLO
	CA1300	Monti di Narni-Amelia	400/440=90%	CRITICO (utilizzo idroelettrico)	300/320=95%	CRITICO (utilizzo idroelettrico)
	CA1400	Sistema Umbro Marchigiano Settentrionale	0/0	NULLO	0/0	NULLO
	CA1500	Sistema della dorsale Marchigiana	0/0	NULLO	0/0	NULLO

Complesso Idrogeologico	Codice Corpo Idrico	Corpo idrico	RAPPORTO Prelievi/Deflusso naturale In Milioni di mc/anno e in % (Bilancio medio)	LIVELLO CRITICITA' Relativo al bilancio (Bilancio medio)	RAPPORTO Prelievi/Deflusso naturale In Milioni di mc/anno e in % (Bilancio anno siccitoso)	LIVELLO CRITICITA' Relativo al bilancio (Bilancio anno siccitoso)
DQ Alluvioni delle Depressioni Quaternarie	DQ0201	Conca Eugubina	6/12=50%	CRITICO (prelievo da pozzi)	6/8=75%	CRITICO (prelievo da pozzi)
	DQ0401	Valle Umbra – Petrignano	15/18=85%	CRITICO (prelievo idropotabile)	10/10=100%	CRITICO (prelievo idropotabile)
	DQ0402	Valle Umbra - Assisi Spello	2/6=35%	CRITICO (prelievo idropotabile)	2/4=50%	CRITICO (prelievo idropotabile)
	DQ0403	Valle Umbra - Foligno	6/16=40%	ATTENZIONE (prelievo da pozzi)	6/12=50%	CRITICO (prelievo da pozzi)
	DQ0404	Valle Umbra - Spoleto	6/6=100%	ATTENZIONE (prelievo idropotabile)	4/4=100%	ATTENZIONE (prelievo idropotabile)
	DQ0405	Valle Umbra Confinato Cannara	9/12=75%	CRITICO (prelievo idropotabile)	7/7=100%	CRITICO (prelievo idropotabile)
	DQ0501	Media Valle del Tevere Sud	6/26=25%	NULLO	6/21=30%	NULLO
	DQ0601	Conca Ternana - Area valliva	23/60=40%	ATTENZIONE (prelievo idropotabile-industriale)	18/40=45%	CRITICO (prelievo idropotabile-industriale)
	DQ0602	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani	8/13=60%	CRITICO (prelievo idropotabile)	8/8=100%	CRITICO (prelievo idropotabile)

Complesso Idrogeologico	Codice Corpo Idrico	Corpo idrico	RAPPORTO Prelievi/Deflusso naturale In Milioni di mc/anno e in % (Bilancio medio)	LIVELLO CRITICITA' Relativo al bilancio (Bilancio medio)	RAPPORTO Prelievi/Deflusso naturale In Milioni di mc/anno e in % (Bilancio anno siccitoso)	LIVELLO CRITICITA' Relativo al bilancio (Bilancio anno siccitoso)
AV Alluvioni vallive	AV0100	Depositi della Valle del Nestore e di Perugia	**10/20=50%**	**ATTENZIONE (prelievo da pozzi)**	**10/10=100%**	**CRITICO (prelievo da pozzi)**
	AV0200	Valle del Paglia	**4/10=40%**	**ATTENZIONE (prelievo da pozzi)**	**4/6=65%**	**CRITICO (prelievo da pozzi)**
	AV0300	Valle del Chiani	**2/10=20%**	**NULLO**	**2/8=25%**	**NULLO**
	AV0401	Alta Valle del Tevere - Settore centrale	**9/23=40%**	**ATTENZIONE (prelievo da pozzi)**	**9/18=50%**	**CRITICO (prelievo da pozzi)**
	AV0402	Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale	**6/9=65%**	**CRITICO (prelievo da pozzi)**	**6/6=100%**	**CRITICO (prelievo da pozzi)**
	AV0501	Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide	**10/20=50%**	**CRITICO (prelievo da pozzi)**	**10/15=65%**	**CRITICO (prelievo da pozzi)**
	AV0601	Valle del Tevere Meridionale	**4/10=40%**	**ATTENZIONE (prelievo da pozzi)**	**4/6=65%**	**CRITICO (prelievo da pozzi)**
VU Vulcaniti	VU0101	Orvietano	**6/11=55%**	**NULLO**	**6/9=65%**	**ATTENZIONE (prelievo idropotabile)**

Tabella 2.3.8.b - Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei

Complesso Idrogeologico	Codice Corpo Idrico	Corpo idrico	Stato Ambientale Quantitativo	Note
CA Calcari	CA0100	M. Cucco	BUONO	L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi, ed è minima l'incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	CA0200	M. Maggio	SCARSO	L'entità dei prelievi idropotabili e idroelettrici rispetto la ricarica è significativo, in particolare negli anni siccitosi, comportando una rilevante incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	CA0300	Colfiorito, M. Cavallo, M. S.Salvatore – M. Maggiore, M. Pennino	SCARSO	L'entità dei prelievi idroelettrici rispetto la ricarica è considerevole, in particolare negli anni siccitosi, comportando una rilevante incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	CA0400	M. Aguzzo – M. Matigge, M. Faeto, M. S.Stefano – M. Brunette, M. Siliolo – M. Carpegna – M. Galemme	SCARSO	L'entità dei prelievi idroelettrici rispetto la ricarica è considerevole, in particolare negli anni siccitosi, comportando una rilevante incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	CA0500	M. Bove, M. Tolentino – M. Cavogna	SCARSO	L'entità dei prelievi idroelettrici rispetto la ricarica è considerevole, in particolare negli anni siccitosi, comportando una rilevante incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	CA0600	M. Aspra – M. Coscerno	BUONO	L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi, ed è minima l'incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	CA0700	M. Solenne - Ferentillo	BUONO	L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi, ed è minima l'incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	CA0800	Monti Martani e Monti di Spoleto	BUONO	L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi e non si hanno effetti sul deflusso di base in quanto il drenaggio sotterraneo è profondo non alimentando i corsi d'acqua
	CA0900	Monti Sabini	BUONO	L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi e non si hanno effetti sul deflusso di base in quanto il drenaggio sotterraneo è profondo non alimentando i corsi d'acqua
	CA1000	Monti di Gubbio	SCARSO	L'entità dei prelievi idropotabili rispetto la ricarica è significativo, in particolare negli anni siccitosi, non comportando però effetti sul deflusso di base in quanto il drenaggio sotterraneo è profondo non alimentando i corsi d'acqua

	CA1100	Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio	**BUONO**	**L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi e non si hanno effetti sul deflusso di base in quanto il drenaggio sotterraneo è profondo non alimentando i corsi d'acqua**
	CA1200	M. Subasio	**BUONO**	**L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi e non si hanno effetti sul deflusso di base in quanto il drenaggio sotterraneo è profondo non alimentando i corsi d'acqua**
	CA1300	Monti di Narni-Amelia	**SCARSO**	**L'entità dei prelievi idroelettrici rispetto la ricarica è considerevole, comportando una rilevante incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua**
	CA1400	Sistema Umbro Marchigiano Settentrionale	**BUONO**	**L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi e non si hanno effetti sul deflusso di base in quanto il drenaggio sotterraneo è profondo non alimentando i corsi d'acqua**
	CA1500	Sistema della dorsale Marchigiana	**BUONO**	**L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi e non si hanno effetti sul deflusso di base in quanto il drenaggio sotterraneo è profondo non alimentando i corsi d'acqua**

Complesso Idrogeologico	Codice Corpo Idrico	Corpo idrico	Stato Ambientale Quantitativo	Note
DQ Alluvioni delle Depressioni Quaternarie	DQ0201	Conca Eugubina	SCARSO	L'entità dei prelievi da pozzi rispetto la ricarica è significativo, in particolare negli anni siccitosi, comportando una rilevante incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	DQ0401	Valle Umbra – Petrignano	SCARSO	L'entità dei prelievi idropotabili rispetto la ricarica è significativo, in particolare negli anni siccitosi, comportando una rilevante incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	DQ0402	Valle Umbra - Assisi Spello	SCARSO	L'entità dei prelievi idropotabili rispetto la ricarica è significativo, in particolare negli anni siccitosi, comportando una rilevante incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	DQ0403	Valle Umbra - Foligno	SCARSO	L'entità dei prelievi idropotabili rispetto la ricarica è significativo, in particolare negli anni siccitosi, comportando una rilevante incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	DQ0404	Valle Umbra - Spoleto	SCARSO	L'entità dei prelievi idropotabili rispetto la ricarica è significativo, in particolare negli anni siccitosi, comportando una rilevante incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	DQ0405	Valle Umbra Confinato Cannara	SCARSO	L'entità dei prelievi idropotabili rispetto la ricarica è significativo, in particolare negli anni siccitosi, comportando una rilevante incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	DQ0501	Media Valle del Tevere Sud	BUONO	L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi, ed è minima l'incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	DQ0601	Conca Ternana - Area valliva	SCARSO	L'entità dei prelievi idropotabili e industriali rispetto la ricarica è significativo, in particolare negli anni siccitosi, comportando una rilevante incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	DQ0602	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani	SCARSO	L'entità dei prelievi idropotabili rispetto la ricarica è significativo, in particolare negli anni siccitosi, comportando una rilevante incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua

Complesso Idrogeologico	Codice Corpo Idrico	Corpo idrico	Stato Ambientale Quantitativo	Note
	AV0100	Depositi della Valle del Nestore e di Perugia	SCARSO	L'entità dei prelievi da pozzi rispetto la ricarica è significativo, in particolare negli anni siccitosi, comportando una rilevante incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	AV0200	Valle del Paglia	SCARSO	L'entità dei prelievi da pozzi rispetto la ricarica è significativo, in particolare negli anni siccitosi, comportando una rilevante incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua

AV Alluvioni vallive	AV0300	Valle del Chiani	**BUONO**	**L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi, ed è minima l'incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua**
	AV0401	Alta Valle del Tevere - Settore centrale	**SCARSO**	**L'entità dei prelievi da pozzi rispetto la ricarica è significativo, in particolare negli anni siccitosi, comportando una rilevante incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua**
	AV0402	Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale	**SCARSO**	**L'entità dei prelievi da pozzi rispetto la ricarica è significativo, in particolare negli anni siccitosi, comportando una rilevante incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua**
	AV0501	Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide	**SCARSO**	**L'entità dei prelievi da pozzi rispetto la ricarica è significativo, in particolare negli anni siccitosi, comportando una rilevante incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua**
VU Vulcaniti	AV0601	Valle del Tevere Meridionale	**SCARSO**	**L'entità dei prelievi da pozzi rispetto la ricarica è significativo, in particolare negli anni siccitosi, comportando una rilevante incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua**
	VU0101	Orvietano	**BUONO**	**L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotto, anche se significativo negli anni siccitosi, comportando comunque una parziale incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua**

Complesso Idrogeologico	Codice Corpo Idrico	Corpo idrico	Stato Quantitativo	Note
LOC Acquiferi locali	LOC0100	Depositi Riva Destra dell'Alta Valle Del Tevere, Depositi Riva Sinistra dell'Alta Valle del Tevere, Depositi Riva Sin della Media Valle del Tevere	BUONO	L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi, ed è minima l'incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	LOC0200	Depositi di Gualdo Tadino, Depositi di Gubbio, Dorsale dell'Umbria Nord Orientale, Dorsale di Gubbio, Dorsale di Pietralunga, Dorsale di Valfabbrica	BUONO	L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi, ed è minima l'incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	LOC0300	Dorsale dei Monti Del Trasimeno, Dorsale di Monte Santa Maria Tiberina, Dorsale di Paciano, Dorsale di Perugia e Torbiditi Valle del Nestore	BUONO	L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi, ed è minima l'incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	LOC0400	Bacino Trasimeno e Depositi di Citta' Della Pieve	BUONO	L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi, ed è minima l'incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	LOC0500	Dorsale Esterna Monte Peglia e Dorsale Interna Monte Peglia	BUONO	L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi, ed è minima l'incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	LOC0600	Dorsale di Bettona e Dorsale di Castel Ritaldi	BUONO	L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi, ed è minima l'incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	LOC0700	Depositi di Montefalco e Depositi di Spoleto	BUONO	L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi, ed è minima l'incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	LOC0800	Unita' Liguridi e Depositi dell'Umbria Sud-Occidentale	BUONO	L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi, ed è minima l'incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	LOC0900	Depositi di Todi-Sangemini, Depositi Riva Destra della Media Valle del Tevere e Travertini di Massa Martana	BUONO	L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi, ed è minima l'incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	LOC1000	Depositi Detritici dell'Umbria Sud-Occidentale	BUONO	L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi, ed è minima l'incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua
	LOC1100	Depositi di Terni e Torbiditi e Dep Continentali dell'Umbria Meridionale	BUONO	L'entità dei prelievi rispetto la ricarica è ridotta anche in anni siccitosi, ed è minima l'incidenza sul deflusso di base dei corsi d'acqua

3. L'ANALISI DELLE PRESSIONI E DEGLI IMPATTI

3.1 L'aggiornamento dell'analisi delle pressioni e degli impatti

La conoscenza delle pressioni esercitate dalle attività antropiche sui corpi idrici è determinante in quasi tutte le principali fasi del processo di attuazione della Direttiva Acque. In particolare:

- nella fase di *individuazione dei corpi idrici,* in quanto costituisce un elemento caratterizzante il corpo idrico;
- nella fase di individuazione della *categoria di rischio di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità*, in quanto questa è strettamente legata alle pressioni e agli impatti. In base alla categoria di rischio viene inoltre stabilito il tipo di monitoraggio cui sottoporre i singoli corpi idrici: di sorveglianza quelli risultati non a rischio e operativo quelli a rischio;
- nella fase di *monitoraggio,* in quanto l'individuazione delle reti dipende dalla distribuzione delle pressioni antropiche sul territorio e la definizione dei programmi di monitoraggio è specifica per ciascun corpo idrico in funzione della tipologia delle pressioni esercitate; per ogni corpo idrico devono essere infatti monitorati gli indicatori più idonei ad evidenziare eventuali effetti delle pressioni specifiche;
- nella fase di *individuazione delle misure di tutela e risanamento*, dal momento che, per essere efficaci, devono andare ad intervenire sulle specifiche pressioni responsabili delle criticità rilevate nei singoli corpi idrici.

La prima operazione intrapresa per elaborare il PTA.2 è stata l'aggiornamento dell'analisi delle pressioni ambientali, attualizzate al presente periodo. L'analisi, sviluppata da Arpa Umbria, ha riguardato le principali fonti di carico puntuale e diffuso e si è articolata in due macrosettori:

1) Analisi delle pressioni ambientali di origine civile e industriale;

2) Analisi delle pressioni ambientali di origine agro-zootecnica.

L'aggiornamento dell'analisi delle pressioni è stato effettuato coerentemente con i criteri dettati dalla Direttiva Acque e dalle norme italiane di recepimento, che richiedono valutazioni a scala di corpo idrico. Di conseguenza gli ambiti territoriali di interesse sono rappresentati, per le acque superficiali, dai sottobacini dei 137 corpi idrici fluviali e dai 9 corpi idrici lacustri, e, per le acque sotterranee, dai 43 corpi idrici individuati. Nel determinare le fonti informative da utilizzare per l'analisi si è tenuto conto di due fondamentali esigenze:

1 – mantenere un'elevata accuratezza spaziale della base dati in grado di permettere una ricostruzione della distribuzione sul territorio delle fonti di pressione sufficientemente dettagliata per consentire la valutazione dei carichi alle diverse scale territoriali di interesse, la confrontabilità con i risultati dei monitoraggi e l'efficacia di eventuali interventi;

2 – conseguire un'elevata frequenza di aggiornamento della base dati in grado di assicurare la riproducibilità delle analisi con frequenze coerenti con gli obblighi derivanti dall'attuazione della Direttiva acque e di altre importanti Direttive europee (ad es. 91/676, 91/271)

Considerato che i dati dei censimenti ISTAT, utilizzati nelle precedenti analisi delle pressioni a scala regionale, non consentono, né un adeguato dettaglio territoriale né una frequenza di aggiornamento coerente con le esigenze degli aggiornamenti di piano, tali dati sono stati pertanto utilizzati come dati a supporto dell'analisi per tutti i settori ma non ne hanno costituito la fonte principale.

3.2 Analisi delle pressioni nei corpi idrici superficiali

3.2.1 Analisi delle pressioni ambientali di origine civile e industriale

Il carico complessivo, in termini di abitanti equivalenti (AE), che potenzialmente grava sul sistema fognario - depurativo del territorio regionale, deriva dalla somma dei carichi inquinanti valutati per ciascuna componente antropica: residenti e studenti che ricadono negli agglomerati, ed abitanti equivalenti associati alle attività produttive che recapitano in fognatura; la componente dei turisti, che era stata presa in considerazione nel PTA 2009, con l'aggiornamento è stata computata all'interno della voce relativa alle attività produttive in fognatura, facendo riferimento alle informazioni disponibili nel catasto scarichi o ricavate dallo stesso riguardanti il settore turistico e ricettivo.

Le singole componenti sono state valutate sulla base dei seguenti criteri:

- *Residenti*: i dati relativi ai residenti sono tratti dall'analisi svolta con la tecnica di Dasymetric Mapping.
- *Studenti:* in base alle informazioni disponibili a scala Comunale per il settore rifiuti è stato valutato il numero di presenze studentesche, di provenienza extraregionale, concentrate per lo più nell'area di Perugia; le presenze sono state poi ripartite all'interno delle sole aree urbane delle località interessate tramite intersezione spaziale.
- *Produttivi in fognatura:* la valutazione ha riguardato i carichi generati dal comparto produttivo e sversati in pubblica fognatura, previo eventuale trattamento presso impianti di depurazione aziendali. I dati di base sono disponibili puntualmente, e fanno riferimento al Catasto Scarichi della Regione Umbria; i carichi sono stati calcolati privilegiando i dati provenienti dai controlli sugli scarichi; ove i controlli non fossero disponibili, la stima del carico emesso è stata prodotta attraverso i dati autorizzativi.

In particolare, per l'aggiornamento del sistema fognario depurativo, rispetto al PTA 2009, è stata sviluppata una metodologia di analisi spaziale complessa basata su tecniche di Dasymetric Mapping; tale metodologia ha consentito di dettagliare la densità della popolazione derivata dalle sezioni censuarie ISTAT su una matrice di celle di 100mx100m, applicando una percentuale di distribuzione legata al volume degli edifici.

La realizzazione di una superficie a maglie di un ettaro ha permesso di relazionare spazialmente e quantificare anche le altre informazioni disponibili oltre alla componente della popolazione residente, ovvero la componente fluttuante e gli scarichi delle attività produttive contenute nel CEDOC (Centro di Documentazione delle Acque). Questa metodologia ha permesso di valutare con maggiore precisione le pressioni e gli impatti che insistono sul territorio regionale, privilegiando altresì la replicabilità del metodo di calcolo, nell'ottica di un costante aggiornamento dell'informazione.

Mediante l'accurata tecnica del "dasymetric mapping" si è proceduto anche alla revisione degli agglomerati ai sensi della Dir. 91/271/CEE.

Con la metodologia utilizzata il concetto di agglomerato assume un carattere dinamico legato all'urbanizzazione del territorio ed ai programmi di interconnessione dei sistemi fognario – depurativo.

Sulla base di questi criteri, nella Regione sono stati individuati, escludendo quei nuclei abitati e case sparse inferiori a 50 AE che non avevano le caratteristiche tipiche di un agglomerato, 506 agglomerati. Dei 506 agglomerati, n.2 hanno dimensione superiore a 100.000 Abitanti Equivalenti (AE), n.14 sono compresi tra 10.000 e 99.999 AE, n.18 sono compresi tra 2000 e 9.999 AE.

Dall'analisi è emerso che per tutti i 34 agglomerati con dimensione superiore a 2000 AE sia migliorata sensibilmente, rispetto al quadro riportato nel PTA 2009, la performance legata sia alla copertura fognaria, che a quella depurativa; ciò è dovuto al perfezionamento nella perimetrazione

degli stessi agglomerati nel tempo, ma soprattutto agli adeguamenti infrastrutturali effettuati dai gestori, per rispondere alle non conformità riscontrate e notificate alla Regione Umbria negli ultimi anni dalla Commissione Europea. Si deve sottolineare come la consistenza degli agglomerati, per effetto di questa dinamica (aggiornamento impianti, estensione reti, nuove realizzazioni urbanistiche) comporta una continua evoluzione dei medesimi.

L'analisi delle pressioni ha tenuto conto di tutti i carichi provenienti da fonti puntuali; sono stati quindi conteggiati anche i carichi derivanti dai nuclei abitati e case sparse inferiori a 50 AE.

Carichi da fonte puntuale in corpo idrico - sistema fognario-depurativo

Il carico sversato dagli impianti di depurazione è stato valutato mediante una stima che ha tenuto conto prioritariamente dei risultati delle analisi effettuate da ARPA sui reflui in uscita dagli impianti; ove non fosse disponibile il dato misurato, si è proceduto ad una stima del carico attraverso il seguente metodo:

A partire dall'analisi del sistema fognario depurativo effettuato con la tecnica del Dasymetric Mapping in ambiente GIS, è stata valutato il carico in ingresso a ciascun depuratore (eventualmente corretto in base alle indicazioni dei gestori):

- qualora il carico in ingresso al depuratore è inferiore, rispetto alla potenzialità del depuratore (depuratore con capacità residua positiva), lo stesso è stato opportunamente ridotto tenendo conto della tipologia del depuratore (desunta prevalentemente dal catasto scarichi) e di opportuni coefficienti
- qualora il carico risultasse superiore, rispetto alla potenzialità del depuratore (depuratore con capacità residua negativa), la potenzialità del depuratore è stata opportunamente ridotta in base alla tipologia del depuratore (desunta prevalentemente dal catasto scarichi) e mediante l'uso dei medesimi coefficienti di cui sopra. In questo specifico caso, il surplus di carico che grava sul depuratore rispetto alla potenzialità di progetto, è stata computata tal quale al corpo idrico di recapito, senza alcun abbattimento.

Il carico così sversato in corpo idrico superficiale è pari a quello generato, ottenuto dal prodotto del numero di abitanti equivalenti per i coefficienti di generazione; in caso di scarichi con recapito su suolo, è stato applicato l'ulteriore abbattimento di carico per calcolare la quota parte che incide sul corpo idrico.

Altro carico è rappresentato da quello sversato da reti fognarie non depurate che prevalentemente riguardano i piccoli agglomerati i cui reflui convogliati in fognatura non subiscono alcun trattamento depurativo. Il carico così sversato in corpo idrico superficiale è pari a quello collettato, ottenuto dal prodotto del numero degli abitanti equivalenti calcolati da Dasymetric Mapping, per i coefficienti di generazione.

I carichi sversati sul suolo sono costituiti da due contributi: carichi sversati dai residenti presenti nelle case sparse, e carichi sversati dai residenti ubicati in porzioni di agglomerati che risultano prive di rete fognaria.

Per entrambi i contributi, ad ogni residente è stato attribuito l'usuale carico pro capite. A tali carichi generati sono stati applicati i coefficienti di abbattimento caratteristici di un impianto di primo livello. Infatti in tali situazioni si ipotizza che siano comunque presenti, a servizio delle singole utenze, dei sistemi di depurazione di tipo primario in grado di produrre un ridotto abbattimento dei carichi generati.

Per tenere conto quindi dei processi di trasferimento dal suolo al reticolo di drenaggio, per la stima del carico sversato in corpo idrico sono stati applicati ulteriori coefficienti di abbattimento.

Altro carico è rappresentato dagli inquinanti asportati dalle superfici scolanti urbane, durante eventi meteorici, e rimossi dai collettori fognari attraverso gli scaricatori di piena i quali sversano nei corpi idrici senza alcun trattamento in impianti di depurazione. Il carico sversato dagli scaricatori di piena è stato calcolato applicando una metodologia analoga a quella usata nel PTA del 2009.

Carichi da fonte puntuale in corpo idrico – acque reflue industriali

La valutazione ha riguardato i carichi generati dal comparto produttivo e sversati in corpo idrico superficiale o su suolo, previo eventuale trattamento presso impianti di depurazione aziendali. I dati di base sono disponibili puntualmente, e sono riferiti agli scarichi presenti nel Catasto Scarichi della Regione Umbria; i carichi sversati sono stati calcolati privilegiando i dati provenienti dai controlli sugli scarichi presenti nel datawarehouse di ARPA Umbria; ove i controlli non fossero disponibili, la stima del carico è stata prodotta attraverso i dati autorizzativi del Catasto.

Rispetto al PTA previgente si è avuto un significativo incremento di informazione sui carichi puntuali generati dalle attività produttive grazie all'implementazione del Catasto Scarichi della Regione Umbria.

Le informazioni presenti nel Catasto sono ancora perfezionabili, ma permettono una stima dei carichi prodotti (in termini di BOD, azoto, fosforo e Abitanti Equivalenti) dalle singole aziende e quindi per sottobacino attraverso la georeferenziazione degli scarichi stessi.

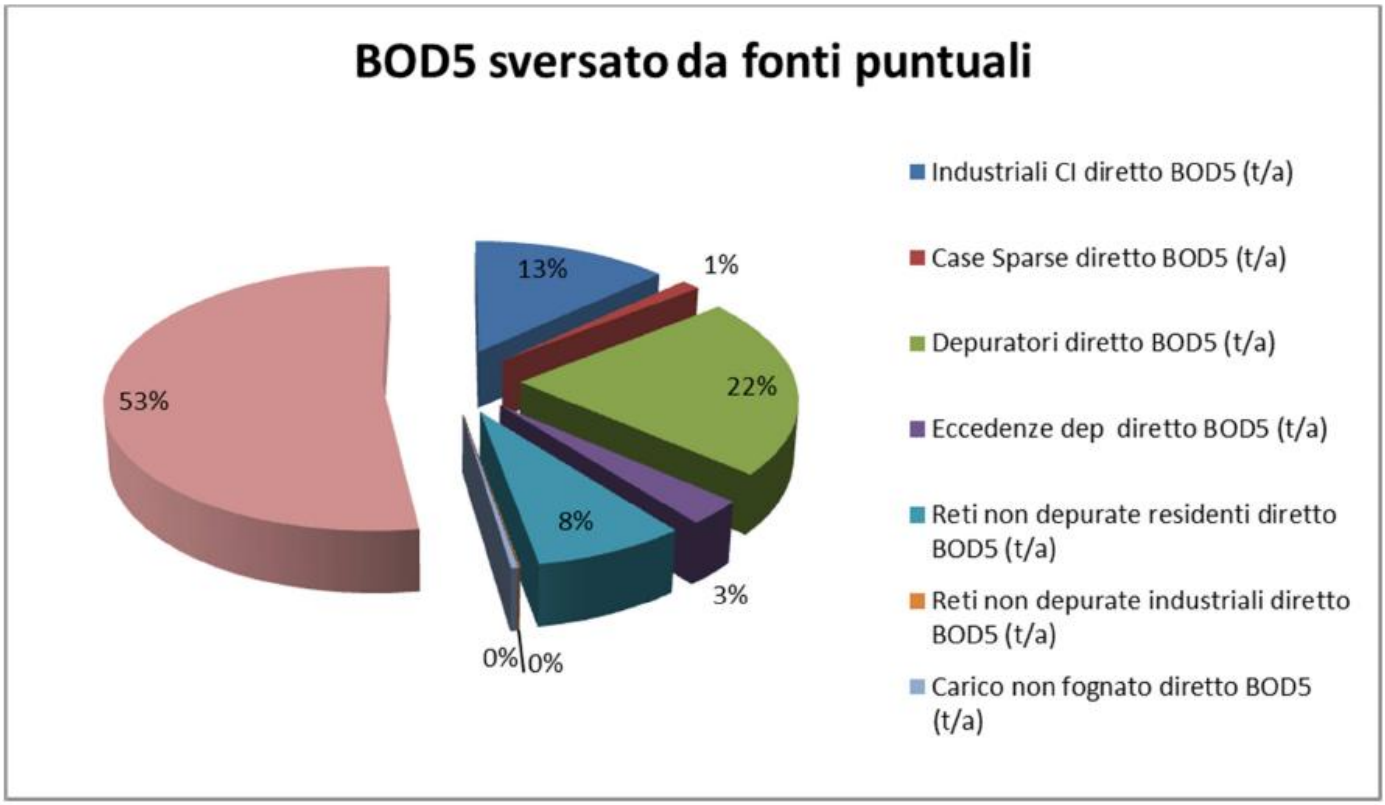
- caratteristiche produttive e consistenza dimensionale dell'azienda;
- regime autorizzatorio;
- eventuali trattamenti depurativi effettuati sui reflui;
- recettore finale;
- caratteristiche qualitative dello scarico;
- portata del refluo scaricato.

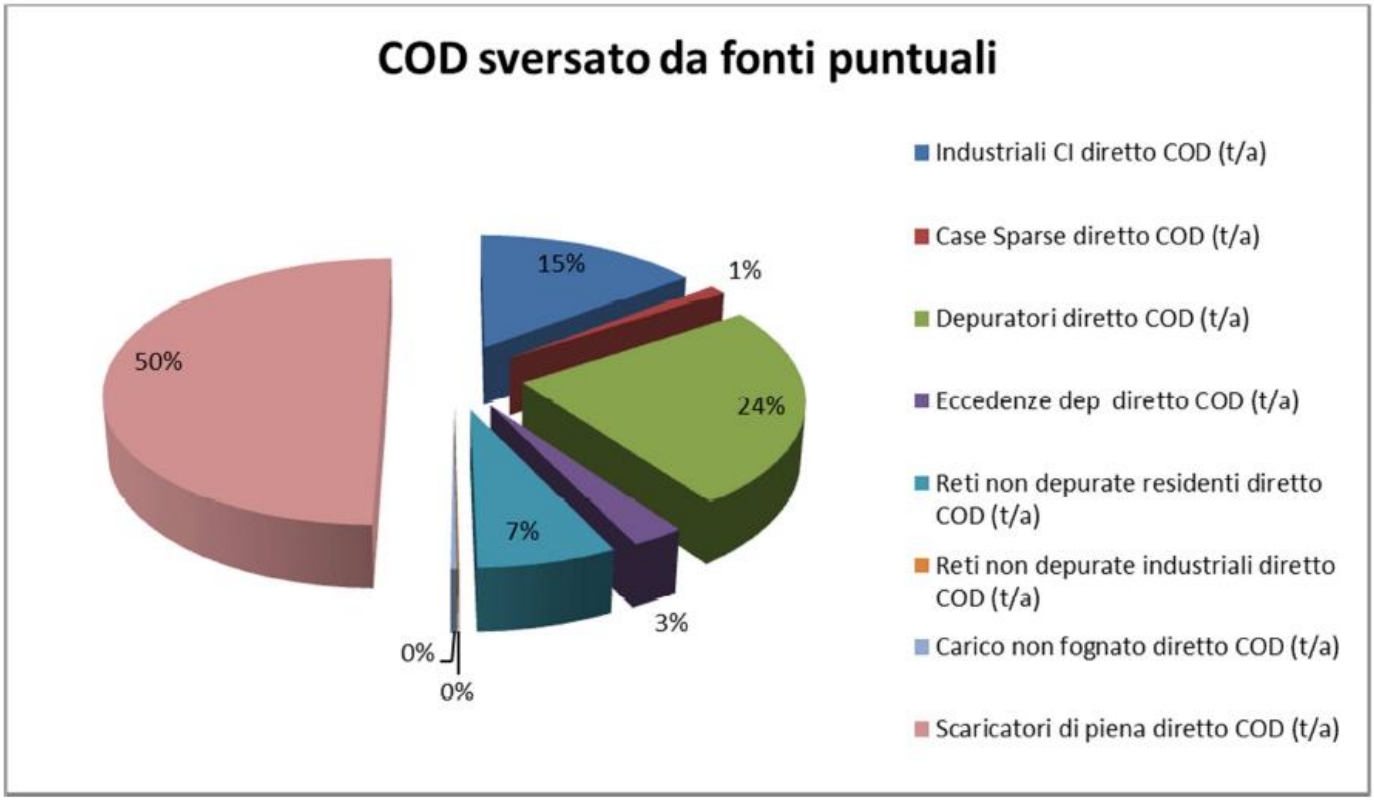
Il carico dovuto alle attività di itticoltura è stato conteggiato in questa voce, a differenza di quanto fatto per il precedente PTA, essendo regolarmente autorizzate e quindi presenti nel Catasto Scarichi.

Di seguito si riporta la distribuzione percentuale tra le varie fonti del carico sversato in corpo idrico superficiale, a scala regionale.

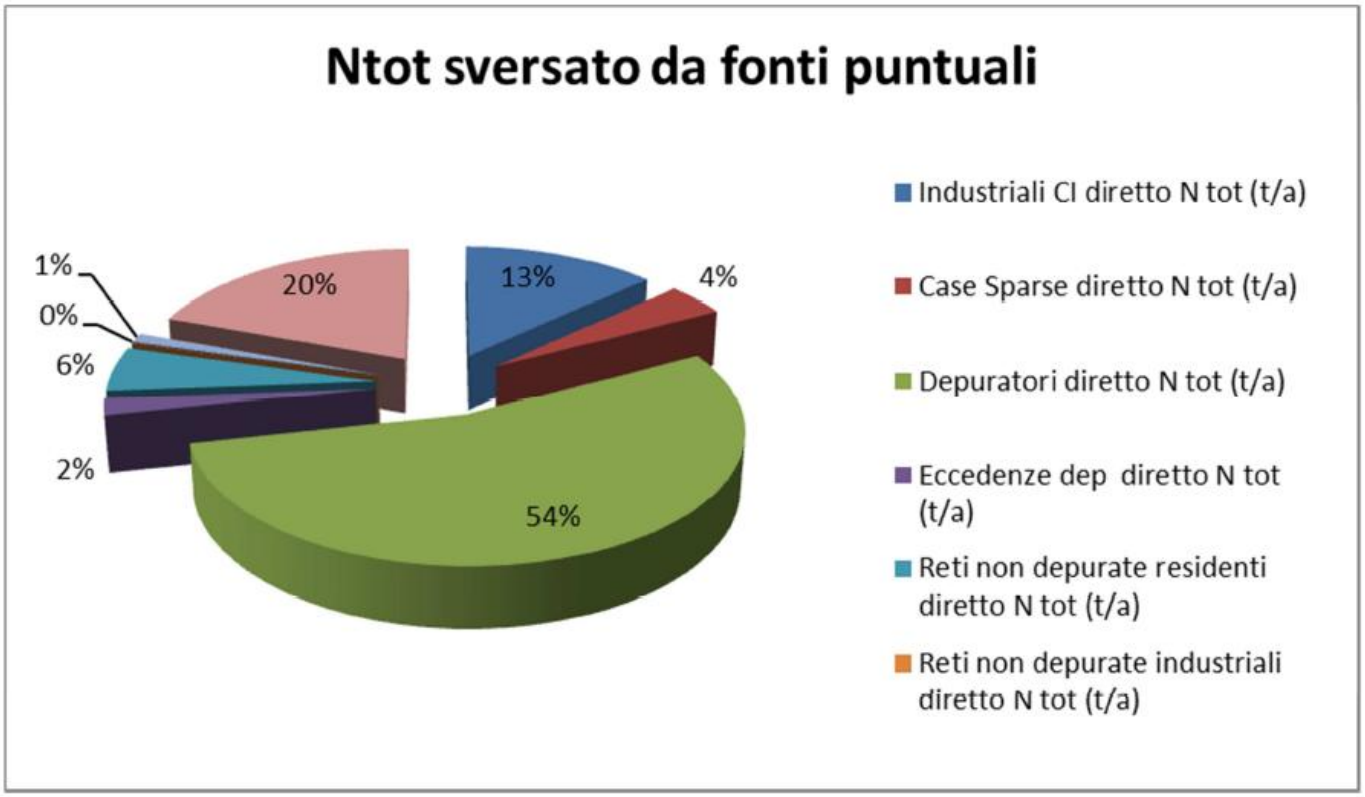
Circa la metà dell'ossigeno necessario ai corpi idrici per la degradazione delle sostanze organiche da fonte puntuale è imputabile allo scarico degli scolmatori della rete fognaria; ai depuratori è imputabile poco più del 20% del carico sversato, alle attività produttive all'incirca il 15%.

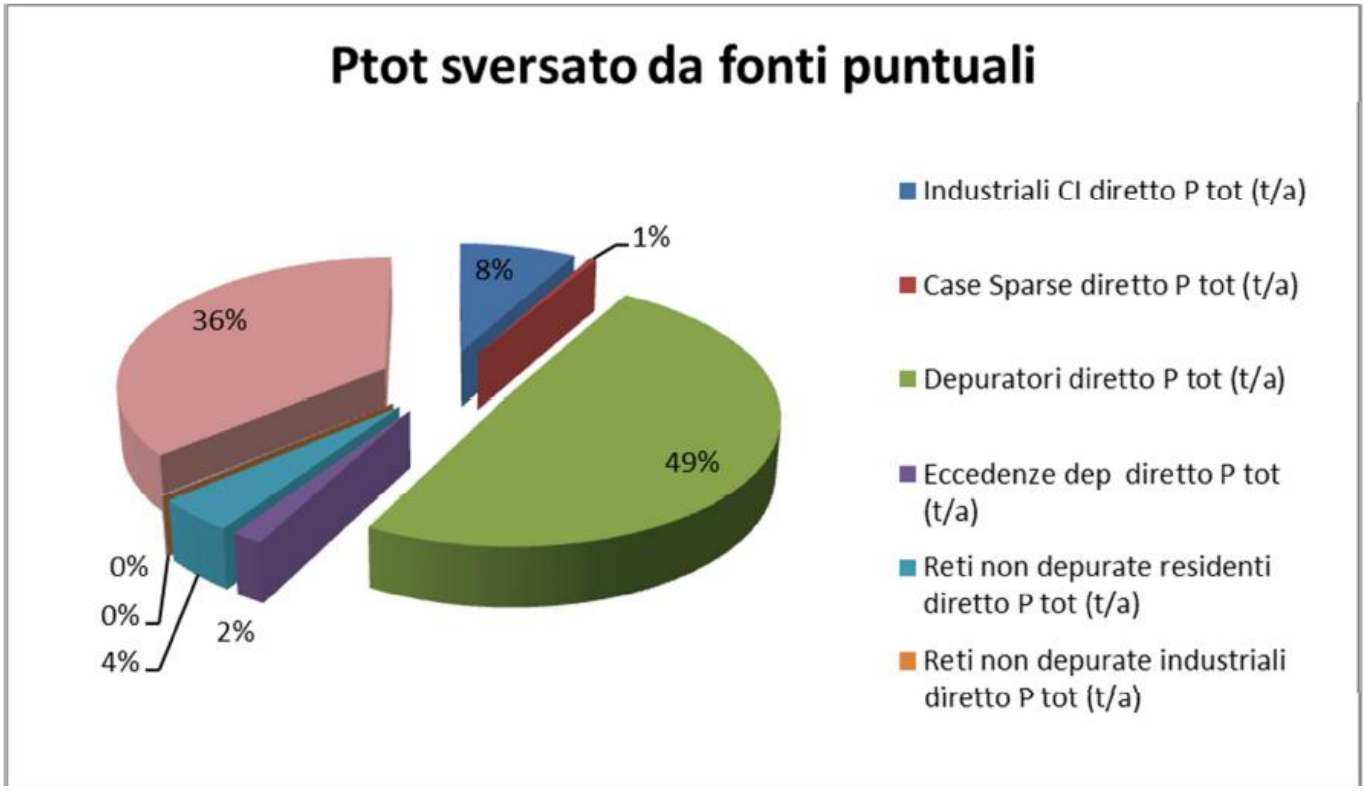
Figura 3.2.1 – distribuzione percentuale tra le varie fonti del carico sversato in corpo idrico superficiale, a scala regionale





Per quanto riguarda i nutrienti, la metà dell'azoto e del fosforo sversato deriva dai depuratori di acque reflue urbane. Il 20% dell'azoto e il 36% del fosforo da fonte puntuale è imputabile agli scaricatori di piena.





Allegato 3.2.1 – Analisi delle pressioni esercitate sulla matrice acqua dal sistema fognario depurativo e dalle attività industriali (Arpa Umbria)

3.2.2 Analisi delle pressioni ambientali di origine agro zootecnica

L'analisi delle pressioni esercitate dal settore agro-zootecnico, ha avuto due principali obiettivi:

1. Realizzazione di un database geografico agro-zootecnico, riferito al territorio della regione Umbria, contenente dati particolareggiati relativi alle colture praticate nell'ultimo triennio, alla localizzazione degli allevamenti zootecnici e alle consistenze allevate;
2. Quantificazione e analisi delle pressioni ambientali di origine agro-zootecnica, legate alle pratiche della concimazione minerale e organica, secondo differenti livelli geografici di approfondimento.

In considerazione degli obiettivi e dell'esigenza di procedere ad un'analisi particolareggiata dei carichi potenziali di origine agro-zootecnica, sono state raccolte ed elaborate le seguenti basi di dati:

- SIAN (fascicolo aziendale – domanda unica);
- PSR Mis. 2.1.4 (Azione A - Agricoltura integrata, Azione B - agricoltura biologica);
- PUA (Piani di Utilizzazione Agronomica);
- BDN (Banca dati nazionale zootecnica);
- Comunicazioni relative all'utilizzazione agronomica degli effluenti da allevamento;
- Banca dati aziende compostaggio e biogas;
- Autorizzazioni spandimento fanghi di depurazione.

E' stato progettato e implementato un database geografico (Geo-DB), denominato "AGUA" (Agri-environmental Geo-database of UmbriA), i cui contenuti possono essere raggruppati in tre macro-blocchi principali: dati colturali, dati zootecnici e dati geografici, organizzati secondo una struttura di tipo geo-relazionale.

La valutazione dei carichi agro-zootecnici potenziali e l'analisi geografica degli stessi sono state sviluppate mediante tre passaggi consecutivi, associati a tre differenti livelli di analisi:

1. Stima degli impieghi colturali potenziali di N e P (ipotizzando l'adozione di tecniche convenzionali o integrate/biologiche)
2. Stima degli apporti potenziali di N e P da reflui (allevamenti zootecnici e fanghi di depurazione)
3. Definizione di scenari per il confronto e l'integrazione degli impieghi colturali potenziali e degli apporti potenziali da reflui di cui ai punti precedenti.

Gli impieghi colturali potenziali di N e P sono stati calcolati integrando i dati SIAN e PSR Mis. 2.1.4 A e B, relativi agli anni 2011, 2012, 2013 a livello di particella catastale e applicando specifici coefficienti colturali, determinati da esperti agronomi. I coefficienti sono differenziati per le varie tipologie colturali e in base all'adozione di tecniche di coltivazione convenzionali o di tecniche integrate/biologiche.

Gli apporti potenziali da reflui zootecnici sono stati determinati attraverso coefficienti unitari di produzione di N e P al campo e specifiche procedure di analisi, sviluppate da esperti zootecnici, che hanno permesso di differenziare le varie tipologie produttive e stimare per bovini e suini, in base ai dati BDN, la composizione quali-quantitativa del bestiame allevato. Le procedure di calcolo implementate nel Geo-DB hanno integrato dati BDN e dati delle comunicazioni utilizzando, per la stima dei carichi potenziali, il dato più recente fra quelli a disposizione. La localizzazione di tali apporti è avvenuta sfruttando i piani particellari contenuti nelle comunicazioni e, in caso di mancanza di queste ultime, mediante una procedura di "buffering" implementata nel Geo-DB. Oltre a tali apporti potenziali sono stati stimati i carichi associati all'utilizzo di fanghi di depurazione.

L’analisi congiunta degli indicatori riferiti agli impieghi colturali e agli apporti da reflui è stata eseguita con l’ausilio di scenari basati su tre differenti ipotesi di gestione agronomica degli apporti da reflui.

Le dosi di impiego medio di N e P contenute nei fertilizzanti inorganici o organici (in caso di agricoltura biologica) sono state calcolate per ciascun tipo di coltura a partire dalla stima dei fabbisogni colturali riportati nel Codice di Buona Pratica Agricola (CBPA) rivista, ove ritenuto necessario, in funzione delle più recenti informazioni reperite in bibliografia e dell’esperienza professionale di alcuni docenti universitari operanti nel settore dell’agronomia e delle coltivazioni erbacee.

Il carico complessivo di N e P derivante dall’intero comparto agro-zootecnico è stato stimato integrando il carico potenziale agricolo e quello zootecnico. In assenza di informazioni reali e affidabili che descrivano come il carico di N e P derivante dal comparto zootecnico sia integrato con l’apporto aggiuntivo di concimi, sono stati ipotizzati tre diversi scenari caratterizzati da livelli di carico potenziale complessivo crescente:

- Scenario 1: il carico complessivo è pari al valore più alto tra gli impieghi colturali e gli apporti da reflui;
- Scenario 2: il carico complessivo è pari alla somma degli impieghi colturali e metà degli apporti da reflui (nei casi in cui Sc2 < Sc1 si è posto Sc2 = Sc1);
- Scenario 3: il carico complessivo è uguale alla somma degli impieghi colturali e degli apporti da reflui.

L’obiettivo finale è quello di evidenziare ed identificare, a livello territoriale, eventuali criticità potenziali associate alle attività agro-zootecniche.

I carichi ipotizzati in Scenario 1 si basano sul fatto che gli agricoltori tendono a garantire livelli ottimali di nutrizione delle colture anche a costo di eccedere con le dosi di fertilizzanti. Pertanto anche gli agricoltori più competenti, in caso di elevate disponibilità di effluenti zootecnici, possono essere propensi a utilizzarli in quantità anche superiori ai carichi che fornirebbero con le dosi di concimazione minerale. Si tratta comunque di uno scenario “ottimale” dato che, a livello di ambito territoriale, la disponibilità di reflui supera raramente, e solo in maniera molto limitata, gli impieghi colturali potenziali. Lo scenario 3 rappresenta il massimo impatto potenziale ipotizzabile associato all’attività agricola e zootecnica e verosimilmente determina una sovrastima del carico potenziale complessivo a livello di ambito territoriale, in quanto ipotizza che su tutti i terreni, ogni anno, vengano forniti apporti aggiuntivi che non tengono in considerazione gli apporti forniti mediante l’utilizzo agronomico dei reflui zootecnici. Lo Scenario 2 costituisce uno scenario “intermedio”.

I risultati dello Scenario 1 sono quelli di riferimento per il Piano mentre i risultati degli scenari 2 e 3 vengono utilizzati a supporto per individuare potenziali criticità.

Allegato 3.2.2 – Analisi delle pressioni esercitate sulla matrice acqua dalle attività agro-zootecniche nel territorio della regione Umbria (Arpa Umbria)

Nei grafici che seguono vengono illustrati i carichi potenziali di azoto e fosforo per singola fonte

Figura 3.2.2 a – i carichi da fonti diffuse (in t/a) - carichi potenziali di Azoto da fonti diffuse (da reflui e da fertilizzanti inorganici stimati su scenario 1)

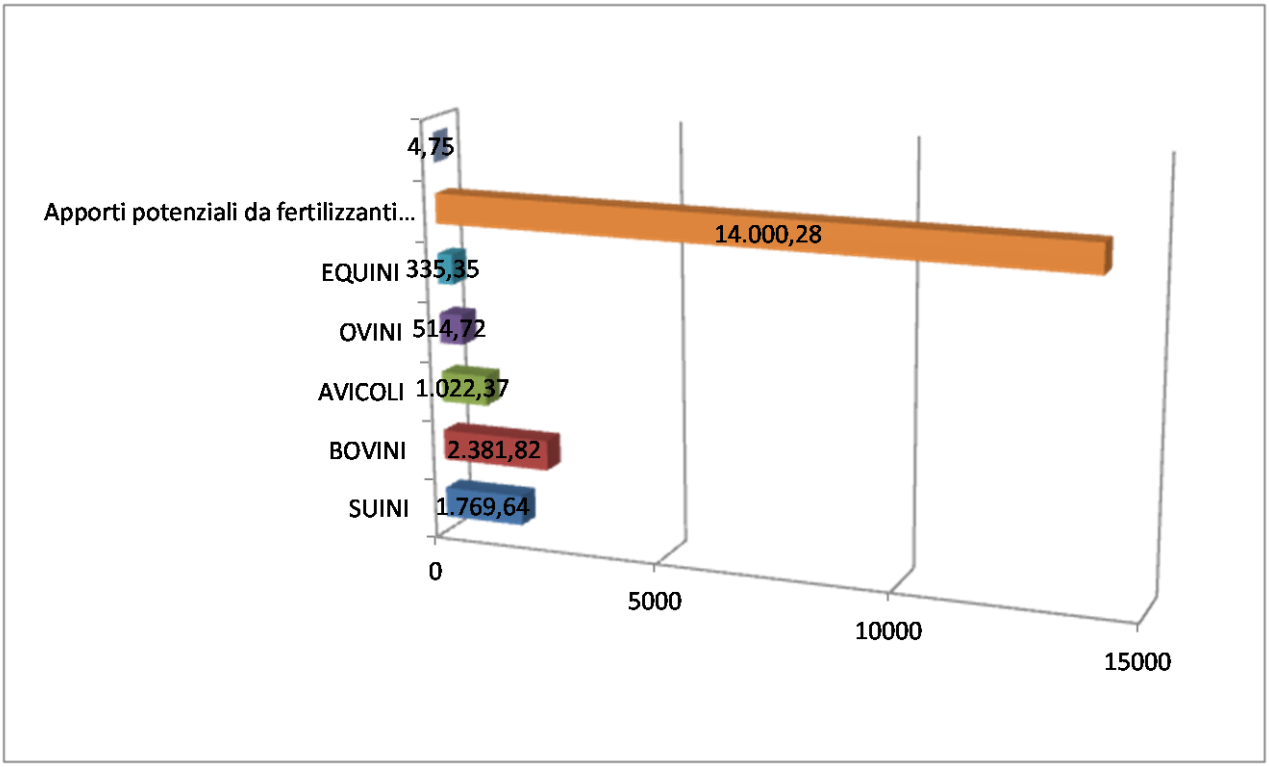
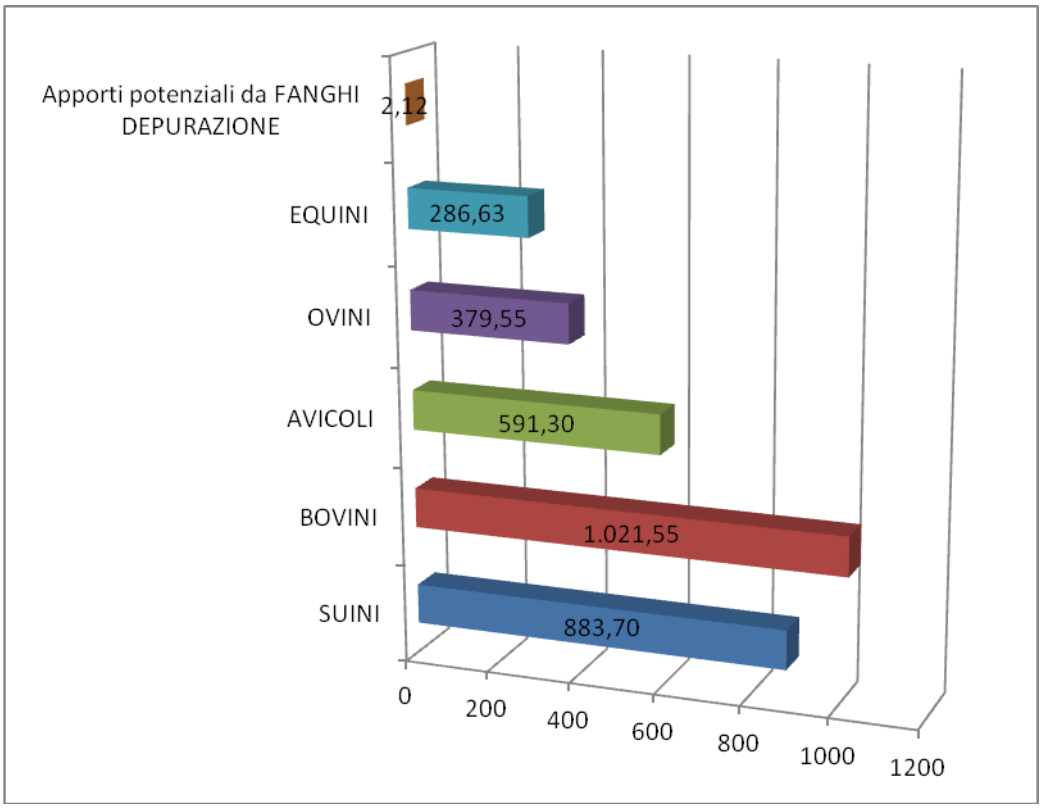
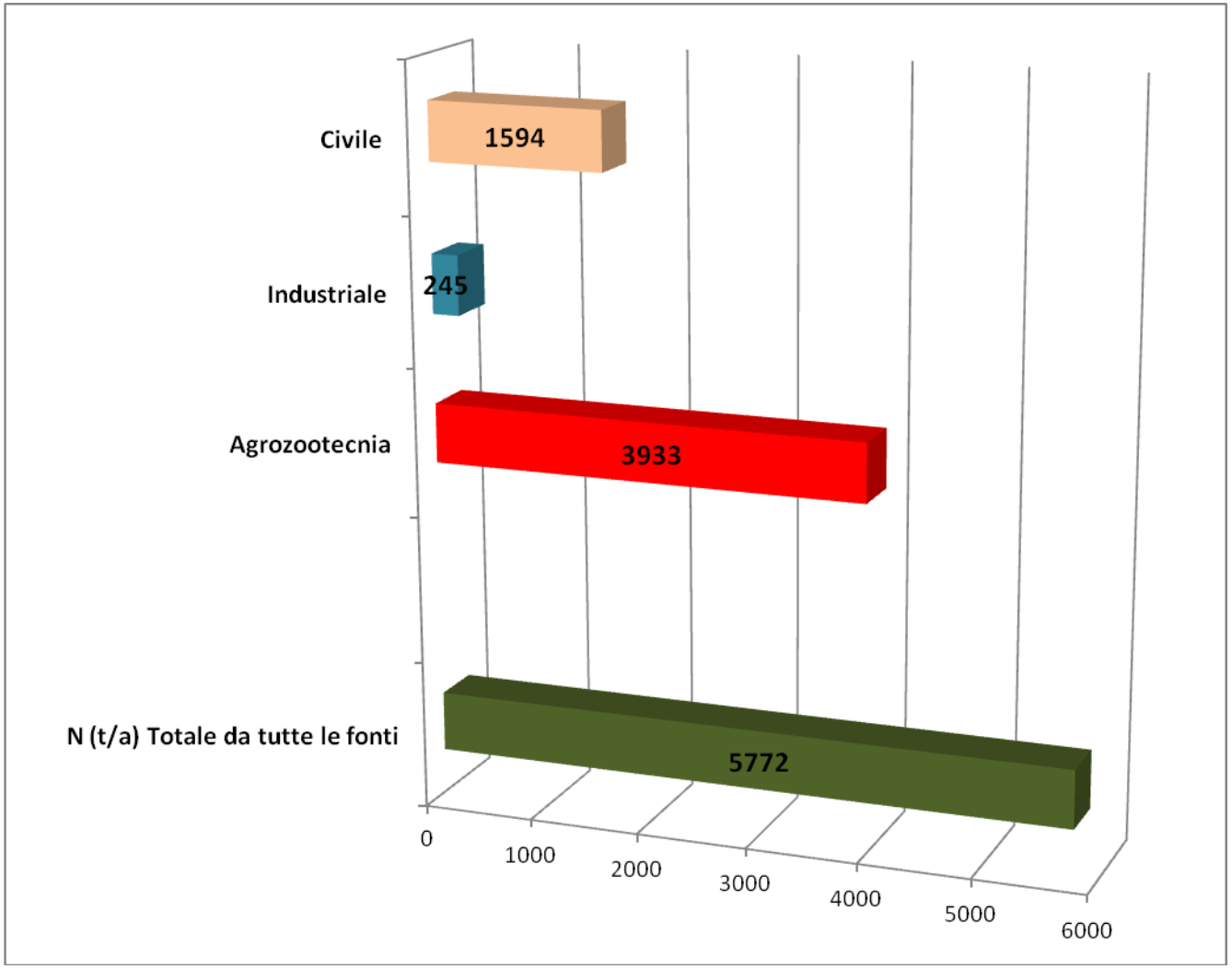


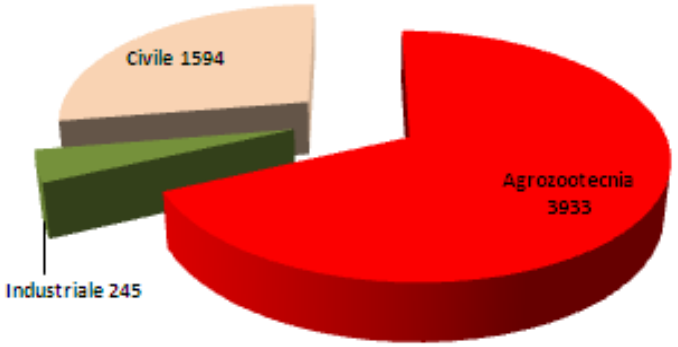
Figura 3.2.2 b – i carichi da fonti diffuse (in t/a) - carichi potenziali di Fosforo da fonti diffuse (non conteggiati i dati relativi ai fertilizzanti inorganici)



Nella tabella che segue vengono riportati i carichi totali di Azoto che recapitano complessivamente nei corpi idrici superficiali dell'Umbria

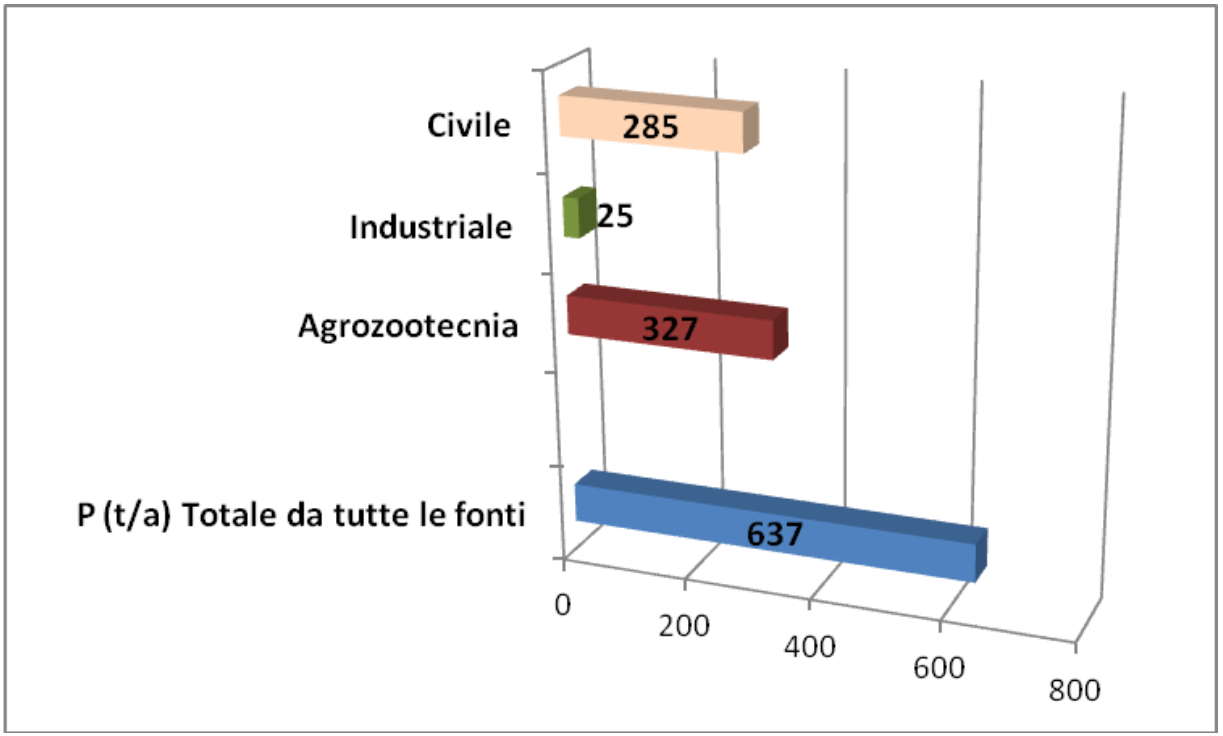
Tabella riepilogativa 3.2.2c – Il rapporto tra carichi puntuali e carichi diffusi

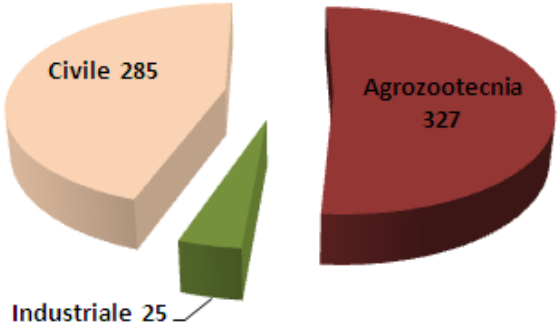




Nella tabella che segue vengono riportati i carichi totali di Fosforo che recapitano complessivamente nei corpi idrici superficiali dell'Umbria

Tabella riepilogativa 3.2.2b – Il rapporto tra carichi puntuali e carichi diffusi





3.2.3 Le Unità Territoriali

In considerazione della complessità delle valutazioni svolte e delle marcate differenze che caratterizzano i bacini sottesi ai principali corpi idrici superficiali, si è ritenuto opportuno dettagliare l'analisi delle pressioni e dello stato dei corpi idrici presenti all'interno delle diverse unità territoriali in cui è stato suddiviso il territorio umbro.

Le schede delle unità territoriali contengono:

- Presentazione del quadro completo relativo alle pressioni antropiche gravanti sui singoli corpi idrici e confronto col precedente PTA
- Aggiornamento dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici superficiali sulla base dei dati raccolti nel primo ciclo di monitoraggio.
- Individuazione delle principali criticità
- Analisi propedeutica alla definizione delle misure di risanamento e tutela
- Classificazione dei corpi idrici.

Allegato 3.2.3 – Le Unità Territoriali (Arpa Umbria)

3.3 Analisi delle pressioni nei corpi idrici sotterranei

Nel corso del 2009 nel Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale, in cui ricade quasi totalmente il territorio della regione Umbria, è iniziato il processo di prima identificazione dei corpi idrici sotterranei ai sensi della nuova normativa. Nella nostra regione sono stati identificati gli acquiferi e per alcuni di essi, già oggetto di monitoraggio ai sensi del DLgs 152/99, sono stati distinti i corpi idrici sulla base sia di considerazioni idrogeologiche di maggiore dettaglio sia della qualità ambientale valutata secondo i criteri del DLgs 152/99. In alcuni casi i corpi idrici coincidono con l'intero acquifero, in altri sono parti distinte dello stesso acquifero. Complessivamente allo stato attuale sono state identificate, tra acquiferi e corpi idrici, 43 unità.

- Nei Calcari, complesso Idrogeologico che interessa la fascia orientale e meridionale della regione (dorsale carbonatica dell'Appennino Umbro Marchigiano) e le strutture calcaree minori della fascia centrale, sono stati individuati 15 acquiferi. Questi interessano anche le idrostrutture nelle quali erano stati individuati gli acquiferi calcarei significativi ai sensi del DLgs 152/99, ma sono il frutto di una nuova perimetrazione, ridisegnata su basi idrogeologiche.
- Nelle Alluvioni delle depressioni quaternarie, che hanno sede nelle principali aree vallive della regione, sono stati individuati 9 corpi idrici all'interno di 4 acquiferi, per lo più coincidenti con i corpi idrici già individuati negli acquiferi alluvionali significativi ai sensi del DLgs 152/99: 1 corpo idrico nell'acquifero della Media Valle del Tevere a sud di Perugia, 4 corpi idrici nell'acquifero freatico della Valle Umbra, 1 coincidente con l'acquifero confinato di Cannara, 1 nell'acquifero della Conca Eugubina (che comprende ambedue i corpi idrici dell'acquifero già individuati come significativi ai sensi del DLgs 152/99) e 2 corpi idrici nell'acquifero della Conca Ternana.
- Nelle Alluvioni vallive, complesso Idrogeologico che interessa pianure alluvionali minori, sono stati individuati 7 corpi idrici all'interno di 6 acquiferi. Infatti l'acquifero dell'Alta Valle del Tevere ospita due corpi idrici già individuati ai sensi del DLgs 152/99.
- Negli Acquiferi locali, complesso Idrogeologico che interessa i depositi detritici e le formazioni torbiditiche, che caratterizzano le zone collinari di gran parte dell'Umbria settentrionale e occidentale, sono stati individuati 11 acquiferi. All'interno di essi, oggetto di monitoraggio e studio solo dal 2010, sarà possibile nei prossimi anni, sulla base di dati e conoscenze maggiori, individuare eventuali unità idrogeologiche minori da identificare come corpi idrici ai sensi della normativa.
- Nelle Vulcaniti complesso idrogeologico che interessa il settore sudoccidentale della regione è stato individuato un unico corpo idrico che comprende ambedue i corpi idrici dell'acquifero vulcanico orvietano già individuati come significativi ai sensi del DLgs 152/99.

Nel corso del 2014 è stato effettuato l'aggiornamento dell'analisi delle pressioni antropiche sulla matrice acqua ai fini della redazione del nuovo Piano di Gestione delle Acque. Attualmente sono in fase di elaborazione i risultati dell'analisi che consentiranno di procedere ad una revisione delle condizioni di rischio dei corpi idrici sotterranei umbri basata su dati più aggiornati e di maggiore dettaglio.

Tabella 3.3 – Elenco dei corpi idrici sotterranei individuati in Umbria con indicazione del rischio

Complesso Idrogeologico	Codice Corpo Idrico	Corpo idrico	Rischio
AV Alluvioni vallive	AV0100	Depositi della Valle del Nestore e di Perugia	A RISCHIO
	AV0200	Valle del Paglia	A RISCHIO
	AV0300	Valle del Chiani	A RISCHIO
	AV0401	Alta Valle del Tevere - Settore centrale	A RISCHIO
	AV0402	Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale	A RISCHIO
	AV0501	Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide	A RISCHIO
	AV0601	Valle del Tevere Meridionale	A RISCHIO
DQ Alluvioni delle depressioni quaternarie	DQ0201	Conca Eugubina	A RISCHIO
	DQ0401	Valle Umbra - Petrignano	A RISCHIO
	DQ0402	Valle Umbra - Assisi Spello	A RISCHIO
	DQ0403	Valle Umbra - Foligno	A RISCHIO
	DQ0404	Valle Umbra - Spoleto	A RISCHIO
	DQ0405	Valle Umbra confinato Cannara	A RISCHIO
	DQ0501	Media Valle del Tevere Sud	A RISCHIO
	DQ0601	Conca Ternana - Area valliva	A RISCHIO
	DQ0602	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani	A RISCHIO
LOC Acquiferi locali	LOC0100	Depositi Riva Destra dell'Alta Valle Del Tevere, Depositi Riva Sinistra dell'Alta Valle del Tevere, Depositi Riva Sin della Media Valle del Tevere	A RISCHIO
	LOC0200	Depositi di Gualdo Tadino, Depositi di Gubbio, Dorsale dell'Umbria Nord Orientale, Dorsale di Gubbio, Dorsale di Pietralunga, Dorsale di Valfabbrica	A RISCHIO
	LOC0300	Dorsale dei Monti Del Trasimeno, Dorsale di Monte Santa Maria Tiberina, Dorsale di Paciano, Dorsale di Perugia e Torbiditi Valle del Nestore	A RISCHIO
	LOC0400	Bacino Trasimeno e Depositi di Citta' Della Pieve	A RISCHIO
	LOC0500	Dorsale Esterna Monte Peglia e Dorsale Interna Monte Peglia	NON A RISCHIO
	LOC0600	Dorsale di Bettona e Dorsale di Castel Ritaldi	A RISCHIO
	LOC0700	Depositi di Montefalco e Depositi di Spoleto	A RISCHIO
	LOC0800	Unita' Liguridi e Depositi dell'Umbria Sud-Occidentale	NON A RISCHIO
	LOC0900	Depositi di Todi-Sangemini, Depositi Riva Destra della Media Valle del Tevere e Travertini di Massa Martana	A RISCHIO
	LOC1000	Depositi Detritici dell'Umbria Sud-Occidentale	A RISCHIO
	LOC1100	Depositi di Terni e Torbiditi e Dep Continentali dell'Umbria Meridionale	A RISCHIO
VU Vulcaniti	VU0101	Orvietano	A RISCHIO
CA Calcari	CA0100	Monte Cucco	NON A RISCHIO
	CA0200	Monte Maggio	NON A RISCHIO
	CA0300	Colfiorito, Monte Cavallo, Monte S.Salvatore - Monte Maggiore, Monte Pennino	NON A RISCHIO
	CA0400	Monte Aguzzo - Monte Matigge, Monte Faeto, Monte S.Stefano - Monte Brunette, Monte Siliolo - Monte Carpegna - Monte Galemme	NON A RISCHIO
	CA0500	Monte Bove, Monte Tolentino - Monte Cavogna	NON A RISCHIO
	CA0600	Monte Aspra - Monte Coscerno	NON A RISCHIO
	CA0700	Monte Solenne - Ferentillo	NON A RISCHIO
	CA0800	Monti Martani e Monti di Spoleto	NON A RISCHIO
	CA0900	Monti Sabini	NON A RISCHIO
	CA1000	Monti di Gubbio	NON A RISCHIO
	CA1100	Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio	A RISCHIO
	CA1200	Monte Subasio	NON A RISCHIO
	CA1300	Monti di Narni-Amelia	NON A RISCHIO
	CA1400	Sistema Umbro Marchigiano Settentrionale	NON A RISCHIO
	CA1500	Sistema della dorsale Marchigiana	NON A RISCHIO

3.3.1 I complessi idrogeologici

Anche per i corpi idrici sotterranei sono state predisposte delle schede suddivise per Complesso Idrogeologico che contengono tutti gli elementi utili alla individuazione delle problematiche di ciascun corpo idrico.

Allegato 3.3.1 – I Complessi Idrogeologici (Arpa Umbria)

3.4 Bilancio idrico, uso della risorsa e flusso ecologico

Nel PTA del 2009 i dati conoscitivi non erano ancora completi per effettuare una analisi approfondita dell'uso della risorsa idrica, quindi si è ricorso:

A. alla stima dei fabbisogni teorici potenziali per le principali categorie di uso;

B. all'analisi dei prelievi autorizzati;

C. all'analisi delle caratteristiche del sistema acquedottistico, del sistema irriguo, delle modalità di approvvigionamento per uso industriale, idroelettrico e usi minori;

D. alla stima dei prelievi per sottobacino e corpo idrico sotterraneo.

Con l'aggiornamento corrente, redatto alla luce delle nuove normative statali di riferimento (D.Lgs 30/2009, ecc) è stato possibile effettuare un maggiore approfondimento delle tematiche confermando comunque sostanzialmente le valutazioni operate nel 2009.

3.4.1 Bilancio idrico dei corpi idrici superficiali

La valutazione della risorsa superficiale per periodi pluriennali deriva dall'elaborazione dei valori medi osservati e misurati degli afflussi e dei relativi deflussi. Tali valutazioni vengono effettuate a livello di unità territoriale. Tutte le principali unità territoriali dispongono di apparati di rilevazione idro-meteorologica i cui dati vengono acquisiti in tempo reale da un sistema centrale. L'insieme costituisce "la rete di monitoraggio ambientale regionale".

Gli apparati utilizzati per procedere al bilancio idrico sono pluviometri e pluviometri riscaldati (per la misura quantitativa delle precipitazioni nevose) per gli afflussi, idrometri ad ultrasuoni e misuratori radar per valutare i deflussi.

Per ogni area territoriale sono stati individuati i pluviometri a monte che sono in grado di rappresentare gli afflussi annuali nell'unità territoriale e da un idrometro posto alla sezione di chiusura dell'unità territoriale. Il bilancio della risorsa è costituito dal rapporto tra quanto defluisce e quanto affluisce nell'area di osservazione durante l'anno.

I dati così restituiti tengono conto di tutti gli utilizzi della risorsa presenti nell'unità territoriale.

Con l'incremento della rete di monitoraggio pluviometrico le precipitazioni areali sono maggiormente rappresentate ed inoltre i nuovi sistemi sia di hardware che software hanno permesso di affinare il calcolo rendendolo sempre più affidabile e preciso ed è facilmente aggiornabile. Il calcolo del bilancio idrico è stato effettuato con i dati del periodo 2009-2013, in coerenza con il periodo di monitoraggio qualitativo delle acque.

Per completare il bilancio idrico complessivo regionale sono stati analizzati gli utilizzi della risorsa idrica partendo dai dati presenti nella banca dati regionale che, attraverso uno specifico software, collega tutte le attività autorizzative con le attività di riscossione dei canoni concessori.

Questi dati sono collegati ad un modello di calcolo territoriale elaborato dall'Università degli Studi di Perugia che collega questi dati alle unità territoriali utilizzando software cartografici.

Bacino idrografico del F.Tevere con chiusura all'idrometro di Orte Scalo, posizione dei pluviometri di riferimento e indicazione dei poligoni di Thiessen

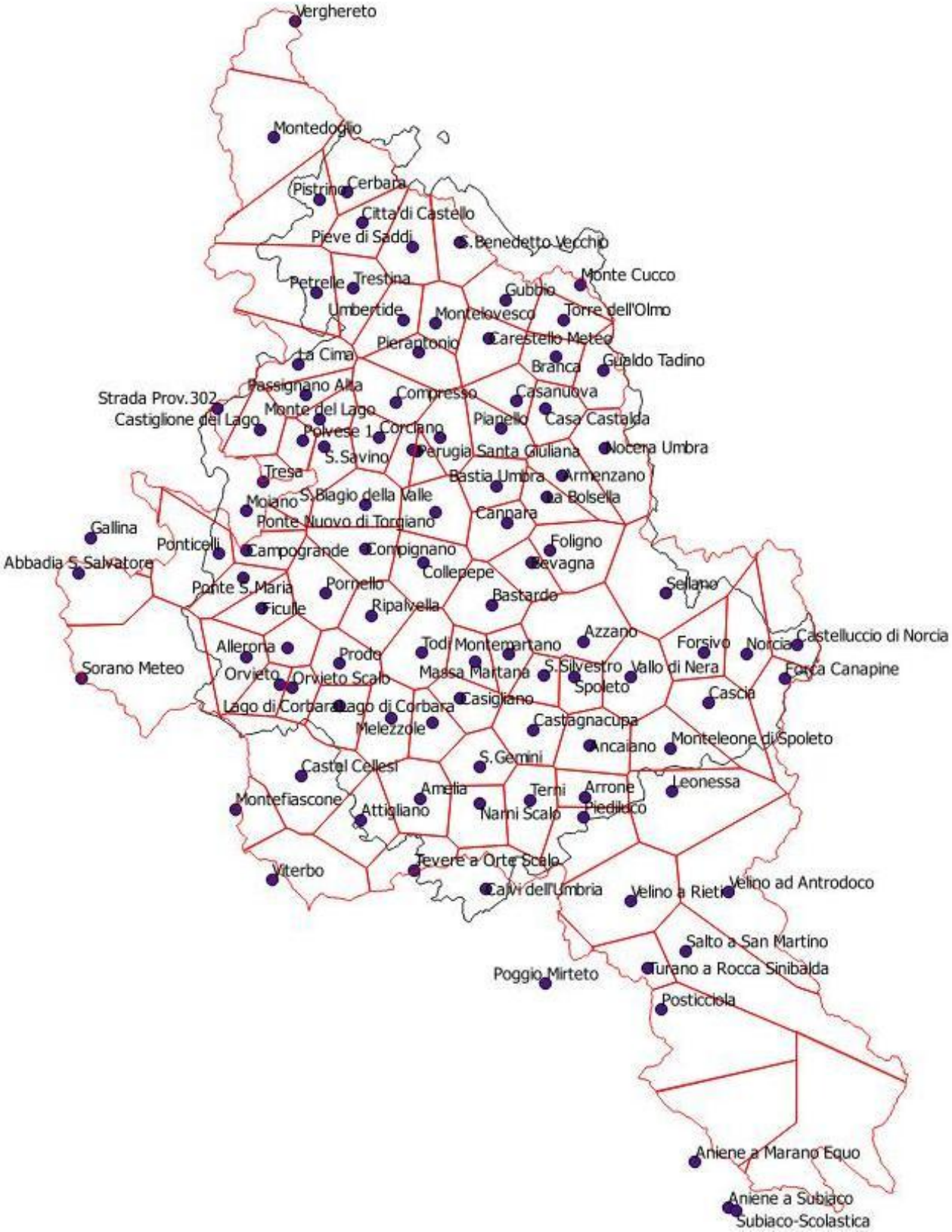


Tabella 3.4.1 - Bilancio idrico corpi idrici superficiali (Mm^3/anno)

Sottobacini		2015							
		Afflussi	Deflussi antropizzati	Prelievi totali irriguo	Prelievi totali civile	Prelievi totali industriale	Prelievi totali	Deflussi naturali ricostruiti	Bilancio in percentuale
1	Alto Tevere	1102,25	414	21,4	0	0,8	22,2	436,2	95
2	Medio Tevere	4880,5	1358	22	0	0,2	22,2	1380,2	98
3	Basso Tevere	6503	1814	6,6	0	0	6,6	1820,6	100
4	Chiascio	1371	234	24,4	0	0	24,4	258,4	91
5	Topino Marroggia	564,5	95	8,7	0	0,7	9,4	104,4	91
6	Trasimeno								
7	Nestore	1074,75	129	5,7	0	1,2	6,9	6,9	
8	Paglia	1644,5	545	3,7	0	0,3	4	549	99
9	Nera	4651,25	2103	6,5	0	21,2	27,7	2130,7	99
10	Altri bacini (Arno, TAMA)						0		
	Bilancio regionale		**4463**	**99**	**0**	**24,4**	**123,4**	**4586,4**	**97**

3.4.2 Flusso ecologico

Nel PTA del 2009 era prevista 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 D.M. 28/07/2004) al fine del conseguimento della tutela quantitativa dei corpi idrici superficiali. A partire dall'analisi di tutte le metodologie proposte sia a scala di bacino che regionale per la determinazione del DMV, 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.

Il Deflusso Minimo Vitale (DMV) viene individuato in una frazione della portata ottimale (Q_{ott}) compresa tra 0,6 e 1, tenendo conto di vari fattori tra cui lo Stato di Qualità Ambientale delle acque, la funzione di ricarica naturalmente esercitata dal fiume sui corpo idrici sotterranei (il relativo Stato di Qualità Ambientale), il valore naturalistico del corpo idrico e la presenza di aree protette, gli usi turistico - ricreativi caratteristici del corso d'acqua e il mantenimento, se compatibile, dell'uso antropico delle acque.

Il PTA ha applicato il calcolo del DMV sulla base regionale in coerenza con la normativa nazionale e con le indicazioni dell'Autorità di Bacino del fiume Tevere: le misure V2P e V3O prevedevano nell'ambito della definizione del valore del DMV sull'intero reticolo idrografico una più puntuale ridefinizione del DMV che tenga in considerazione le caratteristiche del corso d'acqua in conseguenza della variabilità delle condizioni stagionali. Le Province avrebbero dovuto provvedere al completamento delle attività ai fini della definizione dei valori del DMV proponendoli alla Regione, assicurando anche la coerenza con altri strumenti che disciplinano l'uso e la gestione delle acque come per esempio i Piani di Gestione delle Aree Naturali Protette Regionali e l'ambito di Parco Nazionale del Monti Sibillini nonché degli ambiti classificati di interesse naturalistico comunitario.

Tuttavia le misure del PTA devono necessariamente tenere conto del Piano di gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale (PGDAC) e della necessaria coerenza con quanto applicato nelle altre regioni del Distretto, e in special modo per le misure di carattere "quantitativo" : la Regione Umbria, infatti, è collocata al centro del reticolo idrografico del Distretto e non può non tenere conto delle azioni e misure poste in essere dalle Regioni a monte di essa, che sono determinanti sui corpi idrici umbri, e contemporaneamente deve coordinare le sue azioni con quelle della Regione Lazio, in quanto le stesse incidono necessariamente sul reticolo idrografico a valle del territorio umbro.

Riscontrando una certa "sfasatura" tra le varie Regioni, l'Autorità di Bacino ha così stabilito, con decisione del Comitato Istituzionale del 15.12.2010 di rendere sincrone e coerenti tra loro le azioni regionali, al fine di conseguire la massima efficacia e non creare squilibri tra i territori del distretto; in particolare, sul DMV si dovrà procedere con delle apposite sperimentazioni, che saranno oggetto di valutazioni e confronto tra le Regioni del Distretto al fine di giungere ad una applicazione del DMV coerente con il quadro complessivo distrettuale.

A seguito di ciò la Giunta regionale, con DGR 131 del 14.02.2011, ha deliberato la costituzione di un apposito gruppo di lavoro presso le Province con l'obiettivo di supportare le attività disposte nel documento approvato in sede di distretto idrografico, nonché per dare corso alle misure del PTA sul completamento degli studi sul DMV e la sua definitiva adozione.

A quanto sopra descritto si deve aggiungere che la CE, con il rapporto "Blue Print" sviluppato a seguito della conferenza di Nicosia del 2012, ha codificato un nuovo parametro che supera il DMV: *"l'Ecological Flow" (*EF) tradotto in flusso ecologico.

Il DMV è una definizione della normativa nazionale, gli atti di indirizzo della UE (cfr ad esempio la Strategia Europea per l'Adattamento ai Cambiamenti Climatici del 16 aprile 2014) definiscono la "portata ecologica", o "flusso ecologico" ampliando il concetto a cui si è riferito il legislatore italiano.

Le definizioni internazionali dell'ecological flow sono molteplici tra le quali si può riportare la seguente **"***il flusso ecologico rappresenta il volume di acqua necessario affinché l'ecosistema acquatico continui a prosperare e a fornire i servizi necessari".*

Il termine eflow viene introdotto "ufficialmente" nella Blue print del 2012 ("The blueprint to Safeguard Europe's Water resources - Communication from the Commission COM(2012)673"), che evidenzia la necessità di definire e im-plementare le portate ecologiche.

La Guidance Document n° 31 "Ecological flows in the implementation of the WFD", introduce il termine di "ecological flows" o "eflow" (EF) e lo definisce come *"a flow regime consistent with the achievement of the environmental objectives of the WFD".*

La Guidance definisce le ecological flows nel contesto della WFD, come un regime idrologico coerente con il raggiungimento degli obiettivi ambientali della direttiva nei corpi idrici superficiali naturali (non deterioramento dello stato esistente, raggiungimento dello stato buono nei corpi idrici superficiali naturali, coerenza con gli standard e gli obiettivi delle aree protette).

In tale contesto la definizione del DMV costituisce un primo passo, coerente con gli attuali indirizzi comunitari, nell'ambito di un percorso verso strumenti di tutela quantitativa maggiormente strutturati, pienamente rispondenti agli obiettivi della WFD.

Le prescrizioni contenute nel Dlgs 152/2006 "Norme in materia ambientale" prevedono la necessità del rispetto di un "minimo deflusso vitale", da considerarsi sia nelle fasi di pianificazione (Art. 56, Comma 1 e Art. 95, Comma 1), sia nelle procedure di autorizzazione delle concessioni di derivazione (Art. 95, Comma 4, Art. 96); viene demandato ad un successivo Decreto la specificazione dei criteri per la definizione del DMV (Art. 95, Comma 4).

Il DLgs 152/2006 individua la definizione di un DMV quale strumento di rife-rimento, mentre i più recenti indirizzi comunitari focalizzano l'attenzione sulle alterazioni ai regimi idrologici naturali, richiedendo la valutazione delle portate ecologiche (ecological flows), congrue per il conseguimento degli obiettivi della Direttiva quadro 2000/60/CE (WFD).

In tale contesto la definizione del DMV deve costituire un primo passo, coerente con gli attuali indirizzi comunitari, nell'ambito di un percorso verso strumenti di tutela quantitativa maggiormente strutturati pienamente rispondenti agli obiettivi della WFD.

La WFD non cita mai espressamente la necessità di applicare un DMV alle derivazioni di acque superficiali, pur evidenziando la necessità di ottenere un equilibrio tra stato di qualità e gli aspetti quantitativi dei corpi idrici superficiali.

D'altro canto la definizione del Flusso ecologico ha una dimensione ecologica ed economica e dovrebbe essere un processo seguito passo a passo. Esso deve altresì essere combinato con una strategia di gestione flessibile che aggiorni regolarmente i requisiti del flusso.

La contabilità della disponibilità e della domanda idrica costituisce infatti uno strumento decisionale chiave nella gestione delle acque:

- La contabilità delle risorse idriche, basata sugli standard delle Nazioni Unite per la contabilità ambientale ed economica, deve prendere in considerazione i requisiti dello stato ecologico secondo la WFD. Occorre innanzitutto calcolare l'acqua necessaria per il flusso ecologico e successivamente utilizzare gli strumenti economici per attribuire l'acqua rimanente agli altri usi.
- Ad oggi, le conoscenze sui flussi ecologici e sulla disponibilità idrica a livello dei bacini idrografici sono insufficienti o non adeguatamente integrate nei processi decisionali. E' pertanto essenziale condividere ulteriormente i risultati della ricerca, le informazioni derivanti dal monitoraggio, dai rapporti e dalle valutazioni a livello locale, nazionale e comunitario per informare lo sviluppo della contabilità quantitativa e qualitativa a livello dei bacini idrografici.

A questo punto l'aggiornamento del Piano di Tutela tiene conto degli sviluppi di questo autentico "laboratorio" tra UE, Stati Membri e Autorità Distrettuali.

Il Piano di tutela delle Acque attuerà pertanto una sperimentazione per applicare l'evoluzione dal Deflusso Minimo Vitale (DMV), all' Ecological Flow (EQ) ai sensi della WFD.

3.4.3 Bilancio idrologico dei corpi idrici sotterranei

Con l'emanazione del D. Lgs 30/2009, pubblicato quando il PTA 2009 era ormai in approvazione, si è venuta a determinare l'obbligatorietà di determinare il bilancio idrico sull'insieme dei corpi idrici sotterranei del territorio regionale, per verificare l'equilibrio idrogeologico tra afflussi e prelievi, quale condizione essenziale per la salvaguardia ambientale di tali sistemi.

Si è così proceduto alla valutazione del bilancio idrico dei corpi idrici sotterranei come individuati sulla base del D. Lgs 30/2009, che sono risultati essere 43 nel territorio regionale rispetto ai 12 definiti nel PTA 2009, che analizzava solo quelli ritenuti significativi; si è così passati da una copertura conoscitiva di 3.143,26 kmq (pari al 37% delle acque sotterranee) a ben 8.351,73 kmq (pari al 99%).

Per quanto concerne la classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei avverrà come indicato nell'Allegato 3, Parte B, tabella 4 del D. Lgs 30/2009 che definisce lo stato quantitativo buono come:

“Il livello/portata di acque sotterranee nel corpo idrico sotterraneo è tale che la media annua dell’estrazione a lungo termine non esaurisca le risorse idriche sotterrane disponibili”.

I bilanci idrogeologici dei sistemi acquiferi possono essere realizzati con diverse modalità in funzione dei dati a disposizione e alla finalità voluta.

Innanzitutto la prima condizione da analizzare è se il bilancio deve riguardare l’insieme del sistema acquifero o deve essere suddivisi in una o più parti.

Nel caso del Piano di Tutela tale decisione è basata sulla scelta se il riferimento è l’Unità Territoriale di bacino idrologico, che può comprendere uno o più sistema acquifero o parti di esso, o se l’acquifero è fatto coincidere con i vari corpi idrici sotterranei individuati nell’ambito del Piano.

Se la scelta è quella di definire i bilanci idrici dei corpi idrici sotterranei occorre fin da subito suddividere gli stessi, tra quelli che nel precedente Piano erano stati individuati come acquiferi significativi rispetto a quelli che sono stati inseriti nella nuova pianificazione e che sono caratterizzati da risorse idriche minoritarie rispetto agli acquiferi significativi.

Per quanto concerne gli acquiferi significativi nel precedente Piano erano stati redatti i bilanci idrogeologici che devono essere però suddivisi per i vari corpi idrici con i quali sono suddivisi i precedenti acquiferi, devono inoltre essere aggiornati i dati dei bilanci anche con gli ulteriori studi che sono stati nel frattempo realizzati.

Per gli acquiferi minori non sono mai stati realizzati bilanci idrogeologici che devono pertanto essere compilati ex novo.

Gli elementi che determinano il bilancio idrogeologico di un acquifero, come anche definito nelle *Linee guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino* riportate nel DM 28 luglio 2004 del Ministero dell’Ambiente, sono quelli relativi alla seguente espressione che determina l’uguaglianza tra Entrate e Uscite idriche dal sistema:

Apporti = Deflussi + Prelievi

Gli **apporti** sono collegati per lo più dalle aliquote di infiltrazione efficace proveniente dalle precipitazioni da ulteriori elementi quali gli apporti dai corsi d’acqua o da altri sistemi idrici.

I **deflussi** sono in generale costituiti dalle restituzione della circolazione idrica sotterranea al reticolo idrico superficiale o ad apporti sotterranei verso altri sistemi acquiferi.

I **prelievi** sono tutte le aliquote di derivazione delle acque sotterranee che sottraggono la risorsa idrica dal sistema acquifero.

A seconda dei dati disponibili e dell’accuratezza degli stessi possono essere stilati i vari bilanci degli acquiferi, sia tenendo delle condizioni medie degli afflussi meteorici sia in condizioni di scarsità idrica.

La normativa sulla redazione del piano di tutela delle Acque prevede che vengano stilati i bilanci idrogeologici dei corpi idrici sotterranei, per definirne l’equilibrio tra ricarica e prelievi ed inoltre è richiesto di esaminare i trend delle portate delle sorgenti e dei livelli piezometrici per la determinazione dello stato quantitativo.

L’esame dei trend di portata e piezometrici devono essere fatti sulla base dei monitoraggi quantitativi realizzati da ARPA.

Con l’emanazione del D. Lgs 30/2009 si è venuta a determinare l’obbligatorietà di determinare il bilancio idrico sull’insieme dei corpi idrici sotterranei del territorio regionale, per verificare l’equilibrio idrogeologico tra afflussi e prelievi, quale condizione essenziale per la salvaguardia ambientale di tali sistemi.

I corpi idrici sotterranei come individuati sulla base del D. Lgs 30/2009 sono risultati essere 43 nel territorio regionale rispetto ai 12 definiti nel PTA 2009, che analizzava solo quelli ritenuti significativi; si è così passati da una copertura di 3.143,26 kmq (pari al 37% delle acque sotterranee) a ben 8.351,73 kmq (pari al 99%).

Per quanto concerne la classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei avverrà come indicato nell'Allegato 3, Parte B, tabella 4 del D. Lgs 30/2009 che definisce lo stato quantitativo buono come:*"Il livello/portata di acque sotterranee nel corpo idrico sotterraneo è tale che la media annua dell'estrazione a lungo termine non esaurisca le risorse idriche sotterrane disponibili".*

BILANCI DEI 43 CORPI IDRICI SOTTERRANEI UMBRI

I bilanci vengono valutati di seguito sia in condizioni medie in termini di precipitazioni sia in condizioni relativi ad anni siccitosi.

Per la valutazione delle varie aliquote componenti le voci del bilancio (espresse di seguito in Milioni di mc /anno), si sono utilizzati i dati provenienti sia da vari studi e censimenti effettuati in precedenza su alcuni degli acquiferi principali, dove sono stati effettuati anche simulazioni modellistiche matematiche, sia effettuando correlazioni e similitudini per estendere i dati desumibili dai sistemi acquiferi più conosciuti anche agli acquiferi con una minore informazione disponibile.

Viene poi definito un quadro riassuntivo in termini di criticità quantitativa dei bilanci per entrambi le due condizioni sopra esposte, considerando come soglie di criticità i seguenti intervalli del rapporto prelievi/apporti:

- Da 0% al 30% - **NULLO**
- Dal 30% al 50% - **ATTENZIONE**
- Maggiore del 50% **CRITICO**

COMPLESSO DEI CALCARI (CA)

Nei Calcari (CA), complesso Idrogeologico che interessa la fascia orientale e meridionale della regione (dorsale carbonatica dell'Appennino Umbro Marchigiano) e le strutture calcaree minori della fascia centrale, sono stati individuati 15 acquiferi. Questi interessano anche le idrostrutture nelle quali erano stati individuati gli acquiferi calcarei significativi ai sensi del DLgs 152/99, ma sono il frutto di una nuova perimetrazione, ridisegnata su basi idrogeologiche.

Complesso Idrogeologico	Codice Corpo Idrico	Corpo idrico	Superficie territoriale (km^2)
CA Calcari	CA0100	M. Cucco	72,8
	CA0200	M. Maggio	105,1
	CA0300	Colfiorito, M. Cavallo, M. S.Salvatore – M. Maggiore, M. Pennino	161,5
	CA0400	M. Aguzzo – M. Matigge, M. Faeto, M. S.Stefano – M. Brunette, M. Siliolo – M. Carpegna – M. Galemme	276,8
	CA0500	M. Bove, M. Tolentino – M. Cavogna	672,7
	CA0600	M. Aspra – M. Coscerno	214,1
	CA0700	M. Solenne - Ferentillo	75,7
	CA0800	Monti Martani e Monti di Spoleto	403,3

	CA0900	Monti Sabini	69,7
	CA1000	Monti di Gubbio	21,4
	CA1100	Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio	73
	CA1200	M. Subasio	72,8
	CA1300	Monti di Narni-Amelia	290
	CA1400	Sistema Umbro Marchigiano Settentrionale	28,3
	CA1500	Sistema della dorsale Marchigiana	9,3

ALLUVIONI DELLE DEPRESSIONI QUATERNARIE (DQ)

Nelle Alluvioni delle depressioni quaternarie (DQ), che hanno sede nelle principali aree vallive della regione, sono stati individuati 9 corpi idrici all'interno di 4 acquiferi, per lo più coincidenti con i corpi idrici già individuati negli acquiferi alluvionali significativi ai sensi del DLgs 152/99: 1 corpo idrico nell'acquifero della Media Valle del Tevere a sud di Perugia, 4 corpi idrici nell'acquifero freatico della Valle Umbra, 1 coincidente con l'acquifero confinato di Cannara, 1 nell'acquifero della Conca Eugubina (che comprende ambedue i corpi idrici dell'acquifero già individuati come significativi ai sensi del DLgs 152/99) e 2 corpi idrici nell'acquifero della Conca Ternana.

Complesso Idrogeologico	**Codice Corpo Idrico**	**Corpo idrico**	**Superficie territoriale (km^2)**
DQ Alluvioni delle depressioni quaternarie	DQ0201	Conca Eugubina	35,9
	DQ0401	Valle Umbra - Petrignano	73,3
	DQ0402	Valle Umbra - Assisi Spello	78,3
	DQ0403	Valle Umbra - Foligno	86,4
	DQ0404	Valle Umbra - Spoleto	78,2
	DQ0405	Valle Umbra confinato Cannara	-
	DQ0501	Media Valle del Tevere Sud	137,4
	DQ0601	Conca Ternana - Area valliva	39,0
	DQ0602	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani	35,4

ALLUVIONI VALLIVE (AV)

Nelle Alluvioni vallive (AV), complesso Idrogeologico che interessa pianure alluvionali minori, sono stati individuati 7 corpi idrici all'interno di 6 acquiferi. Infatti l'acquifero dell'Alta Valle del Tevere ospita due corpi idrici già individuati ai sensi del DLgs 152/99.

Complesso Idrogeologico	**Codice Corpo Idrico**	**Corpo idrico**	**Superficie territoriale (km^2)**

AV Alluvioni vallive	AV0100	Depositi della Valle del Nestore e di Perugia	133,5
	AV0200	Valle del Paglia	34,9
	AV0300	Valle del Chiani	41,8
	AV0401	Alta Valle del Tevere - Settore centrale	38,5
	AV0402	Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale	31,8
	AV0501	Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide	103,3
	AV0601	Valle del Tevere Meridionale	54,1

VULCANITI (VU)

Nelle Vulcaniti (VU) complesso idrogeologico che interessa il settore sudoccidentale della regione è stato individuato un unico corpo idrico che comprende ambedue i corpi idrici dell'acquifero vulcanico orvietano già individuati come significativi ai sensi del DLgs 152/99.

Nel complesso Idrogeologico *Vulcaniti* è stato individuato in Umbria un solo corpo idrico VU0101 *Orvietano*, propaggine settentrionale dell'acquifero vulcanico Vulsino che si sviluppa prevalentemente in territorio laziale e interessa il territorio umbro per un'area di circa 124 km^2 tra Orvieto, Castel Giorgio e Bolsena.

ACQUIFERI LOCALI (LOC)

Negli Acquiferi locali (LOC), complesso Idrogeologico che interessa i depositi detritici e le formazioni torbiditiche, che caratterizzano le zone collinari di gran parte dell'Umbria settentrionale e occidentale, sono stati individuati 11 acquiferi. All'interno di essi, oggetto di monitoraggio e studio solo dal 2010, sarà possibile nei prossimi anni, sulla base di dati e conoscenze maggiori, individuare eventuali unità idrogeologiche minori da identificare come corpi idrici ai sensi della normativa.

Complesso Idrogeologico	**Codice Corpo Idrico**	**Corpo idrico**	**Superficie territoriale (km^2)**
LOC Acquiferi locali	LOC0100	Depositi Riva Destra dell'Alta Valle Del Tevere, Depositi Riva Sinistra dell'Alta Valle del Tevere, Depositi Riva Sin della Media Valle del Tevere	366,3
	LOC0200	Depositi di Gualdo Tadino, Depositi di Gubbio, Dorsale dell'Umbria Nord Orientale, Dorsale di Gubbio, Dorsale di Pietralunga, Dorsale di Valfabbrica	1.352,90
	LOC0300	Dorsale dei Monti Del Trasimeno, Dorsale di Monte Santa Maria Tiberina, Dorsale di Paciano, Dorsale di Perugia e Torbiditi Valle del Nestore	668,5
	LOC0400	Bacino Trasimeno e Depositi di Citta' Della Pieve	493,7
	LOC0500	Dorsale Esterna Monte Peglia e Dorsale Interna Monte Peglia	557,1
	LOC0600	Dorsale di Bettona e Dorsale di Castel Ritaldi	233,5
	LOC0700	Depositi di Montefalco e Depositi di Spoleto	180,7

	LOC0800	Unita' Liguridi e Depositi dell'Umbria Sud-Occidentale	110,5
	LOC0900	Depositi di Todi-Sangemini, Depositi Riva Destra della Media Valle del Tevere e Travertini di Massa Martana	372,6
	LOC1000	Depositi Detritici dell'Umbria Sud-Occidentale	258
	LOC1100	Depositi di Terni e Torbiditi e Dep Continentali dell'Umbria Meridionale	85,2

Per quel che concerne i bilanci idrogeologici degli Acquiferi locali (LOC), le aliquote di infiltrazione efficace possono essere stimate pari a valori medi di 1 Milione di mc/anno ogni 20-30 Kmq di estensione, a fronte di prelievi nella stessa area mediamente compresi tra 0,1-0,2 Milioni di mc/anno, non avendosi mai pertanto situazioni di criticità significativi riferiti all'equilibrio del bilancio idrico.

Nella tabella seguente sono riportati gli elementi di sintesi relativi alle criticità sopra esposte in termini di equilibrio del rapporto prelievi/apporti.

Complesso Idrogeologico	Codice Corpo Idrico	Corpo idrico	RAPPORTO % PRELIEVI/APPORTI (Bilancio medio)	LIVELLO CRITICITA' (Bilancio medio)	RAPPORTO % PRELIEVI/APPORTI (Bilancio anno siccitoso)	LIVELLO CRITICITA' (Bilancio anno siccitoso)
CA Calcari	CA0100	M. Cucco	10%	NULLO	15%	NULLO
	CA0200	M. Maggio	40%	ATTENZIONE (prelievo idropotabile)	50%	CRITICO (prelievo idropotabile)
	CA0300	Colfiorito, M. Cavallo, M. S.Salvatore – M. Maggiore, M. Pennino	55%	CRITICO (utilizzo idroelettrico)	70%	CRITICO (utilizzo idroelettrico)
	CA0400	M. Aguzzo – M. Matigge, M. Faeto, M. S.Stefano – M. Brunette, M. Siliolo – M. Carpegna – M. Galemme	30%	ATTENZIONE (utilizzo idroelettrico)	40%	ATTENZIONE (utilizzo idroelettrico)
	CA0500	M. Bove, M. Tolentino – M. Cavogna	50%	CRITICO (utilizzo idroelettrico)	60%	CRITICO (utilizzo idroelettrico)
	CA0600	M. Aspra – M. Coscerno	7%	NULLO	10%	NULLO
	CA0700	M. Solenne - Ferentillo	0%	NULLO	0%	NULLO
	CA0800	Monti Martani e Monti di Spoleto	0%	NULLO	0%	NULLO
	CA0900	Monti Sabini	0%	NULLO	0%	NULLO
	CA1000	Monti di Gubbio	40%	ATTENZIONE (prelievo idropotabile)	45%	ATTENZIONE (prelievo idropotabile)
	CA1100	Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio	10%	NULLO	15%	NULLO
	CA1200	M. Subasio	15%	NULLO	20%	NULLO
	CA1300	Monti di Narni-Amelia	90%	CRITICO (utilizzo idroelettrico)	90%	CRITICO (utilizzo idroelettrico)
	CA1400	Sistema Umbro Marchigiano Settentrionale	0%	NULLO	0%	NULLO
	CA1500	Sistema della dorsale Marchigiana	0%	NULLO	0%	NULLO

Complesso Idrogeologico	Codice Corpo Idrico	Corpo idrico	RAPPORTO % PRELIEVI/APPORTI (Bilancio medio)	LIVELLO CRITICITA' (Bilancio medio)	RAPPORTO % PRELIEVI/APPORTI (Bilancio anno siccitoso)	LIVELLO CRITICITA' (Bilancio anno siccitoso)
DQ Alluvioni delle Depressioni Quaternarie	DQ0201	Conca Eugubina	55%	CRITICO (prelievo da pozzi)	75%	CRITICO (prelievo da pozzi)
	DQ0401	Valle Umbra – Petrignano*	80%	CRITICO (prelievo idropotabile)	100%	CRITICO (prelievo idropotabile)
	DQ0402	Valle Umbra - Assisi Spello	45%	CRITICO (prelievo idropotabile)	65%	CRITICO (prelievo idropotabile)
	DQ0403	Valle Umbra - Foligno	35%	ATTENZIONE (prelievo da pozzi)	50%	CRITICO (prelievo da pozzi)
	DQ0404	Valle Umbra - Spoleto	35%	ATTENZIONE (prelievo idropotabile)	40%	ATTENZIONE (prelievo idropotabile)
	DQ0405	Valle Umbra	75%	CRITICO (prelievo idropotabile)	100%	CRITICO (prelievo idropotabile)
	DQ0501	Media Valle del Tevere Sud	20%	NULLO	25%	NULLO
	DQ0601	Conca Ternana - Area valliva	45%	ATTENZIONE (prelievo idropotabile)	55%	CRITICO (prelievo idropotabile)
	DQ0602	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani	60%	CRITICO (prelievo idropotabile)	100%	CRITICO (prelievo idropotabile)

*** Valle Umbra Petrignano: con l'entrata in funzione della Diga di Casanova dovrà essere verificato con un modello matematico numerico di simulazione dei rapporti di interscambio falda-fiume, le portate minime che devono essere rilasciate dalla Diga per assicurare un'adeguata alimentazione dell'acquifero.**

Complesso Idrogeologico	Codice Corpo Idrico	Corpo idrico	RAPPORTO % PRELIEVI/APPORTI (Bilancio medio)	LIVELLO CRITICITA' (Bilancio medio)	RAPPORTO % PRELIEVI/APPORTI (Bilancio anno siccitoso)	LIVELLO CRITICITA' (Bilancio anno siccitoso)
AV Alluvioni vallive	AV0100	Depositi della Valle del Nestore e di Perugia	**40%**	**ATTENZIONE (prelievo da pozzi)**	**65%**	**CRITICO (prelievo da pozzi)**
	AV0200	Valle del Paglia	**40%**	**ATTENZIONE (prelievo da pozzi)**	**65%**	**CRITICO (prelievo da pozzi)**
	AV0300	Valle del Chiani	**15%**	**NULLO**	**25%**	**NULLO**
	AV0401	Alta Valle del Tevere - Settore centrale *	**40%**	**ATTENZIONE (prelievo da pozzi)**	**55%**	**CRITICO (prelievo da pozzi)**
	AV0402	Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale *	**65%**	**CRITICO (prelievo da pozzi)**	**100%**	**CRITICO (prelievo da pozzi)**
	AV0501	Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide	**50%**	**CRITICO (prelievo da pozzi)**	**65%**	**CRITICO (prelievo da pozzi)**
	AV0601	Valle del Tevere Meridionale	**40%**	**ATTENZIONE (prelievo da pozzi)**	**55%**	**CRITICO (prelievo da pozzi)**

Complesso Idrogeologico	Codice Corpo Idrico	Corpo idrico	RAPPORTO % PRELIEVI/APPORTI (Bilancio medio)	LIVELLO CRITICITA' (Bilancio medio)	RAPPORTO % PRELIEVI/APPORTI (Bilancio anno siccitoso)	LIVELLO CRITICITA' (Bilancio anno siccitoso)
VU Vulcaniti	VU0101	Orvietano	**25%**	**NULLO**	**35%**	**ATTENZIONE (prelievo idropotabile)**

*** Alta Valle del Tevere – deve essere assicurato un rilascio dalla Diga di Montedoglio sul Fiume Tevere che mantenga, fino all'altezza di Città di Castello, una portata minima al netto dei prelievi di almeno 1,5 mc/s.**

Allegato 3.4 – Bilancio Idrico dei corpi idrici superficiali e sotterranei (Regione Umbria)

3.5 Analisi dei cambiamenti climatici e dei fenomeni di desertificazione e siccità

La conoscenza delle modificazioni climatiche in atto e dei relativi trends costituisce uno strumento fondamentale per indirizzare la gestione della risorsa idrica ed individuare la ricorrenza dei fenomeni idrogeologici estremi, come alluvioni e siccità. Il nostro Paese è particolarmente vulnerabile a entrambi i fenomeni e per questa ragione il miglioramento delle tecniche di previsione, prevenzione e mitigazione degli effetti al suolo è un'esigenza particolarmente sentita.

E' sufficiente a questo riguardo ricordare la legge 183/89 per la difesa del suolo, pietra miliare, e le attività di previsione del rischio di alluvione richieste dalla legge 225/92 per la protezione civile.

A livello europeo, le due Direttive 2000/60/CE assieme alla 2007/60/CE rappresentano certamente il quadro di riferimento comunitario per un utilizzo sostenibile della risorsa acqua e per la individuazione e la gestione dei rischi alluvionali. Nonostante gli sforzi normativi, tuttavia, la frequenza degli eventi estremi in Italia così come in Europa è aumentata. Il fenomeno è notevolmente complesso in quanto coinvolge fattori tra loro interagenti come l'evoluzione del clima, l'assetto idrogeologico del territorio, i cambiamenti di uso del suolo e, non da ultimo, la capacità delle popolazioni stesse a recepire il concetto di rischio. Il dato oggettivo è che oramai il cambiamento climatico è parte integrante del ciclo idrologico e le due grandezze indicatori di tale cambiamento sono la temperatura e la precipitazione. Infatti, dall'analisi delle serie idrologiche e degli scenari climatici forniti dai modelli di circolazione globale (GCMs) è prevedibile per i prossimi decenni, da un lato, una riduzione delle precipitazioni e della loro frequenza, con precipitazioni tuttavia più intense, e dall'altro un aumento delle temperature (Report IPCC, 2014).

La Regione Umbria non è stata esente da tale problematica come lo dimostrano i periodi di scarsità di precipitazione degli ultimi decenni. In particolare, nel periodo gennaio 2001- agosto 2002 si verificò una drastica riduzione degli afflussi meteorici che portarono alla dichiarazione di stato di calamità naturale da parte del governo (Ordinanze del Presidente del Consiglio dei ministri n. 3230 del 18 luglio 2002 e n. 3352 del 23 aprile 2004). In base alle osservazioni della rete di monitorggio idrometeorologico, il massimo di deficit di precipitazione rispetto alle medie stagionali è stato raggiunto tra ottobre 2001 e aprile 2002 con valore prossimo al 53%. Tale situazione ha avuto ovviamente forti ripercussioni sia sulle acque superficiali che su quelle sotterranee e ha comportato gravi problemi all'approvvigionamento idropotabile in molti comuni umbri, ed ha posto dubbi sulla pianificazione delle risorse idriche effettuata nel Piano Regolatore degli acquedotti e sull'efficacia delle relative grandi opere di adduzione realizzate o in corso di realizzazione.

Nel periodo 2006-2007, si ripresentò una nuova situazione di grave deficit pluviometrico che portò, alla dichiarazione di stato di calamità naturale da parte del governo (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri n. 3598 del 15 giugno 2007). Durante questo periodo furono toccate punte di deficit dell'86% nel mese di luglio 2007 e, annualmente, lo stesso si è attestato intorno al 25%, con punte del 66% nel trimestre ottobre-dicembre 2006.

In tale contesto, la Regione Umbria ha finanziato con fondi del Programma Operativo Regionale del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale 2007-2013 (POR-FESR) lo studio Siccità E Cambiamenti cLImatici (SECLI) che, recependo le problematiche innanzi elencate sui cambiamenti climatici, è indirizzato ad analizzare per il territorio umbro gli effetti combinati dei processi naturali ed antropici sulla risorsa acqua, superficiale e sotterranea. In particolare, sulla base delle osservazioni idrologiche al suolo e degli scenari futuri di cambiamento climatico forniti dai modelli di circolazione globale (GCMs), il progetto ha individuato le possibili ricadute di tali effetti, principalmente sulle risorse idriche strategiche regionali per uso idropotabile, e come questi possano condizionare l'utilizzo del sistema delle captazioni e delle adduzioni attualmente realizzate. L'analisi è di supporto anche all'individuazione di eventuali soluzioni per adeguare il sistema idrico ai possibili scenari di impatto climatico, garantendo così l'uso razionale della risorsa

acqua. L’obiettivo principale dello studio è stato quello di proporre una metodologia per individuare le criticità della risorsa idrica in Umbria a seguito dei cambiamenti climatici occorsi negli ultimi 50 anni (aumenti temperatura, modificazione regimi pluviometrici e di deflusso) e quelli prevedibilmente futuri.

Lo studio individua le strategie di adattamento che portino al miglioramento delle attività di monitoraggio, di prevenzione e di mitigazione in una prospettiva di utilizzo ottimale della risorsa con particolare riferimento agli usi idropotabili. La metodologia è articolata in quattro fasi comunque integrate fra loro, e che riguardano principalmente: i) la conoscenza climatica del territorio regionale; ii) gli scenari idrologici plausibili in termini di precipitazione e deflussi; iii) gli effetti di tali scenari sul bilancio idrologico e iv) la gestione della risorsa. Il progetto è rivolto alle istituzioni preposte al governo del territorio umbro che, sulla base dei risultati raggiunti, possono individuare strategie idonee di adattamento ai cambiamenti climatici.

Allegato 3.5 – Siccità e cambiamenti climatici (CNR-IRPI)

3.6 Il raffronto tra il quadro del PTA 2009 ed il quadro odierno

L'Umbria conta 92 comuni e il 63,3% di essi ha una popolazione non superiore a 5.000 abitanti; il 10,9% del totale dei comuni umbri ha una popolazione inferiore addirittura a 1.000 abitanti. Il 37,1% degli abitanti (327.687 residenti) vive nelle tre realtà comunali più grandi, quelle con più di 50.000 abitanti, vale a dire Perugia (162.449), Terni (109.193) e Foligno (56.045). Come accade da diverso tempo, la crescita maggiore della popolazione umbra è individuabile in tutte quelle zone che si caratterizzano per una maggiore presenza di infrastrutture dal punto di vista viario, industriale e commerciale.

Il sistema insediativo regionale, pur conservando particolarità legate alle sue origini storiche, ha visto nel tempo accentuarsi processi di agglomerazione urbana verso i centri maggiori, parallelamente all'affermarsi delle attività di servizio rispetto a quelle manifatturiere e alla crisi dell'attività agricola. Questo fenomeno ha teso ad accentuare lo spopolamento e la marginalità delle aree rurali con problemi complessivi nell'equilibrio dello sviluppo.

Rispetto alle valutazioni fatte per il Piano del 2009 viene confermato questo trend di accentramento insediativo e progressivo abbandono di alcune aree rurali marginali, anche se alcuni indicatori sembrano indicare un rallentamento del fenomeno che potrebbero portare su tempi lunghi, anche grazie a politiche economiche (ad es.PSR 2014-2020), ad una inversione di tendenza.

Queste variazioni rispetto al quadro 2009 sono riscontrabili anche nell'esame degli agglomerati umbri (cfr. il paragrafo 3.2.1 e l'allegato 3.2.1 "Analisi delle pressioni puntuali esercitate sulla matrice acqua".

Relativamente alle strutture produttive regionali è confermata la spiccata tendenza della presenza di imprese di piccola e piccolissima dimensione (microimpresa), per lo più in forma di società individuale e con un numero medio di addetti di 3,5-3,6 unità.

Il quadro produttivo è condizionato da diversi fattori, quali: la carenza delle dotazioni infrastrutturali, la presenza di un sistema produttivo che si innova con difficoltà e le limitate dimensioni economiche delle imprese stesse. Anche in fatto di internazionalizzazione il sistema umbro si presenta, rispetto alla situazione nazionale, con un modesto valore delle esportazioni e un basso livello di investimenti all'estero, essendo la produzione orientata perlopiù verso il soddisfacimento della domanda interna. La più alta densità di imprese si registra soprattutto nei due comuni capoluoghi, Perugia e Terni, e nei comuni di maggiore dimensione.

La maggior parte delle imprese è concentrata nei settori agricolo, commerciale e manifatturiero. Tra le imprese manifatturiere, i settori prevalenti sono rappresentati dal siderurgico, dalla meccanica, dall'alimentare, dal tessile e dai minerali non metalliferi.

La dinamica delle imprese, rispetto alle valutazione fatte nel quadro del 2009 mostra un calo del numero di imprese, in particolare nel periodo compreso tra il 2007 e il 2013. La crisi ha colpito soprattutto i settori agricoltura silvicoltura e pesca, quello dell'industria manifatturiera e delle costruzioni, settore, quest'ultimo, in cui si sono perse molte piccole e medie imprese e si sono generate molte ditte individuali.

Venendo più specificatamente alle valutazioni sul quadro ambientale e sulle variazioni rispetto al quadro del 2009, si possono evidenziare alcuni elementi rilevanti (*estratti dalla sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale del Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020 della Regione Umbria*):

• I rischi correlati ai cambiamenti climatici - come ondate di calore, siccità, eventi estremi di precipitazione, desertificazione - sono fattori di rischio elevato per il territorio umbro e sono da

considerarsi in aumento rispetto al passato (cfr.in tal senso il paragrafo 3.5 e l'allegato 3.5 "Siccità e cambiamenti climatici"); sicuramente sono quelli da seguire con attenzione anche per i riflessi che susciteranno per quanto riguarda sia il settore agricolo e zootecnico che, seppure in maniera inferiore, le opere infrastrutturali ambientali a servizio degli agglomerati urbani;

• rispetto al quadro del 2009 le acque superficiali risultano di qualità mediamente buona per il 94% dei corsi d‟ acqua; mentre 6% risulta di qualità bassa. Le acque dei corpi idrici sotterranei sono di qualità più scadente rispetto alle acque superficiali. In entrambi i casi, i principali fattori di inquinamento derivano da una non corretta gestione dei reflui zootecnici e dal dilavamento e infiltrazione di prodotti chimici usati in agricoltura (fertilizzanti, pesticidi, fitofarmaci, ecc.);

• Per quanto riguarda il suolo, sono confermate le criticità in merito alla crescente artificializzazione del territorio, all'inquinamento (derivante in massima parte dai nitrati provenienti da attività agricole) e agli incendi (fenomeno in preoccupante aumento);

• Il dissesto idrogeologico è un fattore di rischio importante, cosi come lo è per l'intero territorio nazionale. Si tratta di un fenomeno in parte correlato ai cambiamenti climatici e alla composizione chimico-fisica dei suoli, ma vi concorrono anche fattori umani come l'uso dei suoli e la scarsa (o errata) manutenzione di versanti e alvei fluviali.

• Sul tema della biodiversità e delle aree protette, le superficie regionali interessate da vincoli di protezione sono in linea con la media nazionale; mentre risulta maggiore la copertura forestale. Inoltre, ricoprono un ruolo importante le foreste cosiddette di "protezione", le quali si trovano in larga parte in territori minacciati dal dissesto idrogeologico, mitigandone le conseguenze. Anche l'agricoltura svolge un ruolo fondamentale per la tutela della biodiversità, sia per le specie prettamente agricole che per le altre, soprattutto se utilizzate tecniche di coltivazione biologica, ed in questo contesto l'Umbria ricade per lo più nelle classi di AVN (Alto Valore Naturale) media, alta e molto alta, ed è superiore rispetto alla media nazionale.

• Per quanto riguarda la produzione di rifiuti, quelli provenienti da agricoltura e pesca, definiti come "rifiuti speciali", sono circa lo 0,8% di tutti i rifiuti speciali prodotti in regione. I problemi principali per la salute umana riguardano essenzialmente le aziende zootecniche, per le potenziali fonti di inquinamento che derivano dalle attività di allevamento, e l'uso di fertilizzanti in agricoltura (quest'ultimo nonostante il calo già registrato dal 1996 al 2009).

• Sul consumo di energia per i settori di pesca e agricoltura l'ultimo dato disponibile è fermo al 2008. Si può però rilevare, nel settore dell'energia elettrica, un aumento della produzione da fonti rinnovabili in questi ultimi anni. Rispetto al quadro del 2009, si è registrato un notevole aumento delle richieste di autorizzazione per impianti mini e micro idroelettrico sui corpi idrici fluviali umbri; su tale situazione si deve però richiamare la procedura comunitaria pendente nei confronti dell'Italia (Caso EU Pilot 6011 ENVI – corretta applicazione della Direttiva-Quadro "Acque" 2000/60/CE, della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE e della Direttiva "VIA" 2011/92/CE) in merito all'eccessivo sfruttamento delle risorse idriche superficiali per uso idroelettrico.

• Il paesaggio e i beni culturali sono di importanza strategica per l'intera Regione Umbria. È infatti il paesaggio rurale che caratterizza tutto il territorio sia a livello turistico, ma anche socio-culturale. Si contano un buon numero di beni culturali sottoposti a tutela, diffusamente distribuiti, ed anche le condizioni di salute generali del paesaggio risultano abbastanza buone. Anche in questo caso non è possibile stabilire un vero e proprio trend per mancanza di dati pregressi.

4 IL NUOVO PROGRAMMA DI MONITORAGGIO

4.1 Il programma di monitoraggio 2015-2020 e la rete di monitoraggio

Corpi idrici fluviali

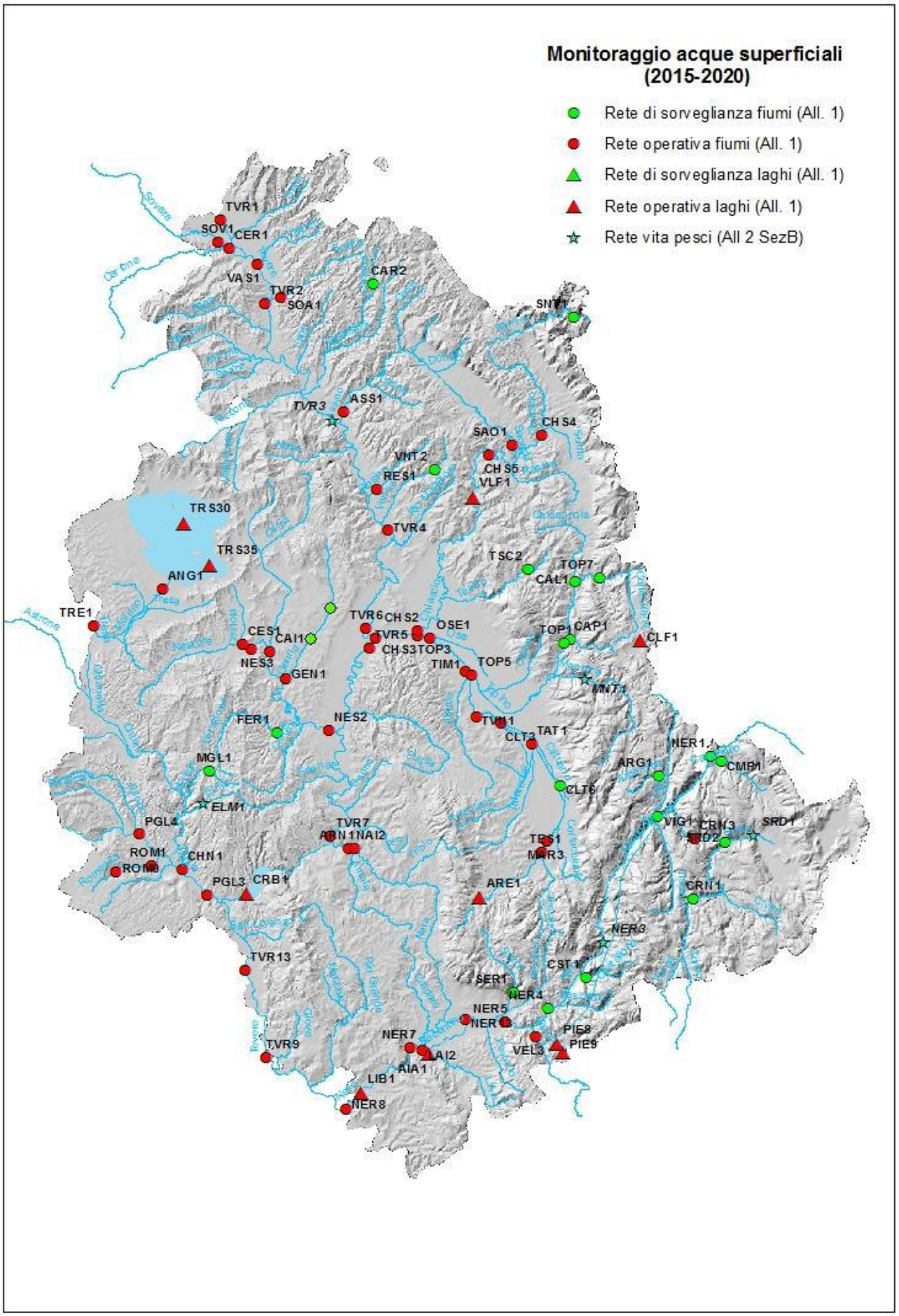
Il programma di monitoraggio dei corpi idrici fluviali è stato definito sulla base dei criteri dettati dalla norma, dai Protocolli nazionali di campionamento e dalle linee guida ISPRA, tenendo conto anche delle conoscenze acquisite nel primo ciclo sulla rappresentatività di ogni singolo indicatore nei diversi siti.

Rispetto al ciclo precedente, la modifica più sostanziale riguarda la revisione del programma di controllo degli elementi di qualità biologica: conformemente a quanto previsto nel documento "Progettazione di reti e programmi di monitoraggio delle acque ai sensi del D.Lgs. 152/06 e relativi decreti attuativi" (ISPRA 2014), infatti, si è ritenuto opportuno sospendere il campionamento dei bioindicatori nei corpi idrici della rete operativa caratterizzati da condizioni chimico-fisiche generali pesantemente alterate (classe LIMeco inferiore a sufficiente).

Corpi idrici lacustri

Il programma di monitoraggio dei corpi idrici lacustri prevede il campionamento del fitoplancton e degli elementi chimico-fisici di base in tutti i siti, nonché la rilevazione delle sostanze microinquinanti di sintesi in sette corpi idrici a rischio di immissione

Nella figura seguente vengono presentati i corpi idrici individuati nel territorio regionale e le reti attive nel periodo 2015-2020 per il monitoraggio delle acque superficiali


Monitoraggio acque superficiali
(2015-2020)
Rete di sorveglianza fiumi (All. 1)
Rete operativa fiumi (All. 1)
Rete di sorveglianza laghi (All. 1)
Rete operativa laghi (All. 1)
Rete vita pesci (All 2 SezB)
TVR1
SOV1
CER1
VAS1
TVR2
SOA1
CAR2
SNT1
ASS1
TVR3
CHS4
SAO1
VNT2
CHS5
RES1
VLF1
TRS30
TVR4
TRS35
TSC2
TOP7
ANG1
CAL1
TRE1
TVR6
CHS2
OSE1
CES1
CAI1
TVR5
TOP1
CAP1
CLF1
CHS3
TOP3
NES3
TIM1
TOP5
GEN1
MMT1
FER1
NES2
TVR11
CLT2
TAT1
NER1
MGL1
ARG1
CMP1
CLT6
ELM1
PGL4
TVR7
VIG1
CRN3
SRD1
ARN1
NAI2
TBS1
SRD2
ROM1
MAR3
CHN1
ROM2
ARE1
CRN1
PGL3
CRB1
NER3
TVR13
CST1
SER1
NER4
NER5
NER6
PIE8
NER7
VEL3
PIE9
TVR9
LAI2
AIA1
LIB1
NER8

Corpi idrici sotterranei

La Rete di Monitoraggio Regionale delle Acque Sotterranee (RRM) è costituita da 222 punti rappresentativi di 37 Corpi Idrici, appartenenti a 5 diversi Complessi Idrogeologici. Nella tabella seguente viene riportata una sintesi per Complesso Idrogeologico

Il programma del II ciclo di monitoraggio prevede l'esecuzione del monitoraggio di Sorveglianza durante il primo anno (2016) e di monitoraggi Operativi dal 2017 al 2020.

Il programma di Sorveglianza si attua in due campagne semestrali, una primaverile ed una autunnale, durante le quali verranno monitorati tutti i CI, a rischio e non a rischio. Su tutti i punti della rete, in entrambi le campagne verranno determinati i parametri chimico-fisici e quantitativi, gli elementi inorganici maggiori, gli elementi inorganici in traccia, i metalli, i composti organici aromatici e i solventi clorurati alogenati. Su tutti i punti della rete, ma solamente in occasione della campagna primaverile, verranno determinati anche i prodotti fitosanitari e gli IPA.

Il monitoraggio sarà esteso alle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola individuati con l'aggiornamento di Piano.

4.2 Le reti locali di monitoraggio

Nitrati

Il monitoraggio delle ZVN designate è stato effettuato ai sensi del DLgs 152/06 All. 7/A-I alla Parte Terza; in dettaglio sono state effettuate due campagne semestrali, una primaverile ed una autunnale; nel 2013 si è proceduto all'adeguamento delle reti aggiungendo circa 20 nuovi punti totali.

Come previsto dal programma del II ciclo di monitoraggio, il monitoraggio delle ZVN verrà ripetuto nel 2018 attraverso due campagne di monitoraggio, una primaverile ed una autunnale, sui circa 350 punti delle reti locali.

Fitofarmaci

Nel 2018 verrà ripetuto il monitoraggio dei prodotti Fitosanitari nelle acque sotterranee sui circa 30 punti della rete Locale del Trasimeno attraverso due campagne semestrali, una primaverile ed una autunnale.

Il monitoraggio sarà esteso alle Zone Vulnerabili da prodotti fitosanitari individuati con l'aggiornamento di Piano.

Allegato 4.1 – Reti e programmi di monitoraggio 2015-2020

5. GLI OBIETTIVI DI QUALITA' DEL PTA

5.1 Obiettivi di qualità al 2015

Nel PTA 2009 si prevedeva che tutti i corpi idrici superficiali raggiungessero l'obiettivo di qualità "Buono" nel 2015, con l'eccezione del fiume Nestore e del Torrente Timia-Teverone-Marroggia, per i quali, ai sensi dell'art.77, comma 7 del D.Lgs 152/06, era presumibile l'eventuale raggiungimento dell'obiettivo "Sufficiente".

Anche per quanto riguarda i corpi idrici sotterranei si riteneva plausibile il raggiungimento dell'obiettivo di qualità, con l'eccezione di alcuni acquiferi alluvionali, per i quali si ipotizzata la proroga dell'orizzonte temporale per il raggiungimento dell'obiettivo.

5.2 Esenzioni e motivazioni

Le valutazioni effettuate a seguito dei monitoraggi effettuati hanno dimostrato come gli obiettivi previsti dal PTA 2009 non siano stati sempre raggiunti; inoltre, anche per alcuni dei corpi idrici di successiva individuazione si è preso atto della difficoltà di raggiungere l'obiettivo di qualità buono entro l'anno 2015.

In particolare sui 137 corpi idrici superficiali monitorati n.69 hanno già raggiunto lo stato di qualità "Buono" ed i restanti sono in stato inferiore al buono.

Si è quindi proceduto, ai sensi dell'art.4 della Direttiva 2000/60/CE, alla verifica delle condizioni di applicabilità del regime di esenzione, valutando per ciascun corpo idrico l'applicazione della proroga (comma 4) o della deroga (comma 5).

Con le misure dell'aggiornamento del Piano al 2022 si prevede di raggiungere per n.106 corpi idrici superficiali l'obiettivo di buono mentre per i restanti 31, si prevede che in 24 di questi sarà raggiunto al 2027 e per i restanti 5 si prevede la deroga al raggiungimento dell'obiettivo

Il risultato delle valutazioni è riportato nella tabella 5.0.

Conseguenza dell'applicazione dell'art.4 della WFD è stata l'individuazione di ulteriori misure (misure territoriali) per accelerare i tempi di raggiungimento dell'obiettivo buono o, nei casi di deroga, per impedire l'ulteriore deterioramento del corpo idrico.

Tabella 5.2 – il regime delle esenzioni

Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Classe di rischio	Naturale/ HMWB/ AWB	Giudizio Macroinvertebrati	Giudizio Macrofite	Giudizio Diatomee	Giudizio Fauna ittica	Giudizio Chimico fisici di base	Giudizio elementi chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO	REGIME DI ESENZIONE	PERIODO o OBIETTIVO INFERIORE DA RAGGIUNGERE	MOTIVAZIONI	MISURE TERRITORIALI
N01001150507AF	Torrente Ose intero corso	A rischio	Naturale	cattivo	scarso			cattivo	buono	CATTIVO	deroga (Art.4.5)	SCARSO	Il corpo idrico è gravato da una pressione antropica eccezionalmente concentrata sia in termini di popolazione residente che di attività industriali e agrozootecniche e che non possono essere risolte	Misura T-01 Misura T-03 Misura T-04 Misura T-05 Misura T-06 Misura T-07 Misura T-08 Misura T-11
N01001150506EF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da T. Tatarena a F. Clitunno	A rischio	HMWB	scarso	scarso			scarso	buono	SCARSO	deroga (Art.4.5)	SCARSO	L'obiettivo meno rigoroso è dato dalle ripercussioni che l'attività umana ha sul corpo idrico. Pertanto sarebbe troppo onerso poter raggiungere lo stato ambientale buono. Tuttavia vengono messe in campo specifiche misure aggiuntive per il contenimento del	Misura T-01 Misura T-03 Misura T-04 Misura T-05 Misura T-06 Misura T-07 Misura T-08 Misura T-11
N010011702BF	Torrente Caina da T. Formanuova a F. Nest_re	Probabilmente a rischio	HMWB	scarso	sufficiente			scarso	buono	SCARSO	deroga (Art.4.5)	SCARSO	Il corpo idrico è gravato da una pressione antropica eccezionalmente concentrata sia in termini di popolazione residente che di attività industriali e agrozootecniche e che non possono essere risolte	Misura T-01 Misura T-03 Misura T-04 Misura T-05 Misura T-07 Misura T-08 Misura T-09 Misura T-11
N010011703AF	Torrente Genna intero corso	A rischio	HMWB	scarso		sufficiente		scarso	buono	SCARSO	deroga (Art.4.5)	SCARSO	L'obiettivo meno rigoroso è dato dalle ripercussioni che l'attività umana ha sul corpo idrico. Pertanto sarebbe troppo onerso poter raggiungere lo stato ambientale buono. Tuttavia vengono messe in campo specifiche misure aggiuntive per il contenimento del	Misura T-01 Misura T-03 Misura T-04 Misura T-05 Misura T-07 Misura T-08 Misura T-09 Misura T-11
N0100117BF	Fiume Nest_re da T. Caina a F. Tevere	A rischio	HMWB	scarso	NC	buono	sufficiente	scarso	buono	SCARSO	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01 Misura T-03 Misura T-04 Misura T-05 Misura T-07 Misura T-08 Misura T-09 Misura T-11
N0100117AF	Fiume Nest_re dalle origini a T. Caina	Probabilmente a rischio	HMWB	scarso		sufficiente	sufficiente	sufficiente	buono	SCARSO	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01 Misura T-03 Misura T-04 Misura T-05 Misura T-07 Misura T-08 Misura T-11
N01001150506FF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da F. Clitunno a F. Topino	A rischio	HMWB	scarso	sufficiente			sufficiente	buono	SCARSO	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01 Misura T-03 Misura T-04 Misura T-06 Misura T-08 Misura T-11
N00201AF	Torrente Tresa da deviazione a confine regionale	Probabilmente a rischio	HMWB	scarso				sufficiente	buono	SCARSO	deroga (Art.4.5)	SCARSO	Il corpo idrico è gravato da una pressione antropica eccezionalmente concentrata sia in termini di popolazione residente che di attività industriali e agrozootecniche e che non possono essere risolte	Misura T-01 Misura T-03 Misura T-04 Misura T-08 misura T-11
N01001150506CF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da L. Arezzo a T. Tessino	Probabilmente a rischio	HMWB	scarso		elevato		sufficiente	buono	SCARSO	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01 Misura T-03 Misura T-04 Misura T-06 Misura T-08 Misura T-11
N0100115DF	Fiume Chiascio da L. Valfabbrica a F. Topino	A rischio	HMWB	scarso		elevato		sufficiente	buono	SCARSO	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01 Misura T-03 Misura T-04 Misura T-08 Misura T-11
N01001EF	Fiume Tevere da F. Chiascio a L. Corbara	A rischio	Naturale			buono	scarso	sufficiente	buono	SCARSO	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01 Misura T-03 Misura T-04 Misura T-08 Misura T-11
N010012607BF	Fiume Velino da L. Piediluco a F. Nera	Probabilmente a rischio	HMWB				scarso	elevato	buono	SCARSO	deroga (Art.4.5)	SUFFICIENTE	Si tratta di un corpo idrico annesso all'interno di un sistema idroelettrico nazionale che funziona da canale di carico per le centrali idroelettriche di Erg e Thyssenkrupp e per il funzionamento delle Cascate delle Marmore. L'idromorfologia dell' HMWB	

Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Classe di rischio	Naturale/ HMWB/ AWB	Giudizio Macroinvertebrati	Giudizio Macrofite	Giudizio Diatomee	Giudizio Fauna ittica	Giudizio Chimico fisici di base	Giudizio elementi chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO	REGIME DI ESENZIONE	PERIODO o OBIETTIVO INFERIORE DA RAGGIUNGERE	MOTIVAZIONI	MISURE TERRITORIALI
N010011505DF	Fiume Topino da F. Timia-Teverone-Marroggia a F. Chiascio	A rischio	Naturale	sufficiente	NC	elevato	buono	scarso	buono	SUFFICIENTE	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01 Misura T-03 Misura T-04 Misura T-06
N0100122BF	Fiume Paglia da T. Romealla a F. Tevere	A rischio	Naturale	sufficiente	sufficiente	buono	sufficiente	sufficiente	buono	SUFFICIENTE	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01 Misura T-03 Misura T-04 Misura T-06
N010011502AF	Torrente Saonda intero corso	A rischio	Naturale	sufficiente		buono		sufficiente	elevato	SUFFICIENTE	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01 Misura T-03 Misura T-04
N010012203BF	Torrente Romealla da limite HER a F. Paglia	Probabilmente a rischio	Naturale	sufficiente	buono	buono		buono		SUFFICIENTE	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01
N010012203AF	Torrente Romealla dalle origini a limite HER	Probabilmente a rischio	Naturale	sufficiente		buono		sufficiente		SUFFICIENTE	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01 Misura T-03 Misura T-04
N010_TEVERE_11SS5T_01	Fiume Tevere 1	A rischio	HMWB		sufficiente	elevato	NC	sufficiente	buono	SUFFICIENTE	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01 Misura T-03
N010012612CF	Torrente L'Aia da L. dell'Aia a F. Nera	A rischio	HMWB	sufficiente	buono			elevato		SUFFICIENTE	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01
N010012602BF	Fiume Corno da T. Sordo a F. Nera	A rischio	Naturale	buono		elevato		sufficiente	buono	SUFFICIENTE	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01 Misura T-03 Misura T-04
N0100115050606AF	Fiume Clitunno intero corso	A rischio	Naturale	sufficiente	buono			elevato	buono	SUFFICIENTE	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01
N010010201AF	Torrente Sovara dalle origini a T. Cerfone	Probabilmente a rischio	Naturale	sufficiente		buono		elevato	buono	SUFFICIENTE	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01
N01001AF	Fiume Tevere dal confine regionale a T. Cerfone	A rischio	Naturale	sufficiente	elevato			buono	buono	SUFFICIENTE	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01
N01001HF	Fiume Tevere dal punto immissione della centrale di Baschi a sbarramento di Alviano	A rischio	HMWB			elevato		sufficiente	buono	SUFFICIENTE	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01 Misura T-03
N0100115EF	Fiume Chiascio da F. Topino a F. Tevere	A rischio	Naturale			elevato	NC	sufficiente	buono	SUFFICIENTE	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01 Misura T-03
N01001DF	Fiume Tevere da Perugia a F. Chiascio	A rischio	Naturale			elevato	buono	sufficiente	buono	SUFFICIENTE	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01 Misura T-03
N0100201CF	Canale dell'Anguillara	Probabilmente a rischio	AWB		buono		sufficiente	elevato		SUFFICIENTE	deroga (Art.4.5)	SUFFICIENTE	il corpo idrico è un canale artificiale realizzato per la regimazione bi-direzionale in entrata ed uscita delle acque del Lago Trasimeno; il reperimento di fauna ittica nel canale è reso estremamente difficile per queste condizioni funzionali e non permet	Misura T-01 Misura T-09
N0100126CF	Fiume Nera da F. Velino a limite HER	A rischio	HMWB		elevato	elevato		sufficiente	buono	SUFFICIENTE	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01
N010011505CF	Fiume Topino da Foligno a F. Timia-Teverone-Marroggia	A rischio	HMWB	sufficiente		elevato		elevato	buono	SUFFICIENTE	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01
N0100116AF	Torrente Puglia intero corso	Probabilmente a rischio	Naturale	sufficiente		elevato		elevato	buono	SUFFICIENTE	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le misure messe in campo e necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di qualità, stabilito per l'anno 2015, possono essere efficaci solo in periodi successivi	Misura T-01
N010012102AF	Torrente Arnata intero corso	Probabilmente a rischio	Naturale	sufficiente		elevato		elevato		SUFFICIENTE	proroga (Art.4.4)	2022-2027	Le condizioni naturali non consentono miglioramenti dello stato del corpo idrico nei tempi richiesti	Misura T-01

6. LE AREE PROTETTE

6.1 Aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano

Nell'ambito della tutela e salvaguardia delle risorse idriche la Regione Umbria, con la LR 25/09 ha disposto, all'art.4, che la Giunta regionale dettasse norme regolamentari su alcune materie specifiche, tra le quali la tutela delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, in attuazione all'articolo 94 del DLgs 152/06.

Per la predisposizione della proposta di regolamento il Servizio Risorse idriche e rischio idraulico aveva organizzato nel 2010 una serie di incontri preliminari con Autorità di Ambito e con i gestori dei Servizi idrici integrati al fine di giungere ad un testo già in parte condiviso. Successivamente la proposta di regolamento era stata portata a conoscenza degli uffici regionali che trattano materie di rilievo agli effetti del regolamento. La proposta di regolamento veniva pre-adottata dalla GR con deliberazione n.1953 del 30.12.2010. La proposta di regolamento è stata poi partecipata ed esaminata dal Consiglio delle Autonomie Locali nella seduta del 24 marzo 2011. Infine la proposta è stata esaminata dal Comitato legislativo, con esito favorevole, nella seduta del 11 settembre 2012. Il testo esaminato dal Comitato legislativo è stato poi presentato dall'assessore all'ambiente al Tavolo dell'Alleanza per lo sviluppo nella seduta del 13 novembre 2012 al quale sono seguiti, nei mesi di febbraio ed aprile 2013 e nel mese di maggio 2014, incontri tecnici ai quali erano stati invitati i presenti alla seduta del Tavolo del 13 novembre 2012. Sono state registrate ed accolte alcune delle osservazioni di rilievo presentate. A conclusione di questo percorso è stato redatta la versione finale del regolamento. Il testo regolamentare è stato adottato dalla GR con deliberazione n.1438 del 17 novembre 2014 e trasmesso al Consiglio Regionale.

La competente Commissione consiliare effettuava l'audizione consiliare in data 12 marzo 2015.

Successivamente avveniva il rinnovo della legislatura regionale con le elezioni regionali del mese di maggio 2015 e, pertanto, l'iter di esame del regolamento deve essere riproposto.

Nel mese di maggio 2016 il servizio competente ha presentato alla Giunta regionale la proposta di riproposizione del testo regolamentare per una nuova pre-adozione al fine di riavviare l'iter procedurale di emanazione del regolamento.

Si deve peraltro osservare come, con apposita deliberazione n.1968 del 22 dicembre 2003 avente per oggetto: "Direttiva Tecnica Regionale concernente: 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.", la Giunta Regionale avesse stabilito i criteri e metodi per la perimetrazione delle aree di salvaguardia alla luce di quanto stabilito nell'Accordo sancito dalla Conferenza Stato-Regioni del 12 dicembre 2002, concernente "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".

Considerati i tempi tecnici dell'iter procedurale per giungere all'approvazione ed emanazione del regolamento, poiché da parte delle Autorità d'Ambito, sono comunque state presentate le perimetrazioni delle captazioni definite strategiche ai sensi della normativa regionale del 2003, al fine di garantire una tutela di tali aree, e quale forma di tutela nelle more dell'entrata in vigore del PTA.2 si ritiene necessario procedere con deliberazione di GR all'approvazione di tali perimetrazioni, ricorrendo all'applicazione dei criteri e linee guida sopra richiamate, fermo restando che le stesse saranno oggetto di revisione e partecipazione con l'entrata in vigore del regolamento.

6.2 Le aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico

Sulla base dei criteri dettati dal Decreto Legislativo 25 gennaio 1992, n.130 “Attuazione della direttiva 78/659/CEE sulla qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci”, la Regione Umbria, con DGR n.1111 del 24 febbraio 1994, ha effettuato una prima designazione delle acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci presenti nel territorio regionale; l’elenco è stato successivamente aggiornato.

ELENCO DELLE AREE DESIGNATE PER LA VITA DEI PESCI

Unità Territoriale	Corso d’acqua	Tratto designato	Lunghezza (km)	Specifica destinazione	Codice stazione	Localizzazione
Alto Tevere	T. Soara	Sorgenti - S.Martino d’Upo (intero corso)	15	Ciprinidi	SOA1	S.Martino D'Upo
	F.Tevere	San Giustino – Pierantonio	49	Ciprinidi	TVR1	Inizio tratto umbro -
					TVR2	A valle di C. di Castello
					TVR3	A valle di Umbertide -
Topino Marroggia	F. Clitunno	Fonti	1	Salmonidi	CLT2	Casco dell'Acqua
	T. Menotre	Sorgenti – Belfiore (intero corso)	16,5	Salmonidi	MNT1	Ponte S. Lucia
Paglia Chiani	Fosso Elmo	Intero corso	2,4	Salmonidi	ELM1	S.Martino
	Fosso	Intero corso	9,4	Salmonidi	MGL1	Frattaguida
Nera	F. Sordo	Sorgenti - loc. Mo. Lucci	1,7	Salmonidi	SRD1	Norcia
		Villa di Serravalle - confluenza Corno	2,4	Salmonidi	SRD2	A monte confluenza Corno
	F. Vigi	Intero corso	15	Salmonidi	VIG1	A monte confluenza
	T. Argentina	Intero corso	2,3	Salmonidi	ARG1	A monte confluenza Vigi
	F.Corno	Roccaporena – Cascia	5,3	Salmonidi	CRN1	Cascia - Roccaporena
		Nortosce – Triponzo	4,7	Salmonidi	CRN3	A monte confluenza Nera
	F.so del Castellone	Intero corso	7	Salmonidi	CST1	A monte confluenza Nera
	F.Nera	Confine regionale – Ferentilllo	47	Salmonidi	NER1	Inizio tratto Umbro
					NER3	Terria
Esino	T. Sentino	Isola Fossara - confine regionale	5	Salmonidi	SNT1	Confine Umbria-Marche

CONFORMITÀ DELLE ACQUE DESTINATE ALLA VITA DEI PESCI DELLA REGIONE UMBRIA – ANNI 2011-2013 (Aggiornare con i successivi anni)

Tratto designato	Stazione di monitoraggio	Specifica destinazione	Conformità 2011	Conformità 2012	Conformità 2013
T. Soara Sorgenti - S.Martino d’Upo	SOA1	Ciprinidi	Conforme	Conforme	Conforme
F.Tevere San Giustino – Pierantonio	TVR1	Ciprinidi	Conforme	Non Conforme	Conforme
	TVR2				
	TVR3				
F. Clitunno Fonti	CLT2	Salmonidi	Conforme	Conforme	Conforme
F. Menotre Sorgenti – Belfiore	MNT1	Salmonidi	Conforme	Conforme	Conforme

Tratto designato	Stazione di monitoraggio	Specifica destinazione	Conformità 2011	Conformità 2012	Conformità 2013
Fosso Elmo Intero corso	ELM1	Salmonidi	Conforme	Conforme	Conforme
Fosso Migliari Intero corso	MGL1	Salmonidi	Conforme	Conforme	Conforme
F. Sordo Sorgenti - loc. Mo. Lucci	SRD1	Salmonidi	Conforme	Conforme	Conforme
F. Sordo Villa di Serravalle - confluenza Corno	SRD2	Salmonidi	Conforme	Conforme	Conforme
F. Vigi Intero corso	VIG1	Salmonidi	Conforme	Non Conforme	Conforme
T. Argentina Intero corso	ARG1	Salmonidi	Conforme	Conforme	Conforme
F.Corno Roccaporena – Cascia	CRN1	Salmonidi	Conforme	Conforme	Conforme
F.Corno Nortosce – Triponzo	CRN3	Salmonidi	Non Conforme	Non Conforme	Non Conforme
F.so del Castellone Intero corso	CST1	Salmonidi	Conforme	Non Conforme	Conforme
F.Nera Confine regionale – Ferentilllo	NER1 NER3	Salmonidi	Conforme	Non Conforme	Conforme
T. Sentino Isola Fossara - confine regionale	SNT1	Salmonidi	Conforme	Conforme	Conforme

6.3 I corpi idrici intesi a scopo ricreativo, comprese le aree designate come acque di balneazione

Ai sensi del Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n.116 “Attuazione della direttiva 2006/7/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e abrogazione della direttiva 76/160/CEE” sono state individuate acque di balneazione negli specchi lacustri del Lago Trasimeno, del Lago di Piediluco ed il Lago Chico Mendes.

Nella tabella che segue la classificazione delle acque di balneazione individuate nel territorio regionale, effettuata ai sensi del D.Lgs 116/08 e smi, sulla base dei dati relativi al quadriennio 2010-2013, viene messa a confronto con quelle delle stagioni balneari precedenti. Si precisa che, ai fini della valutazione e conformemente a quanto previsto dall’art. 7, comma 5 del D.Lgs. 116/08, i valori di coliformi fecali e streptococchi fecali raccolti ai sensi del DPR. 470/82 nelle stagioni 2007-2009 sono stati ritenuti equivalenti rispettivamente ai parametri di classificazione Escherichia coli ed Enterococchi intestinali.

Classificazione delle acque di balneazione della Regione Umbria (fonte: ARPA Umbria)

Lago	Area di balneazione	Codice stazione	Qualità 2013 (dati 2010-2013)
Trasimeno	Lido Dinette	TRS1	**Eccellente**
	Lido comunale C. del Lago	TRS2	**Eccellente**
	Lido Rigutini	TRS4	**Eccellente**
	Isola Maggiore Pontile vecchio	TRS13	**Eccellente**
	Isola Maggiore San Francesco	TRS14	**Eccellente**
	Isola Polvese Nuova	TRS15	**Eccellente**
	Isola Polvese Vecchia	TRS16	**Eccellente**
	Lido Santino	TRS18	**Eccellente**
	Albaia	TRS19	**Eccellente**
	Camping Europa	TRS20	**Eccellente**
	Camping Kursaal	TRS21	**Eccellente**
	La Darsena	TRS22	**Eccellente**
	Lido Arezzo	TRS25	**Eccellente**
	Caloni	TRS27	**Eccellente**
	Lido comunale Tuoro	TRS34	**Eccellente**
Piediluco	Ara Marina	PIE1	**Eccellente**
	Comunanza	PIE4	**Eccellente**
	Eco	PIE5	**Eccellente**
	Piediluco centro urbano	PIE6	**Eccellente**
	Sirenetta	PIE7	**Eccellente**
Chico Mendes	Chico Mendes	CIC2	**Eccellente**

6.4 Aree sensibili rispetto ai nutrienti: aree designate come zone vulnerabili a norma della direttiva 91/676/CEE

La Regione Umbria ha designato e perimetrato le Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola (ZVN) con deliberazione di GR n.1201/2005 e smi.

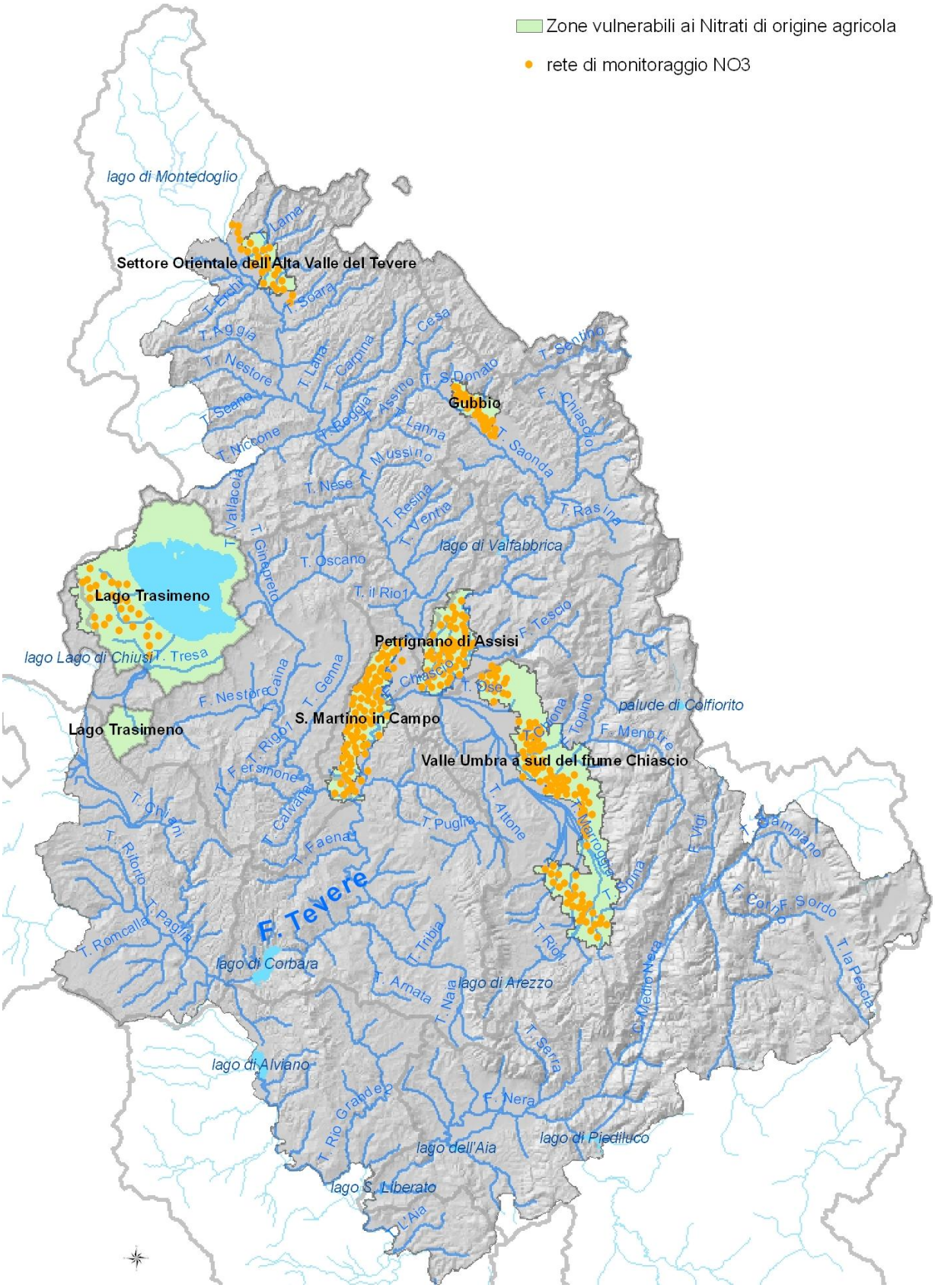
Zona vulnerabile	Sottobacino	Superficie (ha)
Settore Orientale dell'Alta Valle del Tevere	Alto Tevere	2.594
Gubbio	Alto Tevere	1.174
	Chiascio	650
S. Martino in Campo	Alto Tevere	1.965
	Medio Tevere	4.579
	Nestore	660
Petrignano di Assisi	Alto Tevere	225
	Chiascio	5.641
Valle Umbra a sud del fiume Chiascio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

A seguito delle specifiche campagne di monitoraggio effettuate su tali aree è emerso il seguente quadro di sintesi delle valutazioni tendenziali

TABELLA RIASSUNTIVA DELLE VALUTAZIONI TENDENZIALI DELLE CONCENTRAZIONI DEI NITRATI NELLE ZONE VULNERABILI

Zone Vulnerabili	Settori	Tendenza Mediana Concentrazioni	magnitudo della tendenza della mediana (mg/l)		% area con riduzione della concentrazione			% area simulata con NO_3>50 mg/l		valutazione tendenziale finale
			Da RZV	Da RRM	2008-09	2013	variazione	2008-09	2013	
Valle Umbra a sud del F.Chiascio	Assisi	incremento	+5	+45	65	n.d.	n.d.	52	n.d.	incremento
	Foligno	stabile	0	0	69	33	-36	44	54	stabile
	Spoleto	incremento	+5	+10	63	34	-29	34	52	incremento
Settore Orientale AVT		stabile/leggera diminuzione	0	-5	56	46	-10	15	13	stabile
Gubbio		diminuzione	-10	-5	63	56	-7	14	6	diminuzione
S.Martino in Campo		diminuzione	-5	-10	50	56	+6	70	70	lieve diminuzione
Trasimeno		incremento	+5	n.d.	58	49	-9	40	44	lieve incremento
Petrignano d'Assisi	settore centrale e settentrionale	n.d.	n.d.	n.d.	59	37	-22	55	72	forte incremento
	anello fertirriguo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	forte diminuzione
	Ampliamento ZV	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	diminuzione

Le Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola nella Regione Umbria (fonte: Arpa Umbria)



6.5 Aree sensibili rispetto ai nutrienti: aree designate come sensibili a norma della direttiva 91/271/CEE

Con deliberazione di Giunta Regionale n. 274 del 12.03.2003 la Regione Umbria ha effettuato la prima designazione dei corpi idrici sensibili e la perimetrazione dei relativi bacini drenanti.

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.

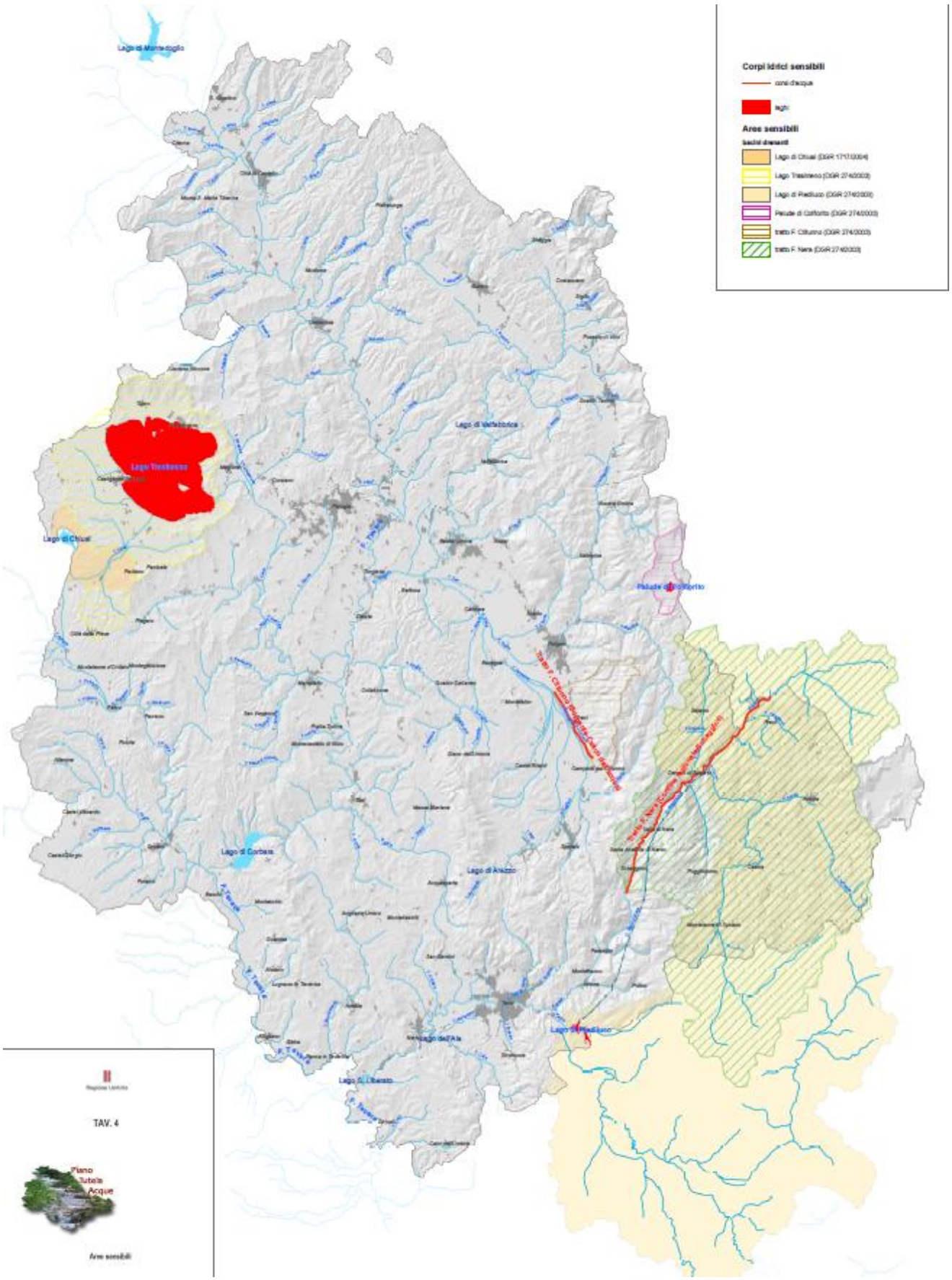
Successivamente, grazie ad un approfondito studio svolto sul corpo idrico generato dalla traversa su fiume Tevere in località Alviano, redatto dal Servizio Risorse idriche e rischio idraulico con la collaborazione di ARPA Umbria, è avvenuta una riconsiderazione sull'effettiva presenza di un corpo idrico lacustre in loc. Alviano

In particolare lo studio ha dimostrato come, a monte della traversa sul fiume Tevere in loc. Alviano, siano presenti più ambienti acquatici molto diversi tra loro, identificati in un corpo idrico fluviale fortemente modificato, individuabile nella porzione occidentale posta a monte dello sbarramento e localizzato nel vecchio alveo del Tevere ed in una zona umida, assimilabile ad una palude, posta nella porzione orientale che, essendo solo parzialmente e minimamente interconnessa con il corpo idrico fluviale, si caratterizza come un eccellente ecosistema misto (fiume, palude e acquitrino) dando origine all'Oasi di Alviano.

Pertanto, alla luce dello studio svolto, si è dovuto prendere atto dell'errore compiuto nell'attribuzione dell'invaso di Alviano alla categoria "laghi", effettuata con la prima designazione; trattandosi in realtà di un corpo idrico fluviale fortemente modificato individuabile nella porzione occidentale posta a monte dello sbarramento e localizzato nel vecchio alveo del Tevere che ha come bacino naturale drenante quello del fiume Paglia, e di ben definita e distinta zona umida, situata in corrispondenza della porzione orientale dell'area e costituente il fulcro centrale dell'oasi di Alviano, comprendente palude, acquitrino, praterie allagate e bosco igrofilo, e costituisce un ecosistema alimentato in maniera prevalente da acque piovane e di falda.

Quindi, con deliberazione della Giunta regionale n.2 del 9 gennaio 2012, è stata rettificata la designazione delle aree sensibili, effettuata con atto n.274/2003, eliminando dall'elenco dei corpi idrici da considerare come sensibili, il lago artificiale di Alviano, nonché la relativa perimetrazione del bacino drenante.

Con la successiva deliberazione della Giunta regionale n.423 del 24 aprile 2012, a seguito della rettifica della designazione e perimetrazione delle aree sensibili è stata aggiornata è pubblicata la cartografia delle "Aree sensibili" della Regione Umbria (ex-tavola 4 del PTA 2009).


Corpi idrici sensibili
corsi d'acqua
laghi
Aree sensibili
bacini drenanti
Lago di Chiusi (DGR 1717/2004)
Lago Trasimeno (DGR 274/2003)
Lago di Piediluco (DGR 274/2003)
Palude di Colfiorito (DGR 274/2003)
tratto F. Clitunno (DGR 274/2003)
tratto F. Nera (DGR 274/2003)
Lago di Montedoglio
Lago Trasimeno
Lago di Chiusi
Lago di Valfabbrica
Palude di Colfiorito
Lago di Corbara
Lago di Arezzo
Lago di Piediluco
Lago dell'Ala
Lago S. Liberato
TAV. 4
Piano
Tutela
Acque
Aree sensibili

6.6 Aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione, compresi i siti pertinenti della rete natura 2000

6.6.1 I Parchi Regionali

Il territorio umbro è dotato di importanti risorse ambientali che costituiscono vere e proprie risorse strategiche per lo sviluppo della società e dell'intero sistema economico della Regione. L'esigenza di garantire le aree naturalisticamente e paesaggisticamente più significative, ha costituito la premessa per l'istituzione delle Aree Naturali Protette, con l'intento di salvaguardare queste ricchezze da ogni fenomeno alterativo e di tutelare l'equilibrio biologico, la biodiversità della specie, la protezione e la conservazione dei differenti tipi di habitat. Con la legge nazionale 394 del 1991 è stato istituito l'Elenco ufficiale delle Aree Protette, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato nazionale per le Aree Protette. All'interno dell'Umbria ricade una parte consistente del Parco nazionale dei Monti Sibillini e sette Parchi regionali istituiti a partire dagli anni novanta con L.R. n. 9 del 3 marzo 1995 e L.R. n. 29/99 modificata con L.R. n. 4/2000, che coprono circa il 7,5% della superficie regionale, salvaguardando ambienti montani, fluviali e lacustri.

Elenco dei parchi regionali
Parco regionale di Colfiorito
Parco regionale del Monte Cucco
Parco regionale del Monte Subasio
Parco regionale del Lago Trasimeno
Parco regionale del Fiume Tevere
Parco regionale del Fiume Nera
Sistema Territoriale di Interesse Naturalistico Ambientale (S.T.I.N.A.)

6.6.2 Il Parco Nazionale dei Sibillini

Il Parco Nazionale dei Sibillini, istituito nel 1993, si trova a cavallo tra l'Umbria e le Marche nella parte orientale della regione. Il Parco oggi è un'area protetta di 70.000 ettari, che comprende gran parte della catena montuosa dei monti Sibillini: sistema dell'Appennino centrale con vette che raggiungono circa i 2500 m di altezza con il Monte Vettore.

Il parco presenta un ricchissima biocenosi con specie animali e vegetali di elevato interesse naturalistico e protette da specifiche Direttive della Comunità europea.

6.6.3 I Siti della Rete Natura 2000

Natura 2000 è una rete di aree destinate alla conservazione della biodiversità sul territorio dell'Unione Europea istituita dall'art.3 della direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 12 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

La direttiva 92/43/CEE "Habitat", prevede la realizzazione della rete ecologica europea Natura 2000 formata da "Zone Speciali di Conservazione" (ZSC) e "Zone di Protezione Speciale" (ZPS) e

si pone in continuità con la direttiva 2009/147/CE "Uccelli", relativa appunto alla conservazione degli uccelli selvatici. Il recepimento della direttiva "Habitat" è avvenuto in Italia attraverso il DPR 357/1997, modificato e integrato dal DPR 120/2003.

La Regione ha costituito una propria rete composta da 102 siti di cui: 94 ZSC, 5 ZPS,1 SIC "Lago di S. Liberato", 1 ZSC/ZPS "Palude di Colfiorito" e 1 SIC/ZPS "Monti Sibillini" che interessano il 15,9% del territorio regionale per una superficie complessiva di circa 140.000 ettari, con parziale sovrapposizione areale di alcuni ambiti.

Sulla base delle indicazioni fornite dalla Commissione Europea, dalle linee di intervento emanate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio con DM 3 settembre 2002, GU n. 224 del 24 settembre 2002, la Regione ha emanato le "Linee di indirizzo per la predisposizione dei Piani di gestione dei siti Natura 2000" sottoponendo, a progetto di piano, tutti i siti Natura 2000 presenti in ambito regionale, adottati con DGR dell'08 febbraio 2010, n. 161. Successivamente, conclusa la complessa fase partecipativa, la Giunta Regionale ha approvato, con singoli atti, i Piani di Gestione anche in forza del fatto che la Direzione Generale per la Protezione della Natura e del Mare del MATTM aveva comunicato alla Regione l'esito positivo dell'esame operato dalla Commissione Europea. Con la DGR del 23 febbraio 2009, n. 226 è stato recepito il D.M. n. 184/07 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)" e con la DGR del 08 gennaio 2009, n. 5, è stata varata la nuova procedura per la Valutazione di Incidenza di piani e progetti.

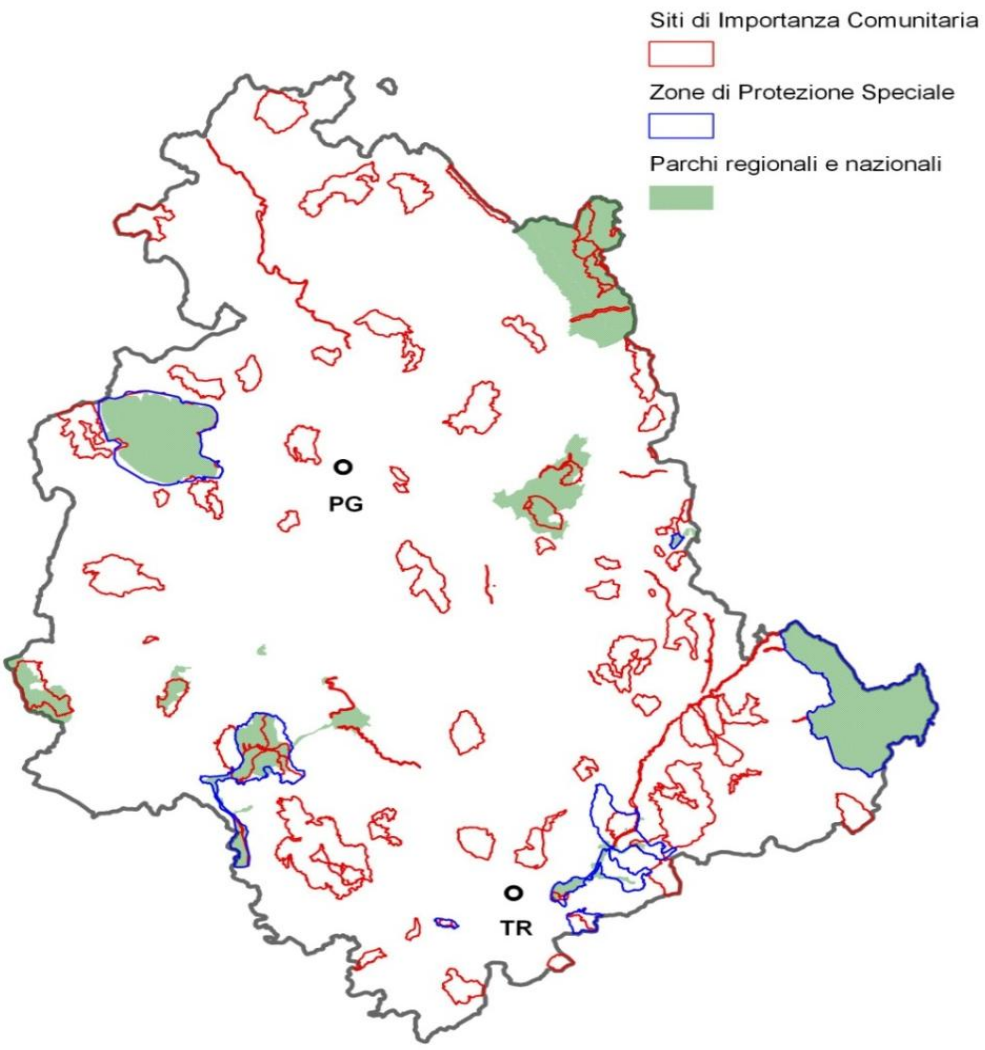
Con il Decreto 7 agosto 2014, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, d'intesa con la Regione Umbria, ha designato 31 ZSC della regione biogeografica continentale e 64 ZSC della regione biogeografica mediterranea, già proposti alla Commissione europea quali SIC (Siti di Importanza Comunitaria), insistenti nel territorio della Regione Umbria, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del DPR 8 settembre 1997, n. 357.

Inoltre con DGR n. 356 del 23/03/2015 la Regione Umbria ha individuato l'Ente Parco Nazionale dei Monti Sibillini (versante umbro) quale ente gestore dell'area SIC/ZPS IT5210071 "Monti Sibillini (versante umbro)" e contestualmente ha affidato allo stesso Ente la procedura relativa alla Valutazione di Incidenza Ambientale di piani, progetti e attività, ricadenti all'interno del perimetro del SIC/ZPS medesimo.

Codice	Denominazione
IT5210001	Boschi di Monti di Sodolungo - Rosso (Città di Castello)
IT5210002	Serre di Burano
IT5210003	Fiume Tevere tra San Giustino e Pierantonio
IT5210004	Boschi di Pietralunga
IT5210005	Gola del Corno di Catria
IT5210006	Boschi di Morra - Marzana
IT5210007	Valle delle Prigioni (Monte Cucco)
IT5210008	Valle del Rio Freddo (Monte Cucco)
IT5210009	Monte Cucco (sommità)
IT5210010	Le Gorghe
IT5210011	Torrente Vetorno
IT5210012	Boschi di Montelovesco - Monte delle Portole
IT5210013	Boschi del Bacino di Gubbio
IT5210014	Monti Maggio - Nero (sommità)
IT5210015	Valle del Torrente Nese - Monti Acuto - Corona

Codice	Denominazione
IT5210019	Fosso della Vallaccia - Monte Pormaiore
IT5210022	Fiume Tescio (parte alta)
IT5210023	Colli Selvalonga - Il Monte (Assisi)
IT5210024	Fiume Topino (Bagnara - Nocera Umbra)
IT5210031	Col Falcone (Colfiorito)
IT5210032	Piani di Annifo - Arvello
IT5210036	Piano di Ricciano
IT5210037	Selva di Cupigliolo
IT5210041	Fiume Menotre (Rasiglia)
IT5210044	Boschi di Terne - Pupaggi
IT5210045	Fiume Vigi
IT5210072	Palude di Colfiorito
IT5210073	Alto Bacino del Torrente Lama
IT5210074	Poggio Pantano (Scheggia)
IT5210075	Boschi e pascoli di Fratticiola Selvatica (Valfabbrica)
IT5210076	Monte Alago (Nocera Umbra)
IT5210016	Boschi di Castel Rigone
IT5210017	Boschi di Pischiello - Torre Civitella
IT5210018	Lago Trasimeno
IT5210020	Boschi di Ferretto - Bagnolo
IT5210021	Monte Malbe
IT5210025	Ansa degli Ornari (Perugia)
IT5210026	Monti Marzolana - Montali
IT5210027	Monte Subasio (sommità)
IT5210028	Boschi e brughiere di Panicarola
IT5210029	Boschi e brughiere di Cima Farneto - Poggio Fiorello (Mugnano)
IT5210030	Fosso dell'Eremo delle Carceri (Monte Subasio)
IT5210033	Boschi Sereni - Torricella (San Biagio della Valle)
IT5210035	Poggio Caselle - Fosso Renaro (Monte Subasio)
IT5210038	Sasso di Pale
IT5210039	Fiume Timia (Bevagna - Cannara)
IT5210040	Boschi dell'alta Valle del Nestore
IT5210042	Lecceta di Sassovivo (Foligno)
IT5210043	Sorgiva dell'Aiso
IT5210046	Valnerina
IT5210047	Monti Serano - Brunette (sommità)
IT5210048	Valle di Campiano (Preci)
IT5210049	Torrente Argentina (Sellano)
IT5210050	Valle di Pettino (Campello sul Clitunno)
IT5210053	Fiume e Fonti del Clitunno
IT5210054	Fiume Tevere tra Monte Molino e Pontecuti (Tevere Morto)
IT5210055	Gola del Corno - Stretta di Biselli
IT5210056	Monti lo Stiglio - Pagliaro
IT5210057	Fosso di Camposolo

Codice	Denominazione
IT5210058	Monti Galloro - dell'Immagine
IT5210059	Marcite di Norcia
IT5210060	Monte Il Cerchio (Monti Martani)
IT5210061	Torrente Naia
IT5210062	Monte Maggio (sommità)
IT5210063	Monti Coscerno - Civitella - Aspra (sommità)
IT5210064	Monteluco di Spoleto
IT5210065	Roccaporena - Monte della Sassa
IT5210066	Media Val Casana (Monti Coscerno - Civitella)
IT5210067	Monti Pizzuto - Alvagnano
IT5210068	Laghetto e Piano di Gavelli (Monte Coscerno)
IT5210069	Boschi di Montebibico (Monti Martani)
IT5210077	Boschi a Farnetto di Collestrada (Perugia)
IT5210078	Colline Premartane (Bettona - Gualdo Cattaneo)
IT5210079	Castagneti di Morro (Foligno)
IT5220001	Bagno Minerale (Parrano)
IT5220002	Selva di Meana (Allerona)
IT5220003	Bosco dell'Elmo (Monte Peglia)
IT5220004	Boschi di Prodo - Corbara
IT5220005	Lago di Corbara
IT5220006	Gola del Forello
IT5220007	Valle Pasquarella (Baschi)
IT5220008	Monti Amerini
IT5220010	Monte Solenne (Valnerina)
IT5220011	Zona umida di Alviano
IT5220012	Boschi di Farneta (Monte Castrilli)
IT5220013	Monte Torre Maggiore (Monti Martani)
IT5220014	Valle del Serra (Monti Martani)
IT5220015	Fosso Salto del Cieco (Ferentillo)
IT5220016	Monte la Pelosa - Colle Fergiara (Valnerina)
IT5220017	Cascata delle Marmore
IT5220018	Lago di Piediluco - Monte Caperno
IT5220019	Lago l'Aia (Narni)
IT5220020	Gole di Narni - Stifone
IT5220021	Piani di Ruschio (Stroncone)
IT5220023	Monti San Pancrazio - Oriolo


Siti di Importanza Comunitaria
Zone di Protezione Speciale
Parchi regionali e nazionali
PG
TR

6.7 Le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

Per zone vulnerabili ai fitosanitari si intendono le aree in cui vengono utilizzati prodotti fitosanitari in quantitativi tali da porre in condizioni di rischio le risorse idriche. Per una prima individuazione delle aree 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.

Nel 2014 è stato emanato il necessario DM 22 gennaio 2014 "adozione del Piano d'Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari ai sensi dell'art. 6 del D.L.gs. 14/08/2012, n.150 recante attuazione della direttiva 2009/128/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi", pubblicato in G.U. 12/02/2014 N. 35; alla luce di esso è stato istituito, presso gli uffici regionali dell'agricoltura, di un apposito gruppo di lavoro per predisporre i Piani di Azione per i fitosanitari e per la definitiva designazione delle Zone vulnerabili da Fitosanitari.

Allegato 6 – Elenco Aree protette

7. IL PROGRAMMA DELLE MISURE

7.1 L'organizzazione delle Misure nell'aggiornamento del Piano

Le misure sono articolate in:

- ***Misure B***: sono Misure di Base che attuano quanto previsto dalla normativa comunitaria, statale e regionale vigente. La loro applicazione è indispensabile per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale fissati dalle predette normative. Sono le misure che si applicano obbligatoriamente su tutto il territorio regionale. Sono ricomprese tra le Misure di base anche quelle finalizzate alla tutela e conservazione dei corpi idrici presenti nelle Aree protette di cui all'elenco regionale.
- ***Misure C***: sono Misure Complementari di norma contenute in Piani e programmi regionali (quali ad esempio: il PSR 2014-2020, i Piani di Gestione delle Aree Protette Regionali, ecc.); per queste misure, essendo sostanzialmente di natura volontaria è previsto un sostegno finanziario pubblico secondo le previsioni contenute nei rispettivi Piani e Programmi di provenienza.
- ***Misure T***: sono Misure Territoriali che si aggiungono a quelle di Base e si rendono necessarie per alcuni di corpi idrici che presentano criticità particolari e per i quali le sole misure di base sono insufficienti per garantirne la protezione e per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale.
- ***Misure S***: sono Misure Supplementari che si aggiungono a quelle di Piano per favorire la tutela ambientale dei corpi idrici e sono individuate nei Piani di Gestione di Distretto Idrografico.

Riepilogando, le Misure dell'aggiornamento del PTA, hanno il seguente Codice di identificazione:

B/T/C/S-numero ***(secondo la loro provenienza e finalità)***

7.2 MISURE DI BASE

7.2.1 Bilancio idrico, uso della risorsa e flusso ecologico

BILANCIO IDRICO ED USO DELLA RISORSA

Il bilancio idrico è la comparazione, nel periodo di tempo considerato, fra le risorse idriche - disponibili o reperibili - in un determinato bacino o sottobacino, superficiale o sotterraneo, al netto delle risorse necessarie alla conservazione degli ecosistemi acquatici ed i fabbisogni per i diversi usi - esistenti o previsti *(dalle linee guida DM 28.07.2014)*. La descrizione delle modalità di individuazione del bilancio idrico per ciascuna unità territoriale (e per i sottobacini ivi compresi) è riportata nell'apposito capitolo.

L'equilibrio del bilancio idrico è finalizzato alla tutela quantitativa e qualitativa della risorsa, in modo da consentire un consumo idrico sostenibile e concorrere al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale.

In base alle indicazioni riguardanti il principio comunitario del "recovery cost", nonché delle azioni per l'ottimizzazione dell'efficienza delle reti acquedottistiche e irrigue, per l'abbattimento significativo delle perdite, si ritiene necessario rimodulare le azioni già previste nel PTA al fine di renderle più efficaci e nel contempo di più facile attuazione.

Misura B-01: "Catasto informatizzato delle concessioni per uso civile, industriale ed agricolo delle risorse idriche superficiali e sotterranee"

La misura prevede la realizzazione di un Catasto Informatizzato dei prelievi idrici in regime di concessione o autorizzazione.

Il catasto è lo strumento di gestione, regolazione, controllo, monitoraggio e banca dati dei prelievi idrici superficiali e sotterranei, compresi i bilanci idrici dei vari utilizzatori (con l'obbligo della misurazione delle portate), nonché lo strumento unico per il rilascio e/o rinnovo di tutte le concessioni e autorizzazioni, per l'emanazione di qualsiasi atto di revoca temporanea e/o definitiva, ovvero di ordinanze per motivi di urgenza e contingenza, nonché per la gestione del demanio idrico, al fine di garantire la tutela quali-quantitativa delle risorse idriche.

Il catasto è accessibile online agli utenti, anche per la comunicazione dei prelievi, ed è strumento operativo delle Autorità competenti in materia di concessioni e autorizzazioni e di tutti i soggetti deputati ai controlli ambientali diretti o mediante apposita convenzione/accordo secondo le indicazioni e disposizioni del DL 9.02.2012 n.5, convertito in Legge 4.04.2012 n.35.

Attuazione e tempistica:

La Regione, entro 120 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, mediante apposito gruppo di lavoro intersettoriale che potrà comprendere anche la partecipazione delle associazioni rappresentative dei soggetti interessati alla misura, emana apposita direttiva per la realizzazione e l'attivazione del catasto. Il gruppo di lavoro dovrà definire e semplificare le procedure del sistema autorizzativo, gestionale e di controllo delle concessioni e delle autorizzazioni (licenze di attingimento) delle acque superficiali e sotterranee, nonché gli aspetti legati alla riscossione dei canoni ed alla comunicazione dei prelievi.

Il catasto si coordina con il Sistema Informativo per la Gestione delle Risorse Idriche in Agricoltura (di seguito SIGRIAN) e costituisce l'unico strumento operativo per il rilascio e rinnovo delle concessioni e autorizzazioni e la registrazione degli introiti, e deve essere strutturato per garantire la compatibilità con il Centro Documentazione Acque, ed entra in funzione 180 giorni dall'entrata in vigore della direttiva tecnica.

Misura B-02: "Equilibrio del bilancio idrico sui corpi idrici superficiali e sotterranei"

La misura prevede l'obbligo dell'elaborazione del bilancio idrico annuale a livello di sottobacino superficiale e sotterraneo, nonché l'obbligo di verificare il rispetto dell'equilibrio del bilancio idrico in sede di rilascio di autorizzazioni/concessioni per l'utilizzo di acque superficiali e sotterranee.

L'utilizzo consapevole della risorsa viene garantito:

- per i corpi idrici superficiali dal bilancio positivo tra afflussi e deflussi;
- per i corpi idrici sotterranei dal bilancio ricarica-prelievi a scala pluriennale;

  Per i corpi idrici sotterranei caratterizzati da forti prelievi e scarsa consistenza della risorsa, il bilancio deve fare riferimento ai valori a scala annuale, prendendo a riferimento i periodi maggiormente critici e considerando anche gli scambi falda-corpo idrico superficiale.
- per tutti i corpi idrici attraverso l'obbligo della misurazione dei prelievi.

Attuazione e tempistica:

La Regione, entro 60 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, emana apposita direttiva tecnica nella quale si individuano le linee guida per l'elaborazione del bilancio idrico nonché i criteri di adeguamento dei quantitativi utilizzati in fase di rinnovo tenendo conto dei consumi precedenti, dei costi di adeguamento e dell'uso consapevole della risorsa.

Il competente ufficio regionale in materia di concessioni e autorizzazioni provvede ad adeguare i quantitativi utilizzati in regime di concessione e autorizzazione. L'obbligo del rispetto della misura diventa cogente in sede di rilascio o rinnovo delle concessioni e autorizzazioni e previa verifica dei quantitativi utilizzati.

Misura B-03: "Costi relativi all'utilizzo delle risorse idriche - aggiornamento"

La misura risponde a quanto rilevato dalla UE con la procedura 7304/2014/ENVI in merito alla mancata applicazione del principio del recupero dei costi finanziari, ambientali e della risorsa, ed attua quanto previsto dal DM 24.02.2015 n.39 "Regolamento recante i criteri per la definizione dei costi ambientali e della risorsa per i vari settori d'impiego dell'acqua (G.U. 8 aprile 2015, Serie Generale n. 81).

In particolare la misura prevede l'adeguamento all'art.9 della direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE, istituendo una politica dei prezzi dell'acqua mirata al recupero dei costi finanziari, ambientali e della risorsa.

La misura adotta criteri specifici, di concerto con le indicazioni del Piano di Gestione di Distretto Idrografico Appennino Centrale (di seguito PdG o PdGAC), per procedere alla rideterminazione e aggiornamento di tutti i costi relativi all'utilizzo di risorse idriche applicando tariffe differenziate in base alle modalità di prelievo e di utilizzo efficiente della risorsa nonché dell'applicazione di tutte le possibili tecniche di risparmio idrico. I costi sono revisionati ed aggiornati annualmente.

Attuazione e tempistica:

La Regione, entro 60 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, emana apposita direttiva tecnica nella quale si individuano i criteri specifici per la determinazione dei costi.

I costi sono aggiornati entro 60 giorni dall'entrata in vigore della direttiva tecnica.

Misura B-04: "Azioni per l'utilizzo consapevole della risorsa idrica ad uso idropotabile

La misura è finalizzata a garantire un utilizzo consapevole delle risorse idriche ad uso idropotabile, aggiornando il regolamento regionale 25 marzo 2011 n.3 "Regolamento di attuazione dell'articolo 13 della legge regionale 24 febbraio 2006, n. 5 (Piano regolatore regionale degli acquedotti - Norme per la revisione e l'aggiornamento del Piano regolatore generale degli acquedotti e modificazione della legge regionale 23 dicembre 2004, n. 33) con quanto determinato da parte dell'AEEGSI, di cui alla determina DSID n. 01/2016 e 05/2016 e al documento numero

42/2016/R/IDR recependo il documento “EU reference Document -Good Practices on Leakeage Management – WFD CIS WG PoM – Main Report”.

Le azioni riguardano:

Azione A. Raggiungimento di un adeguato valore di efficienza del bilancio idrico di Ambito che metta in rapporto i quantitativi erogati alle utenze e quelli immessi nelle reti di adduzione e distribuzione entro il primo triennio di valenza dell’aggiornamento del Piano.

Azione B. Mantenimento di un adeguato valore ~~di~~ efficienza del bilancio idrico di Ambito per gli anni successivi e fino all’orizzonte temporale del Piano Regolatore Regionale degli Acquedotti (PRRA).

Azione C. Contenimento dei consumi nelle utenze (pubbliche e private), attraverso l’applicazione di una politica tariffaria premiante l’uso efficiente della risorsa che spinga tutte le utenze ad un uso più consapevole.

Azione D. Razionalizzazione degli impianti e dei sistemi di adduzione e approvvigionamento, mediante: il completamento delle opere previste dal Piano Regolatore Regionale degli Acquedotti dell’Umbria; la dismissione delle attuali fonti di approvvigionamento di potenzialità marginale e/o caratterizzate da qualità non idonea o fortemente vulnerabili nel momento in cui viene attuato lo schema acquedottistico previsto dal Piano; l’interconnessione, dove possibile tecnicamente ed economicamente, alle reti acquedottistiche a servizio dei principali centri abitati e delle frazioni, in modo da garantire l’approvvigionamento idropotabile anche nel caso di crisi idrica o di guasti/malfunzionamenti; tale azione va adottata in tutti i casi in cui mancano garanzie per l’approvvigionamento delle piccole reti e la morfologia del territorio rende fattibile l’intervento; il raggiungimento, a livello dei singoli sistemi acquedottistici, di una capacità di compenso e riserva dei serbatoi pari ad almeno il 15% del consumo idrico.

Attuazione e tempistica:

Azioni A, B e C: La Regione, entro 30 giorni dall’entrata in vigore dell’aggiornamento del Piano, nomina un apposito gruppo tecnico di lavoro, che potrà comprendere anche la partecipazione delle associazioni rappresentative dei soggetti interessati alla misura.

Il gruppo di lavoro, entro 180 giorni, dovrà provvedere a redigere la proposta di revisione del regolamento regionale, adeguandolo a quanto determinato da parte dell’AEEGSI, di cui alla determina DSID n. 01/2016 e 05/2016 ed al documento numero 42/2016/R/IDR recependo il documento “EU reference Document -Good Practices on Leakeage Management – WFD CIS WG PoM – Main Report, al fine di garantire un utilizzo consapevole delle risorse idriche ad uso idropotabile.

Azione D: L’AURI completa gli interventi previsti dal PRRA nel Piano d’Ambito e ne garantisce l’efficienza nel tempo attraverso risorse derivanti dal Piano d’Ambito. La tempistica di attuazione è nell’orizzonte temporale del periodo di valenza dell’aggiornamento del Piano.

Misura B-05: “Azioni per l’utilizzo consapevole della risorsa idrica ad uso industriale

La Misura prevede il contenimento dei prelievi mediante:

- obbligo del ricircolo delle acque utilizzate esclusivamente a scopo di raffreddamento, ed è ammesso un reintegro massimo di un 20% al netto della frazione evaporata a meno di impossibilità tecnica o eccessiva onerosità a fronte dei benefici ambientali conseguibili da dimostrare mediante perizia tecnica;

- azioni mirate all'efficienza dei processi produttivi rispetto alle migliori tecniche disponibili prevedendo incentivi e semplificazioni degli iter autorizzativi e delle procedure di controllo per le attività industriali che adottano misure di miglioramento delle prestazioni ambientali.

Attuazione e tempistica:

Ogni titolare di utenza industriale provvede annualmente ad elaborare il bilancio di utilizzo della risorsa, mettendo in rapporto i volumi prelevati e quelli utilizzati, attraverso l'installazione di contatori alle prese di adduzione e di singoli contatori per ciascuna utenza, anche ai sensi della Misura B-01.

L'attuazione della misura compete ai concessionari che utilizzano la risorsa idrica per uso industriale. In caso di rinnovo o di nuova concessione la misura è di immediata applicazione, mentre per quanto riguarda le concessioni in essere la tempistica di attuazione è nell'orizzonte temporale del periodo di valenza dell'aggiornamento del Piano.

L'Autorità competente promuove l'attuazione della misura attraverso la determinazione dei canoni per uso industriale incentivante l'utilizzo efficiente della risorsa ed il miglioramento dei valori di rilascio/scarico delle acque di processo restituite, in linea con quanto previsto dalla Misura B-03.

La determinazione degli importi tiene conto di tutte le azioni introdotte dall'utente ai fini della riduzione dei consumi, dell'efficientamento del ciclo produttivo secondo le migliori tecniche possibili e delle azioni che l'utente si impegna a realizzare entro il periodo di valenza dell'aggiornamento del piano.

Misura B-06: "Azioni per l'utilizzo consapevole della risorsa idrica ad uso rurale ed irriguo"

La misura attua quanto previsto dal Decreto 31 luglio 2015 del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (MIPAF) recependo la direttiva europea 2000/60/CE riguardante l'utilizzo consapevole della risorsa idrica per uso irriguo, zootecnico e agro-aziendale mediante l'individuazione delle dotazioni irrigue per ciascuna coltura e per il comparto zootecnico, l'efficientamento delle reti di adduzione e delle reti distributive, l'installazione di contatori alle prese di adduzione e di singoli contatori per ciascuna utenza.

La misura prevede le seguenti azioni:

Azione A. - Individuazione delle dotazioni irrigue per ciascuna coltura e per il comparto zootecnico, basate su un utilizzo consapevole della risorsa idrica. Nella tabella seguente sono riportati i valori provvisori di applicazione immediata delle dotazioni sia irrigue per ciascuna coltura e sia per il comparto zootecnico.

Fabbisogni irrigui medi stagionali (m3/ettaro) per gruppi colturali da applicarsi nella Regione Umbria	
Barbabietola da zucchero	1.700
Foraggere irrigue (es.Erba Medica)	1.500
Ortive a ciclo breve (es. Fagiolino)	1.300
Ortive a ciclo lungo (es. Peperone)	3.000
Mais	2.600
Patata	1.500
Tabacco	3.000
Girasole irriguo	1.500
Colture non irrigue che possono necessitare di irrigazioni di soccorso in presenza di scarsità di precipitazioni	600

Successivamente la regione provvede a rendere definitivi i valori di cui sopra attraverso appositi studi di settore basati sulle effettive colture sviluppate in Umbria tenendo conto del ciclo idrologico regionale anche alla luce dei cambiamenti climatici.

Azione B. - Sostituzione dei canali irrigui in terra con sistemi di adduzione ad alta efficienza.

Azione C. - Adeguamento delle reti di distribuzione irrigua attraverso il passaggio da sistemi scarsamente efficienti (scorrimento superficiale e infiltrazione laterale) e mediamente efficienti (aspersione ad alta pressione) a quelli a minore consumo d'acqua (aspersione a media e bassa pressione, goccia e altre forme di microirrigazione), per il conseguimento di un risparmio e quindi di una riduzione dei volumi di acqua da prelevare.

Azione D. - Elaborazione del bilancio idrico delle utenze ai sensi della Misura B-01. Ogni comprensorio irriguo o acquedotto rurale provvede annualmente ad elaborare il bilancio di utilizzo della risorsa, che mette in rapporto i volumi prelevati e quelli utilizzati, attraverso l'installazione di contatori alle prese di adduzione e di singoli contatori per ciascuna utenza, con obbligo di registrazione dei dati e di trasmissione degli stessi mediante il catasto informatizzato di cui alla misura B-01 e al SIGRIAN in modo da rendere disponibili i dati a tutti i soggetti competenti.

Azione E. - Efficientamento delle reti irrigue. L'Azione prevede che il bilancio idrico di comprensorio di cui all'Azione D. nel rapporto tra prelievi e distribuzione sia pari ad almeno l'80% e che le singole utenze irrigue mantengano nel tempo l'efficienza della rete. L'Azione prevede inoltre che l'utilizzo della risorsa mediante aspersione avvenga solamente nelle ore di minore esposizione solare (di norma escludendo le ore dalle 12,00 alle 16,00) e, nel caso in cui il comprensorio irriguo non riesca a garantire un equilibrato uso della risorsa, il ricorso alla turnazione dei prelievi.

Azione F. - Salvaguardia delle acque superficiali e delle falde al fine di favorire il raggiungimento dell'Ecological Flow (misura B-07) e della ricarica della falda nelle aree agricole servite da reti irrigue pubbliche che prelevano da invasi; l'azione prevede l'obbligo per le utenze irrigue servite dalla rete pubblica di eliminare qualsiasi prelievo autonomo da corsi d'acqua o da falda, con la decadenza della concessione o autorizzazione delle singole utenze.

Azione G. - Gli Enti gestori delle reti irrigue provvedono ad elaborare la tariffa da applicare alle utenze basandosi non solo sui costi operativi, ma anche sui costi ambientali e della risorsa.

Attuazione e tempistica:

Azione A: La Regione, entro 30 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, nomina apposito gruppo tecnico di lavoro che potrà comprendere anche la partecipazione delle associazioni rappresentative dei soggetti interessati alla misura. Il gruppo di lavoro individua le definitive dotazioni irrigue per ciascuna coltura e per il comparto zootecnico, attraverso appositi studi di settore basati sulle effettive colture sviluppate in Umbria, tenendo conto del ciclo idrologico regionale, alla luce dei cambiamenti climatici. Entro 120 giorni dalla nomina, il gruppo di lavoro presenta la proposta di direttiva tecnica contenente le dotazioni idriche per ciascuna coltura; tali dotazioni rappresentano il riferimento per procedere al rilascio o al rinnovo delle autorizzazioni e concessioni nel rispetto della Misura B-07.
Azioni B. e C: Le utenze irrigue provvedono ad adeguarsi entro il 31 dicembre 2021. L'Azione B. si attua anche attraverso la Misura 4.3.1 del PSR. L'Azione C. è incentivabile per le utenze che si adeguano entro il 2019.

Azioni D. e E: Le utenze irrigue provvedono ad adeguarsi entro il 31 dicembre 2018; queste Azioni sono incentivabili per gli utenti che si adeguano entro il 2017.

Azione F: Le utenze irrigue attuano la misura al momento dell'allaccio alla rete pubblica.

Azione G: L'azione decorre con l'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano.

L'Autorità competente all'atto di rinnovo o di rilascio di nuova concessione o autorizzazione procede al rilascio del titolo d'uso previa verifica del rispetto della misura.

DEFLUSSO MINIMO VITALE, FLUSSO ECOLOGICO E REGIME DI PORTATA AMBIENTALE

Come descritto al Cap.3, paragrafo 3.4.2, è necessario che l'aggiornamento del Piano conduca alla effettiva transizione dal DMV all'Ecological Flow (EF) ai sensi della Direttiva 2000/60/CE: quindi la misura relativa al DMV, comunque in continuità con quanto previsto nel Piano del 2009, attuerà il DMV con una apposita sperimentazione e con una transizione graduale a tutela dell'ambiente acquatico.

Per quanto sopra appare necessario riordinare il quadro delle precedenti misure di Piano in una unica Misura di Base.

Misura B-07: "Determinazione e applicazione dell'Ecological Flow (EF)"

Per raggiungere il corretto valore dell'EF si deve necessariamente partire dalle indicazioni dettate dalle Autorità di Distretto e dagli studi già effettuati per la definizione del DMV nel PTA.

L'applicazione dell'EF si attua partendo dai corpi idrici superficiali che non hanno raggiunto lo stato di qualità "buono" al 31.12.2015.

La misura prevede:

Azione A. - Prima applicazione dell'EF come valore percentuale del "Q Ottimale" (Q_{ott}) in tutti i corpi idrici superficiali designati ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, che non hanno raggiunto lo stato di qualità "buono" al 31.12.2015, e per i quali era stata già calcolata la Q ottimale (Q_{ott}) nel PTA. I corpi idrici a cui si applica l'Azione A sono elencati nella tabella seguente:

Codice corpo idrico	nome corpo idrico	SQE	Sezione di riferimento	EF (m3/s)
N01001AF	Fiume Tevere dal confine regionale a T. Cerfone	SUFFICIENTE	Inizio tratto Umbro	1,2
			Stazione idrometrica Santa Lucia	1,21
N01001DF	Fiume Tevere da Perugia a F. Chiascio	SUFFICIENTE	Chiusura bacino Alto Tevere	1,77
			Stazione idrometrica Ponte Nuovo	2,638
N01001EF	Fiume Tevere da F. Chiascio a L. Corbara	SCARSO	A monte confluenza Nestore	2,747
			Stazione idrometrica Monte Molino	3,056
N01001GF	Fiume Tevere da L. Corbara al punto di immissione della centrale di Baschi + Fiume Tevere dal punto immissione della centrale di Baschi a sbarramento di Alviano	INFERIORE AL BUONO	A valle sfioratore diga di Corbara	3,229
N01001HF		SUFFICIENTE	Tevere confluenza Paglia	3,238
		SUFFICIENTE	Tevere Ponte Baschi	3,698
N010_TEVERE_11SS5T_01	Fiume Tevere 1	SUFFICIENTE	A monte confluenza Nera	4,022
			Stazione idrometrica Orte	5,236
			Tevere confine regionale umbro	5,238
N0100115DF	Fiume Chiascio da L. Valfabbrica a F. Topino	SCARSO	A valle diga di Valfabbrica	0,785
			Stazione idrometrica Pianello	0,851
			A monte confluenza Topino	0,979
N0100115EF	Fiume Chiascio da F. Topino a F. Tevere	SUFFICIENTE	Chiusura bacino Chiascio	1,926

Codice corpo idrico	nome corpo idrico	SQE	Sezione di riferimento	EF (m3/s)
N010011505CF	Fiume Topino da Foligno a F. Timia-Teverone-Marroggia	SUFFICIENTE	A monte confluenza Timia	0,804
N010011505DF	Fiume Topino da F. Timia-Teverone-Marroggia a F. Chiascio	SUFFICIENTE	Stazione idrometrica Cannara	1,336
			Stazione idrometrica Bettona	1,445
N01001150506CF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da L. Arezzo a T. Tessino	SCARSO	A valle diga di Arezzo	0,106
N01001150506DF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da T. Tessino a T. Tatarena	INFERIORE AL BUONO	Fine tratto Marroggia	0,674
N01001150506EF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da T. Tatarena a F. Clitunno	SCARSO		
N0100201CF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da F. Clitunno a F. Topino	SCARSO	Chiusura bacino Timia	0,93
N0100117AF	Fiume Nest_re dalle origini a T. Caina	SCARSO	Stazione idrometrica Mercatello	0,635
N0100117BF	Fiume Nest_re da T. Caina a F. Tevere	SCARSO	Chiusura bacino Nestore	0,889
N0100122BF	Fiume Paglia da T. Romealla a F. Tevere	SUFFICIENTE	A monte confluenza Chiani	0,947
			Stazione idrometrica Orvieto Scalo	1,264
			Chiusura bacino Paglia	1,297

Codice corpo idrico	nome corpo idrico	SQE	Sezione di riferimento	EF (m3/s)
N0100126CF	Fiume Nera da F. Velino a limite HER + Fiume Nera da limite HER a L. S. Liberato + Fiume Nera da L. S. Liberato a F. Tevere	SUFFICIENTE	Stazione idrometrica Terni	4,536
N0100126DF		N.D.	A valle derivazione Recentino	3,548
N0100126FF		INFERIORE AL BUONO	Stazione idrometrica Nera Montoro	3,588
			Chiusura bacino Nera	4,061
N010012602BF	Fiume Corno da T. Sordo a F. Nera	BUONO	Chiusura bacino Corno	2,524
N010_VELINO_13SS4T	Fiume Velino 4 + Fiume Velino da L. Piediluco a F. Nera	EXTRAREGIONE	Inizio tratto Umbro	4,042
N010012607BF		SCARSO	Canale “Cavo curiano” Ponte regolatore SS 75	4,082

Azione B. - Per tutti gli altri corpi idrici superficiali non previsti nell'azione A e che non hanno raggiunto lo stato di qualità "buono" al 31.12.2015, l'applicazione dell'EF viene definita sulla base del DMV individuato dall'Autorità di Bacino del fiume Tevere (oggi Autorità di Distretto Appennino Centrale) con atto n.97 del 18.12.2001 e da una attività di sperimentazione, da applicare per ciascun corpo idrico (o, in subordine, per gruppi omogenei di corpi idrici, come individuati nella fase di tipizzazione), per poter correlare i valori degli indici ambientali con le portate defluenti. L'attività di sperimentazione parte dal valore di portata attualmente rilasciata dall'utente, in precedenza già individuata in sede di concessione e/o aggiornata mediante comunicazioni da parte dell'Autorità competente."

Azione C. Per tutti gli altri corpi idrici superficiali non previsti nelle Azioni A e B (che hanno già raggiunto lo stato di qualità "buono" al 31.12.2015), l'applicazione dell'EF coincide con la portata attualmente rilasciata dall'utente, in precedenza già individuata in sede di concessione e/o aggiornata mediante comunicazioni da parte dell'Autorità competente."

Attuazione e tempistica:

Azione A: L'Autorità competente, entro 60 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, provvede a comunicare ai concessionari e titolari di autorizzazione i valori dell'E.F. e le modalità di applicazione, nonché alla verifica del rispetto della misura".

È facoltà dei concessionari e dei titolari di autorizzazione di richiedere, entro 30 giorni dalla notifica della comunicazione suddetta, la sottoscrizione di apposito protocollo di sperimentazione in cui sarà individuato il valore di portata da verificare; l'attività di sperimentazione parte dal valore di portata attualmente rilasciata dall'utente in precedenza già individuata in sede di concessione e/o aggiornata mediante comunicazioni da parte dell'Autorità competente."

La sperimentazione avrà una durata di almeno 12 mesi ed i costi della medesima saranno a carico dei titolari di concessione/autorizzazione. Tale attività può essere effettuata anche tramite i contratti di fiume.

I risultati ottenuti saranno validati dal gruppo di lavoro di cui all'Azione B. ed approvati definitivamente dalla GR come valori dell'EF.

Azione B: L'attuazione avviene nell'orizzonte temporale del primo triennio di valenza dell'aggiornamento del Piano, in coerenza con le indicazioni da parte dei PdG. La sperimentazione sarà regolamentata attraverso apposito protocollo tra l'autorità competente al rilascio e rinnovo delle concessioni di derivazione e di utilizzo ed i titolari delle medesime. La sperimentazione individuerà il valore più consono a mantenere il regolare flusso ecologico necessario alla conservazione della risorsa idrica senza comprometterne tutti gli aspetti quantitativi e qualitativi.

L'attività di sperimentazione parte dal valore di portata attualmente rilasciata dall'utente in precedenza già individuata in sede di concessione e/o aggiornata mediante comunicazioni da parte dell'Autorità competente."

Per entrambe le azioni A e B la Regione individua apposito gruppo tecnico di lavoro, a cui partecipano i rappresentanti delle Autorità di Distretto competenti e che potrà comprendere anche la partecipazione delle associazioni rappresentative dei soggetti interessati alla misura; il gruppo di lavoro, entro 60 giorni dalla nomina, redige apposito disciplinare di sperimentazione ed il protocollo da sottoscrivere con i concessionari e titolari di autorizzazione.

L'attività di sperimentazione avrà una durata di almeno 12 mesi ed i costi della medesima saranno a carico dei titolari di concessione/autorizzazione.

I risultati ottenuti saranno validati dal gruppo di lavoro ed approvati definitivamente dalla GR come valori dell'EF.

I concessionari che aderiscono alla sperimentazione possono usufruire di una riduzione del canone di concessione durante tale attività.

Azione C: l'azione è di immediata applicazione.

Misura B-08: "Catasto informatizzato delle opere idrauliche"

La misura prevede la realizzazione di un Catasto Informatizzato in cui siano censite tutte le opere idrauliche, al fine della valutazione delle potenziali alterazioni dell'idrodinamismo e dell'idromorfologia dei corpi idrici. La misura è necessaria per integrare la conoscenza dell'indice IQM, (indice già calcolato per quanto riguarda i corpi idrici fortemente modificati). Il catasto costituisce lo strumento operativo per il rilascio delle autorizzazione idrauliche.

Attuazione e tempistica:

La Regione, entro 30 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, individua un gruppo di lavoro che nei successivi 60 giorni elabora una direttiva tecnica per la realizzazione e l'attivazione del catasto informatizzato connesso con il Centro Documentazione Acque.

La tempistica di attuazione è nell'orizzonte temporale del primo triennio di valenza dell'aggiornamento del Piano in coerenza con le indicazioni da parte dei PdG.

Misura B-09: "Gestione degli invasi"

La misura prevede le attività che devono essere svolte dal gestore dell'invaso in caso di operazioni di manutenzione, sghiaiamento e sfangamento al fine di garantire la compatibilità ambientale delle manovre nei confronti del corpo idrico interessato.

Attuazione e tempistica

La Regione in sede di conferenza dei servizi provvede a dare attuazione alla misura su specifica richiesta del concessionario dell'invaso.

7.2.2 Riduzione dell'inquinamento da fonti puntuali

7.2.2.a Inquinamento da acque reflue urbane

Le misure sul sistema fognario-depurativo del PTA sono state quasi tutte concluse; si sottolinea che quelle legate al rispetto della direttiva comunitaria 91/271/CEE, riguardante gli agglomerati $\geq$ a 2000 AE, sono state attuate ed il monitoraggio dei corpi idrici allegato all'aggiornamento di Piano mostra chiaramente l'efficacia dell'attuazione delle misure del 2009.

In questi ultimi anni sono state affrontate le criticità riguardanti le reti fognarie e i sistemi depurativi degli agglomerati $\geq$ di 2000 AE e a realizzare tutti gli interventi per renderli conformi alla normativa comunitaria; è necessario continuare a garantire nel tempo l'efficienza e l'efficacia.

La misura riguardante la "Disciplina regionale degli scarichi delle acque reflue" è stata attuata con l'emanazione della Direttiva tecnica regionale approvata con DGR n.424 del 24 aprile 2012 e successive modifiche. La GR dovrà ora procedere a trasformare tale direttiva nel regolamento previsto dalla LR n.25/2009.

Nell'aggiornamento delle misure si è tenuto conto principalmente di ciò che la Direttiva ha reso obbligatorio relativamente agli agglomerati ≥ di 2000 AE. In particolare, considerato che l'agglomerato costituisce l'unità territoriale di riferimento in materia di scarichi di acque reflue urbane, affinché lo stesso sia conforme alla direttiva, è necessario che rispetti le disposizioni di cui agli articoli 3, 4 e, qualora in area sensibile, all'articolo 5 della medesima Direttiva.

Sulla base delle considerazioni fatte sull'aggiornamento delle pressioni puntuali di origine civile è stato predisposto il quadro delle misure sul sistema fognario–depurativo, necessarie per raggiungere gli obiettivi di Piano.

Per quanto sopra le misure vengono rimodulate e proposte nel modo seguente.

MISURE SULLA RACCOLTA E TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE URBANE IN AGGLOMERATI DI CONSISTENZA SUPERIORE O UGUALE A 2000 AE

Misura B-10: **Rispetto della copertura del sistema fognario alle disposizioni di cui all'articolo 3 della Direttiva 91/271/CEE**

La precedente misura del 2009 aveva come obiettivo l'adeguamento della copertura del sistema fognario regionale a quanto previsto all'art. 3 della Direttiva e all'art. 100 del D.Lgs. 152/06, per gli agglomerati di consistenza ≥ a 2.000 AE.

Nel corso dell'anno 2014 la DG Ambiente della CE ha ulteriormente chiarito il concetto di conformità all'art.3 della Direttiva. In particolare, nel caso di agglomerati in cui vi siano frazioni di carico generato ma non collettato (e quindi non depurato), viene introdotto un margine di flessibilità, all'interno del quale l'agglomerato viene complessivamente valutato conforme. Tale margine è limitato al 2% del carico generato nell'agglomerato (comunque la percentuale del 2% non può mai superare un carico pari a 2.000AE). La quota del 2% deve essere calcolata esclusivamente sulla quota parte di carico generato (né collettato né avviato a sistemi individuali di trattamento) pari quindi al 98%; da ciò ne deriva l'obbligo di raggiungere la copertura del 98% in questi agglomerati.

Per tali considerazioni la misura prevede i seguenti obblighi:

Gli agglomerati di consistenza nominale ≥ a 2.000 AE devono raggiungere una copertura fognaria del 98% degli AE.

Gli interventi che sono stati attuati hanno permesso il raggiungimento dell'obiettivo ma è necessario conservare tale livello di copertura nel tempo.

Pertanto, nel caso di variazioni della consistenza degli agglomerati, per effetto, ad es. di nuove urbanizzazioni e/o attuazione di quelle esistenti, è fatto obbligo alle Amministrazioni comunali della verifica preventiva del rispetto degli obblighi di cui agli articoli 3 e 4 della Direttiva, nel rispetto dell'art.157 del Decreto, garantendo la non alterazione della conformità dell'agglomerato ai suddetti articoli della Direttiva. E' obbligo dei gestori SII di mantenere il sistema fognario in perfetta efficienza.

Attuazione e tempistica:

L'AURI provvede a mantenere la copertura fognaria secondo quanto previsto dalla normativa europea e in caso di variazioni urbanistiche ad adeguare contemporaneamente la stessa copertura.

La misura è di immediata attuazione, trattandosi di sostanziale prosecuzione di obblighi del PTA, ancorché derivanti da obbligo comunitario.

Misura B-11: **Adeguamento dei sistemi di trattamento alle disposizioni di cui all'articolo 4 della Direttiva 91/271/CEE**

L'art. 4 della Direttiva stabilisce che un agglomerato con classe di consistenza ≥ a 2000 AE è conforme quando tutto il carico generato è collettato e trattato presso impianti di depurazione aventi un trattamento depurativo secondario o equivalente e che i reflui in uscita siano conformi ai limiti di tabella 1 (ed eventualmente tab. 3 in caso di trattamento acque reflue industriali).

Anche in questo caso la DG Ambiente ha chiarito il concetto di conformità introducendo un margine di flessibilità, all'interno del quale l'agglomerato viene complessivamente valutato conforme nel caso in cui il 99% del carico fognato sia trattato in impianti aventi il livello depurativo sopra descritto ed il rimanente 1% inviato a sistemi individuali di trattamento (IAS), che devono comunque garantire lo stesso livello di protezione ambientale stabilito per l'agglomerato. Nel caso di agglomerati superiori o uguali a 10000 AE l'1% non può comunque eccedere i 2000 AE con IAS.

La misura prevede i seguenti obblighi:

- Trattamento depurativo adeguato al carico generato dall'agglomerato e collettato;

- Rispetto dei valori limite per ciascun parametro stabilito dalla normativa di riferimento;

- Capacità depurativa complessiva dei depuratori a servizio dell'agglomerato adeguata al carico generato, e dei singoli depuratori dell'agglomerato adeguata al carico ad essi collettato/convogliato;

Gli interventi che sono stati attuati hanno permesso il raggiungimento dell'obiettivo ma è necessario conservare i livelli sopra citati nel tempo.

Nel caso di variazioni della consistenza degli agglomerati, per effetto, ad es. di nuove urbanizzazioni e/o attuazione di quelle esistenti, è fatto obbligo di garantire la capacità depurativa per il mantenimento del livello prescritto dalla Direttiva. E' inoltre obbligo dei gestori SII di mantenere il sistema depurativo in perfetta efficienza.

Attuazione e tempistica:

L'AURI provvede a mantenere il trattamento e la capacità depurativa secondo quanto previsto dalla normativa europea e in caso di variazioni urbanistiche ad adeguare contemporaneamente tali sistemi. Il gestore SII provvede a garantire il rispetto dei valori limite.

La misura è di immediata attuazione, trattandosi di sostanziale prosecuzione di obblighi del PTA, ancorché derivanti da obbligo comunitario.

MISURE SULLA RACCOLTA E TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE URBANE IN AGGLOMERATI DI CONSISTENZA

COMPRESA TRA 50 E 1999 AE

Nonostante la Direttiva Comunitaria 91/271/CE non preveda obblighi per gli agglomerati inferiori a 2.000 AE, la Regione Umbria con il PTA aveva stabilito specifiche misure per il collettamento e il trattamento delle acque reflue al fine di non compromettere il raggiungimento degli obiettivi di qualità, anche nel rispetto del D.Lgs 152/06.

L'analisi delle pressioni puntuali sviluppata nell'apposito capitolo ha individuato 472 agglomerati, di consistenza compresa tra 50 e 1.999 AE, che generano un carico pari a 140.728 AE nominali. Pertanto anche per questi agglomerati che già attuano la raccolta e il trattamento di acque reflue e' necessario individuare un miglioramento di questi sistemi allineando la copertura del sistema di trattamento e fognario a quelli che sono stati i principi di adeguamento degli agglomerati superiori ai 2.000 AE. Per l'attuazione delle misure si è tenuto conto della bassa intensità abitativa tipica della Regione Umbria che incide in maniera pesante sui costi degli interventi di adeguamento.

Misura B-12: Estensione delle reti fognarie e collegamento ad adeguati impianti di depurazione al fine di garantire la raccolta e trattamento dei reflui in agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 1.999 AE

La misura prevede, per gli agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 1.999 AE, il raggiungimento di una adeguata copertura fognaria e collegamento delle reti fognarie ad impianti di depurazione dotati di trattamento appropriato. In particolare prevede i seguenti obblighi:

Azione A. Raggiungimento di una adeguata copertura fognaria per gli agglomerati di consistenza compresa tra 1000 e 1.999 AE e collegamento delle reti fognarie ad impianti di depurazione dotati di trattamento secondario;

Azione B. Raggiungimento di una adeguata copertura fognaria per gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 999 AE e collegamento delle reti fognarie ad adeguati impianti di depurazione dotati di trattamento primario;

Azione C. Raggiungimento di una adeguata copertura fognaria per gli agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 199 AE e collegamento delle reti fognarie ad adeguati impianti di depurazione dotati di trattamento primario.

Attuazione e tempistica:

Per le Azioni A, B e C, la Regione, entro 30 giorni dall'entrata in vigore del Piano, nomina un apposito gruppo tecnico di lavoro che potrà comprendere anche la partecipazione delle associazioni rappresentative dei soggetti interessati alla misura, per stabilire i criteri e gli indirizzi con cui definire gli adeguamenti riguardanti l'estensione delle reti fognarie collegate agli impianti di depurazione, il trattamento dei reflui in agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 1.999 AE.

Il gruppo di lavoro, entro 180 giorni dalla nomina, dovrà provvedere a individuare l'adeguata copertura fognaria per il collegamento agli impianti di depurazione nonché l'appropriato trattamento depurativo dei reflui provenienti dagli agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 1.999 AE.

Successivamente la Regione provvede ad adeguare la direttiva tecnica regionale in materia di acque reflue, individuando la tempistica per tali adeguamenti.

L'AURI provvederà ad adeguare i piani di ambito individuando gli interventi necessari per dare continuità all'attuazione della misura secondo quanto previsto dalla Regione.

Misura B-13: Contenimento dei carichi derivanti dalle acque di prima pioggia

La misura prevede la realizzazione di vasche di raccolta e stoccaggio delle acque di prima pioggia in corrispondenza di determinati impianti di depurazione. La misura prevede:

Azione A. - Obbligo di dotare tutti gli impianti di depurazione di capacità superiore a 100.000 AE di vasche di raccolta e stoccaggio di prima pioggia.

Azione B. - Obbligo di ottimizzare le reti fognarie a servizio di agglomerati $\geq$ 10000 AE adeguando gli sfioratori di piena, anche con vasche di ritenuta, in modo da garantire l'officiosità idraulica della rete, il corpo superficiale ricevente, e l'efficienza depurativa finale.

Attuazione e tempistica:

Per le Azione A. e B: l'AURI modifica il Piano d'Ambito in modo da avviare le azioni previste dalla misura entro la valenza del piano e provvede alla vigilanza e al controllo dell'attuazione della medesima.

I gestori dei Servizi Idrici Integrati (SII), provvedono ad attuare gli interventi previsti nel Piano d'Ambito.

Allegato 7.2.2 – rapporto sugli colmatori di piena (T4E)

Misura B-14: Realizzazione di trattamenti avanzati per l'abbattimento combinato dei solidi sospesi e della carica batterica fecale sullo scarico degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane in impianti di potenzialità di progetto ≥ a 10.000 AE

Nel PTA si evidenziava la criticità derivante dalla presenza di contaminazione batterica (parametro Escherichia Coli) ed era prevista una specifica misura, obbligatoria per gli impianti di depurazione con capacità superiore a 10.000 AE, per l'abbattimento dei coliformi attraverso trattamenti terziari di sterilizzazione e le principali soluzioni economicamente utilizzabili impiegano, quali antibatterici, ossidanti come l'ozono o le radiazioni UV. Le soluzioni ipotizzate richiedono, per essere efficaci, un pretrattamento per l'eliminazione dei solidi sospesi fino a limiti estremamente ridotti, non raggiungibili mediante le consuete tecniche di sedimentazione. La rimozione dei solidi sospesi, oltre che essere propedeutica all'abbattimento dei coliformi, contribuisce essa stessa direttamente al miglioramento della qualità ambientale dei corsi d'acqua.

Nell'aggiornamento dell'analisi delle pressioni la necessità dell'abbattimento della carica batterica viene confermata, anche se si è preso atto delle difficoltà gestionali del funzionamento di questi trattamenti avanzati, e quindi la misura viene riproposta in una nuova veste.

La misura prevede l'obbligo di dotare tutti gli impianti di depurazione di capacità ≥ a 10.000 AE di sistemi di abbattimento combinato dei solidi sospesi e della carica batterica fecale che non dovrà superare il limite di 5.000 UFC/ml (Escherichia Coli).

Le tecniche di abbattimento dovranno privilegiare sistemi ad alta efficienza (lampade UV, ozonizzazione, ecc.), evitando sistemi che rilascino sostanze comunque impattanti sulle acque e sulle comunità acquatiche; i sistemi meno avanzati, che rilasciano sostanze (ad es. acido peracetico) potranno essere utilizzati solo in emergenza, nei casi di fermo impianto (ad es. manutenzione prolungata delle lampade UV).

Attuazione e tempistica:

I gestori SII, sotto la vigilanza ed il controllo dell'AURI, provvedono ad attuare tutti gli interventi necessari per il rispetto delle norme comunitarie e statali di riferimento. Entro il 2019 dovranno essere adeguati al rispetto del valore limite di 5.000 UFC/ml (Escherichia Coli) tutti gli impianti di depurazione con capacità ≥ a 100.000 AE ed entro il 2021 tutti gli impianti di depurazione con capacità superiore ai 10.000 AE

7.2.2.b Inquinamento da acque reflue industriali

Rispetto al Piano previgente la quantificazione dei carichi puntuali generati dalle attività produttive è stata molto più dettagliata in quanto le informazioni sono state reperite con il Catasto Scarichi della Regione Umbria, implementato in occasione dell'aggiornamento dell'analisi pressioni.

Si può pertanto affermare che l'attuale quadro conoscitivo con cui sono state elaborate le pressioni del comparto corrisponde a quanto presente nella Regione.

Le misure del Piano risultano essere state attuate da parte delle attività produttive che hanno provveduto a rendere gli impianti conformi alla normativa comunitaria, fermo restando che durante la valenza dell'aggiornamento del piano deve essere garantita l'efficienza e la conservazione delle suddette infrastrutture.

La Regione ha già provveduto a disciplinare la materia con la direttiva tecnica regionale in materia di scarichi approvata con DGR n.424 del 24 aprile 2012 e ssmmii.

Inoltre si deve rilevare che in questi ultimi anni le direttive comunitarie in materia di sostanze pericolose e di sostanze prioritarie sono state modificate e adeguate; pertanto occorre prevedere

l'aumento dei controlli ed il conseguente rilascio di prescrizioni specifiche in sede di autorizzazione allo scarico al fine di raggiungere gli obiettivi di qualità del Piano.

Misura B-15: **Limiti di emissione per gli scarichi di attività produttive in fognatura o in corpo idrico superficiale**

Le misure attuative del Piano hanno già stabilito che:

- gli scarichi provenienti dalle attività produttive, recapitanti in pubblica fognatura, servita da idoneo impianto di depurazione, devono rispettare i limiti della disciplina regionale in materia di scarichi in pubblica fognatura e le ulteriori prescrizioni rilasciate dal gestore del SII;
- gli scarichi provenienti dalle attività produttive, recapitanti in pubblica fognatura non servite da idoneo impianto di depurazione o che recapitano direttamente in corpo idrico superficiale devono rispettare i limiti della disciplina regionale in materia di scarichi in corpi idrici superficiali e le ulteriori prescrizioni rilasciate dall'Autorità competente all'autorizzazione allo scarico.

Le nuove autorizzazioni dovranno attenersi a quanto sopra previsto, mentre quelle già autorizzate devono mantenere l'efficienza degli impianti rispettando i limiti previsti in sede di autorizzazione.

Attuazione e tempistica:

La misura è di immediata attuazione.

La Regione, entro 60 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, provvede all'adeguamento della direttiva tecnica regionale vigente in materia di scarichi di acque reflue, adeguandola alla presente misura.

Misura B-16: **Limiti di emissione in fognatura o in corpo idrico per le sostanze pericolose e le sostanze prioritarie**

L'attuale disciplina regionale ha già previsto specifici limiti per le sostanze pericolose e le sostanze prioritarie.

La misura prevede:

- limiti di emissione in fognatura e in corpo idrico per le sostanze pericolose e le sostanze prioritarie per recepire l'implementazione del quadro normativo comunitario.

- nelle aree caratterizzate da inquinamento diffuso con particolare riferimento ai composti organo-alogenati devono essere stabiliti limiti in base alle specifiche criticità locali, anche con l'adozione di prescrizioni inerenti il ciclo produttivo quale il ricorso al ciclo chiuso per determinati composti.

Attuazione e tempistica:

La Regione, entro 60 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, provvede all'adeguamento della direttiva tecnica regionale vigente in materia di scarichi di acque reflue, adeguandola alla presente misura.

Misura B-17: **Attuazione degli interventi, delle limitazioni e prescrizioni stabilite dal Piano regionale per le aree caratterizzate da inquinamento diffuso proveniente da solventi organo-alogenati**

Il Piano regionale per la bonifica di cui all'art.239 comma 3 del Decreto 152/2006, può individuare nelle aree caratterizzate da inquinamento diffuso, limiti di emissione specifici sia in termini di concentrazione, sia in termini di massa, per gli scarichi di sostanze contenenti composti organo-alogenati.

Nei tempi previsti nel Piano regionale per la bonifica gli uffici competenti provvederanno ad adeguare le autorizzazioni allo scarico.

La misura sarà applicata a seguito dell'emanazione del Piano regionale per il risanamento delle aree caratterizzate da inquinamento diffuso da solventi organo-alogenati di cui all'art.239 comma 3 lettera c) del D.Lgs 152/06 e per il contenimento della loro diffusione. Gli obiettivi di qualità per i corpi idrici sotterranei compromessi saranno individuati ed aggiornati in base ai risultati degli interventi di bonifica indicati nel sopra citato Piano di bonifica.

Attuazione e tempistica:

La Regione, entro 180 giorni dall'approvazione del Piano di risanamento, rivede gli obiettivi di qualità dei corpi idrici compromessi ed emana prescrizioni, limiti parametrici, vincoli e divieti, adottando una specifica direttiva tecnica per tali aree.

Misura B-18: Contenimento dei carichi derivanti dal dilavamento di superfici di aree a servizio di attività commerciali e/o di produzione di beni e servizi

La misura prevede l'obbligo, per le attività commerciali o di produzione di beni e servizi, di dotare le superfici impermeabili scoperte adibite ad attività di produzione di beni e servizi per le quali sussiste il rischio di dilavamento e scorrimento di sostanze pericolose o di sostanze che creano pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici di idonei sistemi di raccolta delle acque piovane ed il loro trattamento mediante appositi sistemi di separazione e raccolta degli oli e delle altre sostanze inquinanti, secondo quanto stabilito dalla direttiva regionale.

Attuazione e tempistica:

La misura è di immediata attuazione trattandosi di sostanziale prosecuzione di obblighi della vigente direttiva tecnica.

La Regione, entro 60 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, provvede all'adeguamento della direttiva tecnica regionale vigente in materia di scarichi di acque reflue, adeguandola alla presente misura.

Misura B-19: **Ottimizzazione della gestione degli impianti di itticoltura e dei relativi scarichi**

La misura prevede di completare le azioni per il contenimento dei carichi immessi su tutti i corpi idrici del territorio regionale prodotti dagli impianti di itticoltura sulla base delle attività di sperimentazione effettuate a seguito dell'attuazione del Piano Stralcio di Piediluco (PS3).

Attuazione e tempistica:

La misura è di immediata attuazione trattandosi di sostanziale prosecuzione di obblighi del PTA e della vigente direttiva tecnica.

La Regione, entro 60 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, provvede all'adeguamento della direttiva tecnica regionale vigente in materia di scarichi di acque reflue, adeguandola alla presente misura.

Misura B-20: Creazione del Sistema Informativo e Gestionale Regionale per la regolazione degli scarichi civili e industriali

La misura prevede la creazione di una banca dati utile ai fini autorizzativi, di controllo e per le attività di reporting, di tutti gli scarichi civili e industriali in pubblica fognatura o in corpo idrico; lo strumento integrerà le potenzialità dell'attuale "catasto scarichi" con il sistema cartografico "data mapping system". Il Sistema si interfaccia con la procedura di rilascio delle Autorizzazioni Ambientali.

Il Sistema deve contenere le informazioni relative agli scarichi di:
a) acque reflue urbane;
b) acque reflue industriali;

c) acque reflue industriali assimilate alle domestiche;
d) acque reflue domestiche.
Le informazioni base previste nel sistema sono le seguenti:
• anagrafica del soggetto autorizzato e data di autorizzazione/rinnovo;
• localizzazione georeferenziata dello scarico;
• sistemi di trattamento esistenti;
• natura ed entità dello scarico;
• pareri e prescrizioni;
• limiti di emissione autorizzati;
• punti di ispezione e campionamento georeferenziati;
• sistemi di controllo e campionamento (portate, autocampionatori, ecc.);
• controlli e sopralluoghi.
Il Sistema si compone di sezioni principali ed ausiliarie:
I) Sezioni principali:
- Sezione anagrafica in cui sono riportate le informazioni anagrafiche del soggetto che richiede l'autorizzazione, e le informazioni di base riferibili all'autorizzazione;
- Sezione impianti in cui sono riportate le informazioni riguardanti i depuratori di acque reflue urbane, industriali e domestiche e i riferimenti alla sezione anagrafica;
- Sezione scarichi in cui sono riportate le informazioni riguardanti gli scarichi autorizzati di acque reflue urbane, industriali, industriali assimilate alle domestiche e domestiche (queste ultime solo se di consistenza > a 50 AE), oltre ai riferimenti alla sezione anagrafica ed eventualmente alla sezione degli impianti.
II) Sezioni ausiliarie:
- Sezione qualità scarico in cui è contenuta la caratterizzazione qualitativa dello scarico così come riportata nella documentazione relativa all'autorizzazione;
- Sezione sostanze pericolose in cui vengono riportate in dettaglio le informazioni sulle sostanze pericolose così come riportate nella documentazione relativa all'autorizzazione;
- Sezione smaltimento fanghi in cui sono riportate le informazioni essenziali sullo smaltimento di eventuali fanghi di depurazione;
- Sezione rifiuti liquidi in cui sono riportate le informazioni essenziali sullo smaltimento di eventuali rifiuti liquidi.
III) Sezione di dialogo con il sistema "agglomerati". In questa sezione i gestori dei servizi idrici integrati sono obbligati ad aggiornare il quadro cartografico dei sistemi fognari-depurativi.

Il Sistema è anche lo strumento unico operativo per la gestione ed il controllo delle pratiche autorizzative di tutti i soggetti titolari della funzione di rilascio delle autorizzazioni e concorre alla semplificazione amministrativa e all'innovazione tecnologica, con riduzione degli adempimenti amministrativi e dei tempi di rilascio. L'autorità competente al rilascio delle autorizzazioni è obbligata all'utilizzo del Sistema provvedendo al popolamento e continuo aggiornamento dello stesso per quanto attiene alle informazioni di propria competenza. Il Sistema deve essere strutturato per garantire la compatibilità e dialogare con il Centro Documentazione Acque.

Il Sistema è, altresì, lo strumento di informazione all'utente sullo stato della pratica autorizzativa, secondo il principio della trasparenza cui devono ispirarsi tutte le Pubbliche Amministrazioni.

Attuazione e tempistica:

La Regione, entro 30 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, individua un gruppo di lavoro che elabora un disciplinare per la realizzazione del Sistema ed i tempi di fornitura dello stesso.

Il Sistema entra in funzione entro 30 giorni dalla sua attivazione.

L'attivazione, l'utilizzo e la gestione del sistema è contemplato nella direttiva tecnica in materia di scarichi e deve essere consultabile da tutti gli utenti.

La Regione, entro 60 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, provvede all'adeguamento della direttiva tecnica regionale, adeguandola alla presente misura.

Misura B-21: **Aggiornamento dello stato degli agglomerati umbri**
L'analisi pressioni dell'aggiornamento del Piano, al fine di incrementare l'accuratezza dei dati, è ricorsa ad un ulteriore strumento di indagine che ha perfezionato i dati di base ISTAT. La tecnica utilizzata è stata quella del Dasymetric Mapping con la quale il calcolo della popolazione per ettaro di territorio è avvenuto attraverso la suddetta tecnica statistica, utilizzata per dettagliare la densità di popolazione, ovvero per disaggregare l'informazione generalizzata della popolazione (sezione di censimento) su dati ancillari che hanno una minore generalizzazione (volume degli edifici).

Al fine di avere un quadro conoscitivo approfondito per l'analisi pressioni che precede ogni aggiornamento dei Piani di Tutela e dei Piani di Gestione, la misura prevede:

- l'aggiornamento costante dello stato degli agglomerati presenti nel territorio umbro, in armonia ed ai fini del funzionamento del catasto scarichi di cui alla misura B-20.

Attuazione e tempistica:

Entro 30 giorni dall'approvazione del Piano l'Arpa mette a disposizione dell'AURI il sistema denominato Dasymetric Mapping.

Entro 180 giorni dalla disponibilità del sistema, l'AURI attraverso il SII provvede ad aggiornare gli agglomerati in base alla procedura informatizzata individuata dall'Arpa denominata Dasymetric Mapping e periodicamente nel caso di nuovi insediamenti.

L'aggiornamento deve avvenire ogni 2 anni in concomitanza con la compilazione del questionario UWWTD.

7.2.3 Riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse

Le misure del piano 2009 prevedevano le seguenti azioni:

- la corretta utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue,
- l'applicazione del programma di azione nelle zone vulnerabili da nitrati,
- la corretta utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari.

In presenza di un quadro normativo in evoluzione, che aggiornasse alle nuove esigenze il DM 7 aprile 2006, in modo da ricomprendere la valorizzazione dei reflui attraverso gli impianti di produzione energetica a biogas, ed in considerazione delle problematiche legate agli impianti esistenti nei Comuni di Bettona e Marsciano, non si è proceduto alla predisposizione di tutti i previsti regolamenti ma si è provveduto ad attuare le misure attraverso l'aggiornamento delle direttive tecniche regionali vigenti, che hanno permesso di regolamentare le attività sopra descritte. In particolare le azioni intraprese sono state quindi finalizzate:

- all'emanazione del regolamento regionale n.4 del 4.05.2011 (di seguito RR 4/11) in materia di utilizzazione agronomica del digestato da biogas in assenza della normativa nazionale;
- all'ampliamento della perimetrazione della ZVN di "Petrignano di Assisi" con DGR 28.09.2010 n.1330.

La misura Q31 è stata applicata in tutte le aree dove la stessa era obbligatoria, mentre nelle altre aree è stata applicata in maniera volontaria.

La misura Q33 è stata superata in quanto gli impianti di trattamento di Bettona e Marsciano, il cui adeguamento era previsto nella misura, sono stati chiusi per una serie di problematiche ambientali. La Giunta regionale ha preso atto della situazione ed ha emanato disposizioni per dare soluzioni alle criticità emerse, riconducendo la problematica nell'ambito delle disposizioni previste per l'uso dei reflui zootecnici in altre aree critiche (misura Q34 C(P)).

La misura Q34C(P) è stata attivata ma non si è ancora pienamente conclusa in quanto sono emerse numerose problematiche nella sua applicazione, e sono in corso una serie di sperimentazioni per individuare ulteriori tecniche a basso impatto. La Regione Umbria in collaborazione con il Centro Ricerche Produzioni Animali spa (CRPA), nell'anno 2014 ha effettuato delle prove dimostrative inerenti alla gestione di un sistema consortile per l'utilizzo dei reflui suinicoli quale tecnica alternativa al compostaggio mediante l'utilizzo di macchine ad alta efficienza per lo spandimento di liquami suinicoli con iniezione diretta in profondità, limitando le emissioni gassose, la lisciviazione e il ruscellamento nelle acque, garantendo alla pianta il nutriente al momento del bisogno. La sperimentazione è stata effettuata nel bacino del fiume Nestore.
La misura Q35P è stata attivata con la redazione di un documento tecnico scientifico per definire criteri, metodi e tecniche su cui basare una pianificazione territoriale sostenibile del settore agrozootecnico. La cessazione dell'attività degli impianti consortili di Bettona e Marsciano e la crisi economica che ha coinvolto il settore hanno di fatto determinato una forte riduzione del numero di capi presenti in Umbria, riducendo la pressione ambientale delle attività zootecniche.

Misura B-22: Sistema Informativo e Gestionale Regionale per l'Agricoltura e l'Ambiente

La misura prevede l'efficientamento della banca dati agro-ambientale, per consentire il superamento di obblighi multipli per le aziende, ma anche per ottemperare all'obbligo della digitalizzazione della pubblica amministrazione e la piena attuazione del sistema "Umbria Digitale". Il sistema dovrà essere organizzato in modo da essere uno strumento che attui una reale semplificazione per tutte le aziende e per superare la molteplicità di documentazione e duplicazione di dati richiesti nelle varie autorizzazioni e concessioni.

Tale sistema, in continuità con quanto già implementato con il Sistema Integrato per la Gestione delle Procedure Aziendali (SIGPA) consentirebbe di accentrare in un unico polo digitale tutte le informazioni, correlate all'attività agricola nel rispetto dell'ambiente, costituendo un sistema aperto interfacciato con tutte le altre banche dati ambientali e con eventuali altri sistemi informativi esterni utilizzati dalle aziende agricole e zootecniche.

Il sistema prende a riferimento le informazioni presenti nel Fascicolo Aziendale, strumento istituito ai sensi del DPR 1 dicembre 1999 n. 503, contenente tutte le informazioni, dichiarate, controllate e verificate, di ciascun soggetto, pubblico o privato, esercente un'attività agricola.

Il sistema deve garantire la compatibilità con tutte le altre banche dati ambientali.

Attuazione e tempistica:

La Regione, entro 30 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, individua apposito gruppo tecnico di lavoro, che potrà comprendere anche la partecipazione delle associazioni rappresentative dei soggetti interessati alla misura.

Il gruppo di lavoro, entro 90 giorni dalla nomina, definisce le modalità di sviluppo del sistema informativo e gestionale, prevedendo anche semplificazioni delle procedure aziendali e l'attuazione del registro unico dei controlli; elabora inoltre il disciplinare per la realizzazione del Sistema ed i tempi di fornitura dello stesso.

Il Sistema entra in funzione definitivamente entro 270 giorni dalla sua attivazione.

La Regione, adegua alla misura, prima dell'entrata in funzione del sistema, le direttive tecniche di settore.

Misura B-23: Applicazione del corretto apporto di nutrienti secondo i dettami del Codice di Buona Pratica Agricola

Al fine di garantire la salvaguardia delle risorse idriche ed il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale, e la redditività delle attività agricole, è necessario assicurare alle colture il corretto apporto di nutrienti, in modo da evitare fenomeni di lisciviazione nei corpi idrici superficiali e sotterranei. La misura applica su tutto il territorio regionale i principi del Codice di Buona Pratica Agricola, di cui al Decreto Ministeriale 19 aprile 1999 e smmi, e di quelli indicati all'art.14, comma 1, del DM 25.02.2015.

A tal fine la Regione adegua il CBPA alla realtà agricola regionale in linea con quanto previsto dalla normativa

La misura parte dal presupposto che il carico di azoto al terreno, in termini di efficienza d'utilizzo, è la somma di tutti gli apporti diretti (organico e di sintesi) e si attua attraverso:

Azione A. - Il corretto utilizzo agronomico di effluenti di allevamento e di tutti i nutrienti azotati provenienti da altre fonti quali acque reflue di cui all'art. 112 del D.Lgs. 152/06, digestato di cui al DM 25.02.2016, concimi di sintesi e ammendanti, le cui dotazioni per ettaro e per coltura, in termini di fabbisogno complessivo di azoto efficiente, con riferimento ai quantitativi previsti dai provvedimenti regionali di applicazione del CBPA come sopra descritto.

Azione B. - La tracciabilità dei quantitativi di fertilizzante utilizzato attraverso:

- il registro dei fertilizzanti, ove obbligato da norme regionali e nazionali e per le aziende che accedono a misure del Programma di Sviluppo Rurale (PSR), ove previsto; l'azione si attua con il sistema di cui alla misura B-22 o di altro sistema di registrazione che utilizza i dati del fascicolo aziendale e interfacciabile con il sistema regionale di cui alla predetta misura B-22.

Azione C. - Il trasferimento di conoscenze a favore degli imprenditori agricoli su tematiche inerenti processi innovativi volti ad un miglior utilizzo dei fertilizzanti azotati in termini di sostenibilità ambientale.

Azione D. - Aggiornamento della Tabella 1 del DM 19.04.199 (CBPA) estendendola a tutte le specie agrarie presenti in Umbria con riportato il relativo fabbisogno, in termini di azoto efficiente.

Attuazione e tempistica:

La misura si attua su tutto il territorio regionale con DGR attuativa del CBPA sopra descritto, che dovrà essere adottata entro il termine di 180 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano. Fino all'adozione della DGR la misura è attuata facendo riferimento al Codice di Buona Pratica Agricola, di cui al Decreto Ministeriale 19 aprile 1999 e smi.

Misura B-24: Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti

La misura prevede la costituzione/mantenimento di una fascia continua stabilmente inerbita spontanea o seminata di larghezza minima di 5 mt, che può ricomprendere anche specie arboree o arbustive. Tali fasce filtro devono essere realizzate in adiacenza ai corpi idrici superficiali del territorio umbro individuati ai sensi del DM 131/2008 e riportati Tavola 2.1.1 del presente aggiornamento al Piano. In tale fascia è vietato ogni apporto diretto di concimi, fertilizzanti e ammendanti, e fitosanitari.

Attuazione e tempistica:

La misura si attua su tutto il territorio regionale a partire dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano e costituisce regola di condizionalità di cui all'art.93 del regolamento 1306/2013 e relativo DM 23.01.2015.

Per le aziende che accedono agli aiuti PAC e Condizionalità i controlli fanno riferimento a quelli effettuati dall'Organismo pagatore AGEA. Per le rimanenti aziende i controlli sono effettuati dalle Autorità competenti in materia di controlli ambientali.

Misura B-25: Comunicazione per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, delle acque reflue di cui all'art. 112 del DLgs. 152/06, del digestato di cui al DM 25 febbraio 2016, delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari e Registrazione dell'utilizzazione agronomica di qualsiasi altro fertilizzante azotato.

L'obiettivo della misura è quello di garantire la tracciabilità in fase di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e di tutti i nutrienti provenienti da altre fonti, quali acque reflue di cui all'art.112 del D.Lgs. 152/06, digestato di cui al DM 25.02.2016, concimi di sintesi e ammendanti, delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari; nonché di qualsiasi altro apporto di azoto da altre fonti, previste da norme nazionali e regionali diverse da quelle sopra richiamate, incluso l'utilizzo dei fanghi di depurazione di cui al DLgs 99/92 e dei rifiuti il cui spandimento rientra nella procedura R10 di cui alla parte IV del Decreto. Inoltre la misura intende attuare la semplificazione delle procedure riguardanti la comunicazione ed i collegamenti con la normativa AUA ed AIA.

La misura:

- attua il DM 25.2.2016 e prevede l'aggiornamento della relativa direttiva regionale, ai sensi degli artt.1, comma 2, e 45, comma unico, del suddetto DM;

- attua la L.574/96 e prevede l'aggiornamento della direttiva regionale (DGR 1423/05).

Pertanto la misura prevede:

Azione A. - Per gli effluenti di allevamento e le acque reflue di cui all'articolo 112 del D.Lgs. 152/06, per il digestato di cui al DM 25.2.2016, la compilazione della comunicazione all'interno del sistema di cui alla misura B-22, nell'ottica dello snellimento e semplificazione delle procedure, allineata con le esigenze di controllo del territorio e dell'ambiente;

Azione B. - Per i concimi di sintesi e per gli ammendanti, la comunicazione è assolta con la compilazione del registro dei fertilizzanti, per i casi previsti nell'Azione B della precedente misura B-23;

Azione C. Per le acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari la compilazione della comunicazione all'interno del sistema di cui alla misura B-22, nell'ottica dello snellimento e semplificazione delle procedure, allineata con le esigenze di controllo del territorio e dell'ambiente;

Azione D. - Per gli apporti di azoto da altre fonti si applicano le procedure di cui ai punti A. o B. secondo la normativa nazionale e regionale di riferimento.

Nei casi di applicazione delle tecniche previste dall'"Agricoltura di Precisione" regolarmente riconosciute con apposito provvedimento regionale, ovvero ricomprese nelle Linee Guida per l'Agricoltura di Precisione, la comunicazione si intende assolta con il collegamento dei dati delle mappe di prescrizione e dei dati GPS con il registro di magazzino ed il sistema SIGPA, secondo un apposito protocollo che sarà definito nell'aggiornamento della disciplina regionale di settore.

Attuazione e tempistica:

La Regione, entro 180 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano provvede all'adeguamento delle direttive tecniche regionali di settore, adeguandole alla presente misura ed al DM 25.02.2016, attraverso l'armonizzazione delle norme in un unico testo.

L'attuazione della misura decorre dall'entrata in vigore dell'aggiornamento delle direttive, attraverso la Misura B-22.

Misura B-26: Gestione ambientale del comparto zootecnico.

La misura individua le azioni per una gestione sostenibile del comparto zootecnico in grado di garantire soluzioni certe alle aziende per la gestione degli effluenti e la loro valorizzazione.

La misura prevede che:

Azione A. Le autorizzazioni ambientali di nuove attività zootecniche, o modifiche di quelle esistenti, sono rilasciate tenendo conto della corretta gestione degli effluenti (utilizzazione agronomica ai sensi della misura B-23 e del DM 25.02.2016, trasformazione in ammendante, trattamento depurativo, gestione come rifiuto). Qualora l'azienda intenda valorizzare i reflui attraverso propri sistemi di trasformazione (biogas, compostaggio, separazione solido liquido o altre migliori tecniche di trattamento) dovrà comunque individuare la destinazione finale degli stessi nell'ambito di quanto sopra esposto.

Le Aziende già in possesso di autorizzazione ambientale provvedono, se del caso, ad aggiornare e trasmettere le comunicazioni antecedenti all'entrata in vigore della presente misura con le modalità previste dalla misura B-25 (comunicazione) ed il rispetto dei quantitativi di cui alla misura B-23 (CBPA), utilizzando lo strumento previsto dalla misura B-22.

Azione B. Nel caso di utilizzazioni agronomiche degli effluenti l'autorità competente valuta la comunicazione positivamente solo se:

- sono individuati i terreni coltivati dove avverrà l'effettivo utilizzo degli effluenti con le modalità previste dalla misura B-25 (comunicazione) e B-23 (CBPA) e, se previsto dalla normativa di riferimento, anche l'obbligo di rispettare le procedure del PUA;
- ha verificato la correttezza dei dati riguardanti le superfici particellari utilizzate ai fini agronomici e all'ordinamento colturale praticato.

In caso di modifiche alla disponibilità dei terreni per poter proseguire l'attività zootecnica le aziende devono informare l'Autorità competente al rilascio dell'autorizzazione ambientale attraverso l'utilizzo del sistema di cui alla misura B-22.

Azione C. Le aziende aggiornano la conduzione degli allevamenti alle migliori tecniche disponibili.

Attuazione e tempistica:

Azione A.: l'azione è di immediata attuazione per le nuove autorizzazioni. Per le aziende già autorizzate l'azione si attua entro 180 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano.

Azione B.: l'azione si attua dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano. Le aziende non soggette a PUA aggiornano le comunicazioni antecedenti all'entrata in vigore della misura entro 180 giorni dalla medesima data.

Azione C.: l'azione è di immediata attuazione per le nuove attività zootecniche o le modifiche di quelle esistenti, soggette ad AIA.

L'azione può essere incentivata nel caso in cui l'azienda non in AIA, in maniera volontaria, intenda attuare la misura.

7.2.4 Conservazione e tutela della risorsa idrica nelle aree protette

7.2.4.a Aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano

Il Piano, per tutelare le acque destinate al consumo umano erogate mediante acquedotti pubblici, aveva individuato misure inerenti la disciplina delle aree di salvaguardia, di protezione delle aree di ricarica della falda, delle emergenze naturali e artificiali e delle zone di riserva.

Al fine di dare attuazione alle misure di Piano la GR ha adottato nel dicembre 2014 la proposta di Regolamento regionale di "Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano", ai sensi del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (Norme in materia ambientale), e dell'articolo 4, comma 1, lettera f) della legge regionale 25/2009. Per effetto della mancata approvazione da parte del consiglio regionale prima del suo scioglimento per fine mandato (che si è rinnovato nel mese di maggio 2015) la proposta di regolamento è stata ripresentata in data 18 luglio 2016 ma non ancora adottata.

Pertanto si ritiene necessaria la seguente misura.

Misura B-27: Protezione e gestione delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano.

La misura prevede che tutte le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano siano adeguatamente protette attraverso l'applicazione del Regolamento Regionale, che prevede:

- L'individuazione e la perimetrazione delle aree secondo 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", adottate nell'Accordo sancito dalla Conferenza Stato-Regioni del 12 dicembre 2002;
- La definizione dei divieti e dei vincoli, nonché delle attività consentite a determinate condizioni, all'interno delle aree perimetrate;
- Il controllo e la gestione delle aree di salvaguardia.

Attuazione e tempistica:

La Regione, entro 30 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, provvede ad adottare la proposta di regolamento.

Entro 180 giorni dalla data di entrata in vigore del regolamento l'AURI, previa partecipazione pubblica, presenta, ai sensi dell'art.94 del Dlgs152/2006 e secondo le modalità previste dal regolamento, le proposte di delimitazione delle aree di salvaguardia per tutte le captazioni esistenti alla medesima data di entrata in vigore del regolamento. Per le proposte di delimitazione delle aree di salvaguardia, per le captazioni strategiche con portate superiori ai 30 l/s, presentate prima dell'entrata in vigore del regolamento, l'AURI provvede alla loro ripresentazione corredate dalla partecipazione pubblica.

I gestori SII provvedono alla gestione delle aree di salvaguardia secondo quanto previsto dal regolamento regionale; ai soggetti previsti dal regolamento spettano le funzioni di monitoraggio delle stesse.

7.2.4.b Aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico

Il PTA, per la tutela ed il risanamento delle acque destinate alla vita dei pesci, non aveva individuato misure specifiche, in considerazione del fatto che tutte quelle già previste per il contenimento dei carichi, sia da fonte puntuale che da fonte diffusa, possono essere ritenute

sufficienti alla risoluzione delle criticità dei corsi d'acqua non conformi alla specifica destinazione funzionale.

Relativamente ai programmi di controllo, invece, risulta necessario procedere ad una revisione della rete di monitoraggio, in funzione di quanto stabilito dalla Direttiva Quadro sulle Acque che prevede, all'art.22 comma 2, l'abrogazione entro l'anno 2013 della DIR 78/659/CE ("Qualità delle acque che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci").

In tale ambito, in attesa dell'emanazione di norme nazionali specifiche che attuino quanto previsto allo stesso articolo, si ritiene quindi opportuno procedere all'integrazione tra il monitoraggio delle acque a specifica destinazione e quello effettuato per la valutazione della qualità ambientale, come di seguito specificato.

Misura B-28: Ottimizzazione della rete di monitoraggio per la protezione delle acque destinate alla vita dei pesci

La misura prevede l'ottimizzazione della rete per la specifica destinazione funzionale, attualmente costituita da 18 stazioni localizzate in 15 tratti, attraverso la graduale dismissione della rete di controllo e l'integrazione della stessa nelle reti istituite per la valutazione della qualità ambientale.

In particolare si prevede la sospensione del monitoraggio dei parametri di cui all'All.2 Sez-B nelle 13 stazioni già monitorate anche per la rilevazione della qualità ambientale e l'inserimento, ove non previsto nel programma di controllo, dell'elemento di qualità biologica "fauna ittica", al fine di garantire continuità con gli obiettivi di tutela.

Per le rimanenti 5 stazioni localizzate in corpi idrici non monitorati ai sensi dell'All. 1, il monitoraggio dei parametri dell'All. 2 Sez-B proseguirà fino all'abrogazione definitiva della DIR 78/659/CE.

Attuazione e tempistica:

La misura si attua con l'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano.

7.2.4.c Corpi idrici intesi a scopo ricreativo, comprese le aree designate come acque di balneazione a norma della Direttiva 76/160/CEE

A livello regionale sono state individuate acque di balneazione, ai sensi del DLgs. 116/08, negli specchi lacustri del Lago Trasimeno, del Lago di Piediluco e del Lago Chico Mendes.

Ulteriori corpi idrici intesi a scopi ricreativi possono essere designati dalla regione nel periodo di validità dell'aggiornamento del Piano secondo le modalità stabilite dalle vigenti normative comunitarie e statali.

Misura B-29: Adeguamento impianti di depurazione a servizio di agglomerati di consistenza ≥ a 2.000 AE in presenza di aree designate alla balneazione o per fini ricreativi elencate nel registro delle aree protette.

La misura si applica a tutte le situazioni in cui gli impianti di depurazione sono individuati come elemento di rischio nei profili di balneazione.

La misura prevede in questo caso:

Azione A. Obbligo di dotare tutti gli impianti di depurazione di capacità superiore a 2000 AE di trattamento terziario o equivalente e di sistemi di abbattimento combinato dei solidi sospesi e della carica batterica fecale che non dovrà superare il limite di 5000 UFC/ml (Escherichia Coli). Le tecniche di abbattimento dovranno privilegiare sistemi ad alta efficienza (lampade UV, ozonizzazione, ecc.).

Azione B. La possibilità di dettare limiti di emissione più restrittivi di quelli di cui alle tabelle 1, 2 e 3 del D.Lgs 152/06 per gli scarichi di impianti di depurazione aventi capacità depurativa ≥ a 2000 AE, da inserire nelle autorizzazioni allo scarico.

Attuazione e tempistica:

I gestori SII, sotto la vigilanza ed il controllo dell'AURI, provvedono ad attuare tutti gli interventi necessari di cui alle azioni A. e B. entro il primo triennio di validità dell'aggiornamento del Piano.

7.2.4.d Zone vulnerabili rispetto ai nutrienti: aree designate come Zone Vulnerabili a norma della direttiva 91/676/CEE

Tutte le misure di carattere generale valide sull'intero territorio regionale previste per la riduzione del carico di origine diffusa, contribuiscono alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento nelle zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola.

La Regione Umbria ha già da tempo avviato una verifica delle zone vulnerabili estendendo o completando il monitoraggio di sorveglianza ad ulteriori zone in cui si erano registrati valori di nitrati superiori ai limiti previsti dalla normativa.

A seguito delle campagne di monitoraggio da parte di Arpa sono state individuate nuove zone vulnerabili che vengono designate mediante la misura territoriale T-06.

Misura B-30: Attuazione della Direttiva Comunitaria 91/676/CEE

La misura prevede la possibilità di una ulteriore revisione e aggiornamento delle ZVN già individuate, l'adeguamento dei programmi di azione (PUA), al nuovo quadro normativo nazionale, di cui DM 25 febbraio 2016, nonché all'introduzione di innovazioni tecniche di settore rappresentate da quelle derivanti dall'"Agricoltura di Precisione" regolarmente riconosciute con apposito provvedimento regionale da parte della GR.

Le suddette tecniche possono superare l'attuale impostazione del PUA in quanto, all'interno delle stesse, sono previsti collegamenti georeferenziati e mappati con dati GPS, con il registro di magazzino ed il sistema SIGPA secondo apposito protocollo.

La misura prevede:

Azione A. Designazione e perimetrazione di nuove aree che necessitano di protezione ai sensi della direttiva ed eventuale revisione ed aggiornamento delle ZVN esistenti;

Azione B. Adeguamento della direttiva regionale al nuovo quadro normativo nazionale in materia di Programma di Azione (DM 25.2.2016) ed alle innovazioni tecniche in agro zootecnia;

Azione C. Inserimento del PUA all'interno del Sistema Informativo e Gestionale Regionale per l'Agricoltura e l'Ambiente di cui alla misura B-22 attraverso il collegamento al registro dei fertilizzanti (chimici + organici) nell'ambito del fascicolo aziendale.

Nei casi di applicazione delle tecniche previste dall'"Agricoltura di Precisione", regolarmente riconosciute con apposito provvedimento regionale, l'obbligo del PUA si intende assolto con il collegamento dei dati delle mappe di prescrizione e dei dati GPS con il registro di magazzino ed il sistema SIGPA, secondo un apposito protocollo che sarà definito nell'aggiornamento della disciplina regionale di settore.

Attuazione e tempistica:

Azione A.: la Regione provvede alla designazione e perimetrazione, ovvero alla revisione delle perimetrazioni esistenti, a seguito dell'accertamento del superamento delle concentrazioni di azoto nelle acque.

Nei casi già accertati di superamento dei limiti ovvero in caso di corpi idrici superficiali in stato eutrofico o ipertrofico, come segnalati nel rapporto quadriennale del 2016 e nell'analisi pressioni, si procede con le successive misure Territoriali.

Azione B.: entro 180 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano la Regione procederà alla revisione della direttiva tecnica regionale.

Azione C.: è fatto obbligo alle aziende che sono tenute all'adempimento del PUA di inserirlo nel sistema di cui alla misura B-22, rispettando la direttiva tecnica regionale vigente.

7.2.4.e Aree sensibili rispetto ai nutrienti: Aree designate come Sensibili ai sensi della Direttiva 91/271/CEE

Fermo restando l'applicazione anche nelle aree sensibili delle disposizioni di cui alle Misure B-10 e B-11, relativamente al rispetto delle prescrizioni di cui agli artt.3 e 4 della Direttiva 91/271/CEE, la normativa nazionale individua specifiche disposizioni relative ai sistemi fognari e depurativi localizzati in tali aree.

La misura prevede la possibilità di una ulteriore revisione e aggiornamento delle aree sensibili con la designazione di nuove aree. In tal senso, a seguito delle campagne di monitoraggio da parte di Arpa sono state individuate nuove aree sensibili che vengono designate mediante la successiva misura territoriale T-07.

Misura B-31: Attuazione delle disposizioni di cui alla Direttiva 91/271/CEE nei bacini di aree sensibili

La misura prevede:

Azione A. individuazione e designazione di nuove Aree Sensibili per i corpi idrici di cui è accertata la sensibilità a nutrienti; ovvero revisione delle Aree Sensibili esistenti.

Azione B. Gli impianti di depurazione a servizio di agglomerati di consistenza ≥ a 10.000 AE, ricompresi nei bacini drenanti delle aree sensibili, sono dotati di trattamenti più spinti per la rimozione dell'azoto e del fosforo.

Attuazione e tempistica:

Azione A.: la Regione provvede alla designazione e perimetrazione, ovvero alla revisione delle perimetrazioni esistenti, a seguito dell'accertamento del superamento delle concentrazioni di nutrienti nelle acque.

Nei casi già accertati di superamento dei limiti ovvero in caso di corpi idrici superficiali in stato eutrofico o ipertrofico si procede con le successive misure Territoriali

Azione B.: entro 180 giorni dall'individuazione da parte della Regione di nuove Aree sensibili, l'AURI provvede a modificare il Piano di Ambito inserendo i nuovi interventi necessari per rispettare le disposizioni di cui all'articolo 5 della Direttiva 2000/60/CE. I gestori SII, provvedono a realizzare gli interventi contenuti nel piano secondo il cronoprogramma ivi previsto e comunque entro 360 giorni dall'approvazione del Piano d'Ambito.

Per quanto riguarda gli scarichi industriali la misura si attua con le modalità previste dalla direttiva tecnica regionale in materia di scarichi.

7.2.4.f Aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali occorre mantenere o migliorare lo stato delle acque per la loro protezione, compresi i siti pertinenti della Rete Natura 2000

Misura B-32: Rispetto dei limiti e vincoli contenuti nei Piani di Gestione delle aree naturali protette e dei siti della rete Natura 2000.

La misura prevede il rispetto dei divieti, dei vincoli, delle limitazioni e delle prescrizioni contenute nei Piani di gestione delle aree naturali protette regionali e nei siti della rete Natura 2000 e del Parco dei Monti Sibillini, ai fini della conservazione della biodiversità mediante il mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente di habitat e specie presenti, nonché del miglioramento dello stato di qualità dei singoli corpi idrici.

Attuazione e tempistica:

La misura si attua con l'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano.

7.2.4.g Aree regionali designate come Vulnerabili da prodotti Fitosanitari

Per zone vulnerabili ai fitosanitari si intendono le aree in cui vengono utilizzati prodotti fitosanitari in quantitativi tali da porre in condizioni di rischio le risorse idriche.

Ai fini della individuazione delle Zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari nelle pianure alluvionali della regione, sede delle principali attività agricole, l'Arpa Regionale ha già redatto a maggio 2016 un rapporto riguardante lo stato di vulnerabilità ai fitofarmaci degli acquiferi superficiali e sotterranei su tutto il territorio regionale.

Un apposito capitolo dello studio è stato dedicato al Lago Trasimeno in quanto già designato vulnerabile dall'Autorità di Bacino nell'ambito del PS2.

Con l'emanazione del DM 22 gennaio 2014, che attua la direttiva 2009/128/CE, pubblicato in G.U. 12/02/2014 n.35, le misure sono state effettivamente avviate attraverso l'istituzione, presso gli uffici dell'agricoltura, di un apposito gruppo di lavoro per predisporre i Piani di Azione per i fitosanitari. Ciò ha portato a procrastinare le date di attuazione e quindi le misure del 2009 si intendono accorpate e implementate nella seguente.

Misura B-33: Perimetrazione, regolamentazione e gestione per le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

La misura prevede:

Azione A. Revisione ed aggiornamento delle Zone Vulnerabili da fitosanitari già individuate ed eventuale designazione e perimetrazione di nuove zone che necessitano di protezione ai sensi della direttiva 2009/128/CE.

Azione B. Elaborazione del Piano di Utilizzazione dei prodotti Fitosanitari nel quale vengono individuate,le modalità di applicazione, i vincoli e limitazioni d'uso e di relativi divieti di utilizzo dei prodotti fitosanitari.

Attuazione e tempistica:

Azione A:

- la Regione, entro 180 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, provvede alla designazione e perimetrazione, ovvero alla revisione delle perimetrazioni esistenti, a completamento delle indagini già in atto da parte di ARPA;
- l'ARPA prosegue le campagne di monitoraggio ed integra lo studio agli agrofarmaci riportati nel DM 172/2015, con ulteriori dati pedologici e nuove validazioni e calibrazioni dei modelli utilizzati, correlando gli usi degli agrofarmaci più utilizzati in ambito regionale alla loro presenza nelle acque superficiali, tenendo conto della sperimentazione disposta dalla UE (Watch List).

Azione B:

La Regione, entro 120 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, provvede a redigere il Piano di Utilizzazione dei Fitosanitari, che è approvato dalla Giunta Regionale entro i successivi 30 giorni.

7.3 MISURE COMPLEMENTARI

7.3.1 Bilancio idrico, uso della risorsa e flusso ecologico

Misura C-01: "Utilizzo di altre fonti di approvvigionamento per uso industriale e irriguo"

La misura riprende la precedente misura V18 P del PTA. In essa erano individuati n.8 impianti di depurazione per i quali si prevedeva il riutilizzo irriguo dei reflui.

Priorità	***Depuratore***	***Asta principale di scarico***	***Volume destinato al riuso (Mm^3/anno)***	***Destinazione d'uso (da VII Stralcio "Emergenza Idrica 2002" della Regione Umbria)***	***Comprensorio***
1	*PERUGIA - PIAN DELLA GENNA*	*Genna - Nestore*	*1,84*	*Irriguo*	*5 – Genna, Caina, Nestore*
1	*ORVIETO SCALO*	*Paglia*	*0,32*	*Irriguo*	*7.b – Piana Orvietana*
1	*PERUGIA - PONTE VALLECEPPI - Complessivo*	*Alto Tevere*	*1,73*	*Irriguo*	*1.B – Alta v. Tevere–sud*
2	*CASTIGLIONE DEL LAGO - Complessivo*	*Trasimeno*	*0,33*	*Irriguo*	*6 – Zona Trasimeno*
2	*TERNI - MARATTA BASSA*	*Nera*	*2,16*	*Industriale e Irriguo*	*8 – Conca Ternana*
3	*TODI - Complessivo*	*Medio Tevere*	*0,15*	*Irriguo*	*4 – Media valle Tevere*
3	*ASSISI - BASTIA*	*Chiascio*	*1,30*	*Irriguo*	*3 – Valle Umbra*
3	*FOLIGNO - CASONE*	*Marroggia*	*1,61*	*Irriguo*	*3 – Valle Umbra*

Di essi il solo sistema completamente realizzato è quello di Orvieto Scalo, mentre l'impianto di depurazione circumlacuale di Castiglione del Lago è già realizzato ma non ancora entrato in funzione non ha ancora il finanziamento per il completamento della sezione di affinamento finale per il rispetto dei limiti del DM 185/03.

Si pone il problema di verificare la necessità di continuare o perseguire la misura.

Attuazione e tempistica:

La Giunta Regionale entro 180 giorni verifica la sussistenza dei presupposti tecnico-economici e finanziari per proseguire l'azione.

Misura C-02: "PSR 2014-2020: Intervento 4.3.1 - Investimenti per la gestione della risorsa idrica al fine di renderne più efficiente l'uso irriguo"

L'intervento riguarda la necessità di compiere una diversificazione delle fonti di approvvigionamento, promuovendo investimenti comprensoriali a servizio delle aziende agricole per incrementare l'accumulo e la riserva di acque piovane e superficiali disponibili nei momenti di massima piovosità e il riuso nei periodi estivi di maggiore richiesta per la pratica irrigua. L'intervento supporta investimenti infrastrutturali irrigui di interesse pubblico a livello comprensoriale non contemplati dal PON nazionale, né dal Piano di Sviluppo Rurale Nazionale.

Misura C-03: "PSR 2014-2020: Intervento 7.2.3 - Sostegno agli investimenti nella creazione/miglioramento/ampliamento infrastrutture connesse all'approvvigionamento idrico"

L'intervento intende promuovere opere su piccola scala per l'approvvigionamento idrico, ad uso domestico, in tutte le località abitate della regione con popolazione non superiore a 3000 abitanti. Sono ammissibili interventi per la realizzazione o la sostituzione (anche parziale) con opere di ammodernamento di acquedotti esistenti al fine di sanare le situazioni di forte degrado e quindi di ridurre le perdite e gli sprechi di acqua lungo le condotte.

7.3.2 Riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse

Misura C-04: "PSR 2014-2020: Intervento 10.1.1 – Rispetto dei disciplinari di produzione integrata"

L'agricoltura integrata è un sistema di produzione agro-alimentare volto a ridurre al minimo l'uso delle sostanze chimiche di sintesi e a razionalizzare la fertilizzazione, nel rispetto dei principi ecologici, economici e tossicologici. L'intervento, pertanto, si prefigge di incentivare l'impiego di tecniche agronomiche a basso impatto ambientale, mediante l'adozione di disciplinari di produzione integrata, riducendo il livello di contaminazione e di inquinamento delle acque e del suolo derivanti dagli input di origine agricola.

Misura C-05: "PSR 2014-2020: Intervento 10.1.4 – Incremento della sostanza organica nei suoli"

L'intervento prevede l'utilizzo di fertilizzanti e/o ammendanti organici con l'obiettivo di contrastare il depauperamento della sostanza organica dei terreni coltivati attraverso l'adozione di tecniche che rendano migliore la qualità dei suoli e tutelino le risorse idriche superficiali e profonde.

La sostanza organica utilizzata deve essere di pregio ed i quantitativi medi di sostanza organica secca da apportare, per ettaro e per anno, sono espressamente stabiliti dall'intervento.

Misura C-06: "PSR 2014-2020: Misura 11 – Agricoltura biologica"

La misura 11 intende incentivare l'introduzione e il mantenimento del metodo dell'agricoltura biologica di cui al Reg. (CE) 834/2007 e al Reg. (CE) N. 889/2008 della commissione del 5 settembre 2008 recante modalità di applicazione del regolamento (CE) n. 834/2007 e successive modifiche ed integrazioni. La coltivazione biologica mira all'attuazione di una gestione aziendale a basso impatto ambientale in tutti gli ambiti della produzione con un ridotto impiego di prodotti di sintesi, un limitato consumo energetico e una rivalutazione dei principi attivi naturali.

Misura C-07: "PSR 2014-2020: Misura 10.1.3.1 – Qualificazione dell'agroecosistema mediante la trasformazione dei seminativi in pascoli e prati-pascoli"

L'intervento si prefigge azzerare l'apporto di input chimici, gestire in maniera corretta la distribuzione delle deiezioni animali che vengono depositate dagli animali durante l'attività di pascolamento, migliorare la distribuzione del bestiame al pascolo evitando fenomeni di erosione o

sottosfruttamento e contenere lo sviluppo di specie arbustive invadenti nelle aree a pascolo e a prato pascolo.

7.3.3 Aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione, compresi i siti pertinenti della rete natura 2000

Misura C-08: "PSR 2014-2020: Intervento 12.3.1. – Obbligo del mantenimento di fasce tampone"

L'intervento mira alla tutela dei corsi d'acqua o habitat umidi che confinano direttamente con i coltivi attraverso l'obbligo, per tutti gli agricoltori, della costituzione o del mantenimento di una "fascia tampone" di rispetto dagli stessi, individuata in apposita cartografia e realizzata mediante la mancata coltivazione di 10 m dal corpo idrico, al netto dei 5 m già previsti dal regime di condizionalità. La realizzazione di fasce tampone è prevista sia dagli obblighi derivanti dalla Direttive 92/43/CEE e 147/2009/CE che da quelli della DQA 2000/60/CE e attuata sulla base delle indicazioni provenienti dai Piani di Gestione dei siti Natura 2000.

7.3.4 Tutela e prevenzione dai rischi alluvionali e idrogeologici

Le misure per la tutela e prevenzione dai rischi alluvionali e idrogeologici sono considerate misure "complementari" in quanto finanziate e previste dal PSR 2014/2021.

Misura C-09: "PSR 2014-2020: Intervento 5.1.1 Tutela e prevenzione del rischio idrogeologico tramite azioni adeguamento/efficientamento corpi idrici superficiali"

L'intervento interessa azioni di prevenzione e mitigazione del dissesto idrogeologico in campo agricolo quali: miglioramento dell'efficienza del reticolo idraulico, adeguamento, rispetto all'accresciuta intensità dei fenomeni, delle sistemazioni idraulico-agrarie e delle opere di regimazione delle acque, interventi di consolidamento dei terreni agricoli.

Misura C-10: "PSR 2014-2020: Intervento 10.1.5 copertura vegetale intercalare"

L'intervento è rivolto al miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale individuando nella conservazione del suolo la risorsa cardine.
Esso incentiva interventi di copertura vegetale a fini non produttivi di seminativi quale mezzo per il contenimento del rischio di erosione superficiale, della perdita di fitonutrienti e del degrado della sostanza organica.

7.4 MISURE TERRITORIALI

Le misure territoriali si applicano nei bacini dei corpi idrici superficiali e sotterranei che presentano criticità che non possono essere risolte con le sole misure di base e complementari di cui ai paragrafi 7.2 e 7.3., oppure in corpi idrici situati all'interno delle aree protette di cui al cap.6.

I corpi idrici superficiali che presentano criticità sono individuati nella tabella 2.1.5

I corpi idrici lacustri che presentano criticità sono individuati nella tabella 2.2.5.

I corpi idrici sotterranei che presentano criticità sono individuati nella tabella 2.3.5

(tabelle da fornire da ARPA in formato .xls)

Misura T-01: "Riqualificazione fluviale"

La misura prevede il ripristino ed il mantenimento degli habitat naturali per le comunità macrofitiche, per le diatomee, per i macroinvertebrati e la fauna ittica. La misura sarà attuata alla luce delle valutazioni che emergeranno dalle conoscenze acquisite con il catasto di cui alla misura B-08 e prevede, se ritenuto necessario per il raggiungimento degli obiettivi di qualità biologica, la rinaturalizzazione delle sponde ed il ripristino della continuità fluviale ed altre misure puntuali.

La misura persegue anche il miglioramento della qualità paesaggistica parallelamente al mantenimento degli habitat; attraverso gli aspetti legati alla fruibilità delle fasce contermini alle sponde, o il miglioramento della loro percezione visiva, il mantenimento della vegetazione ripariale, dando priorità per questi aspetti agli ambiti tutelati dall'art.142, lett.b) e c) e di quelli individuati ai sensi dell'art.136 del D.Lgs 42/2004.

La misura sarà avviata in seguito all'entrata in funzione del catasto di cui alla misura B-08. La misura si applica nei corpi idrici per i quali è accertata la criticità derivante da problemi di carattere idromorfologico, idrodinamico, biologico per determinati parametri, nonché ove si deve intervenire con nuove opere di difesa idraulica.

Attuazione e tempistica:

La Regione, entro 60 giorni dall'entrata in funzione del catasto di cui alla misura B-08, emana apposita direttiva contenente criteri e linee guida per la progettazione degli interventi in materia idraulica coerenti con i principi che regolano i Contratti di fiume, tenendo conto delle attività già avviate all'interno dei contratti attivati, nonché alle norme che regolano le aree protette naturali ed i parchi regionali.

Misura T-02: Individuazione dei siti non idonei allo sfruttamento della risorsa (anche per fini non dissipativi e idroelettrici) e divieto di rilascio di concessioni e autorizzazioni

La misura prevede di individuare i corpi idrici da dichiarare non idonei allo sfruttamento della risorsa e per i quali è necessario limitare lo sfruttamento anche per soli fini non dissipativi e/o idroelettrici.

La misura si attua:

- ai corpi idrici-tratti di essi, individuati come siti di riferimento ai sensi del DM 260/2008, di cui al seguente elenco:

Cod. Corpo Idrico	Denominazione Corpo Idrico	Descrizione/coordinate tratto oggetto di divieto
I03001AF	Torrente Sentino intero corso	
N0100109AF	Torrente Carpina intero corso	
N010012602AF	Fiume Corno dalle origini a T. Sordo	
N0100113AF	Torrente Ventia intero corso	

- ai corpi idrici situati all'interno di Aree Naturali Protette e Parchi regionali e che necessitano di particolare tutela ai fini della riduzione delle fonti di rischio per le finalità delle aree protette medesime; in coerenza con le norme di settore rappresentate dal DM 10.09.2010 e smi;
- ai corpi idrici situati all'interno del Parco Nazionale dei Monti Sibillini; in coerenza con le norme di settore rappresentate dalla L.394/1991 e smi e dall'art.164 del Decreto;
- ai corpi idrici di cui al seguente elenco, ai fini della salvaguardia delle specie ittiche rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione, limitatamente alla realizzazione di nuovi impianti idroelettrici:

Cod. Corpo Idrico	Denominazione Corpo Idrico
	Torrente Lama
	Torrente Sovara
	Torrente Aggia
	Torrente Niccone
	F.Nestore da sorgenti a Pieve Caina
	Fosso Ierna
	Torrente Fersinone
	Torrente Chiani
	Torrente Fossalto
	Torrente Rio Grande d'Amelia da Sambucetole a confluenza Tevere
	Fosso di Giove

- nei corpi idrici di cui al seguente elenco, ai fini della salvaguardia delle specie ittiche rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione, è consentito il rilascio di concessioni e la successiva realizzazione di piccole derivazioni ad uso idroelettrico:

Cod. Corpo Idrico	Denominazione Corpo Idrico
	F.Tevere da confine di regione a P.te S.Giovanni
	F.Chiascio da sorgenti a Valfabbrica
	F.Topino intero corso
	Torrente Puglia
	Torrente Naia
	Torrente Carpinella

Attuazione e tempistica:

La misura è di immediata attuazione per i corpi idrici-tratti di essi, individuati come siti di riferimento. In tali corpi idrici è vietato il rilascio di nuove concessioni.
Entro 90 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano i responsabili dei Piani di Gestione delle Aree Naturali Protette e dei Parchi regionali comunicano i corpi idrici situati all'interno dei parchi a cui estendere la misura ai fini della riduzione delle fonti di rischio per le finalità della Aree medesime. La regione provvede ad aggiornare l'elenco dei siti non idonei entro 30 giorni dalla comunicazione.

Misura T-03: **Limiti di emissione più restrittivi per impianti di depurazione aventi capacità depurativa superiore o uguale a 2000 AE**

La misura consente alle autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni allo scarico di prescrivere il rispetto dei limiti di emissione anche più restrittivi di quelli di cui alle tabelle 1, 2 e 3 dell'allegato 5 alla parte III del D.Lgs 152/06 e smi per gli scarichi di impianti di depurazione aventi capacità depurativa ≥ a 2000 AE. Tali prescrizioni, da inserire nelle autorizzazioni allo scarico, devono essere commisurate allo stato quali-quantitativo del corpo idrico recettore, con particolare riferimento agli impianti di depurazione individuati come elementi di rischio nei profili di balneazione (corpi idrici intesi a scopo ricreativo, comprese le aree designate come acque di balneazione a norma della Direttiva 76/160/CEE), ovvero per i corpi idrici designati per la vita dei pesci o in altre determinate aree regionali indicate dalla Giunta Regionale con proprio provvedimento, tenendo conto di particolari fattori quali: lo stato del corpo idrico, del confronto tra lo stato a monte e a valle dell'impianto di depurazione e sul rapporto tra la portata dell'effluente del depuratore e la portata del corpo ricettore.

Attuazione e tempistica:

La Regione, entro 60 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, provvede all'aggiornamento della direttiva tecnica regionale vigente in materia di scarichi di acque reflue, adeguandola alla presente misura.

Misura T-04: Estensione delle reti fognarie e collegamento ad idonei impianti di depurazione in agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 1.999 AE.

Per gli agglomerati i cui scarichi recapitano in corpi idrici il cui giudizio sullo stato chimico-fisico di base è inferiore al sufficiente, ed i cui scarichi depurati hanno una portata autorizzata (in mc/sec) pari o superiore al 10% della portata media annua del corpo idrico rilevata dall'autorità competente, la misura prevede, il raggiungimento di una adeguata copertura fognaria e il collegamento delle reti fognarie ad impianti di depurazione dotati di trattamento adeguato alle caratteristiche quanti-qualitative del corpo idrico ricevente.

Attuazione e tempistica:

La Regione, attraverso il gruppo tecnico di lavoro di cui alla misura B-12, entro 30 giorni dall'entrata in vigore del Piano, individua i corpi idrici soggetti alla misura e nei successivi 90 giorni ad individuare i criteri e gli indirizzi con cui definire gli adeguamenti riguardanti l'estensione delle reti fognarie collegate agli impianti di depurazione e il trattamento depurativo.

Successivamente la Regione, con apposito atto, provvederà ad approvare i lavori del gruppo individuando la tempistica per tali adeguamenti.

L'AURI provvederà ad adeguare i piani di ambito individuando gli interventi necessari per dare continuità all'attuazione della misura secondo quanto previsto dalla Giunta regionale.

Misura T-05: individuazione e perimetrazione di ZVN nei bacini idrografici dei corpi idrici superficiali in stato eutrofico o ipertrofico

La misura prevede:

Azione A. l'individuazione e la perimetrazione di ZVN per i corpi idrici superficiali di cui si è accertato lo stato eutrofico o ipertrofico come riportato nella relazione allegata al reporting art.10 della direttiva 91/676/CEE;

Azione B. l'applicazione nelle ZVN del Programma di azione di cui alla Misura B-30.

La misura si applica ai seguenti corpi idrici:

Cod. Corpo Idrico	Denominazione Corpo Idrico	Condizione
N01001150507AF	Torrente Ose	IPERTROFICO

N010011702BF	Torrente Caina da T. Formanuova a F. Nestore	EUTROFICO
N010011703AF	Torrente Genna intero corso	EUTROFICO
N01001150506EF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da T. Tatarena a F. Clitunno	EUTROFICO
N0100117BF	Fiume Nestore da T. Caina a F. Tevere	EUTROFICO

Attuazione e tempistica:

La Regione, entro 180 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, con apposito gruppo tecnico di lavoro, che potrà comprendere anche la partecipazione delle associazioni rappresentative dei soggetti interessati alla misura, individua i criteri di perimetrazione e, su proposta di Arpa, provvede ad individuare le aree soggette a perimetrazione all'interno dei bacini dei corpi idrici sopra indicati.

Entro i successivi 30 giorni la Regione provvede alla designazione delle ZVN ed all'applicazione Programma di azione di cui alla Misura B-30.

Il PUA si applica a partire dall'annata agraria successiva alla designazione

Misura T-06: individuazione e perimetrazione di ZVN nei bacini idrografici dei corpi idrici sotterranei

La misura prevede:

Azione A. ampliamento della perimetrazione delle seguenti ZVN a seguito dell'accertato superamento del valore limite, come evidenziato nel rapporto quadriennale 2015 (reporting) previsto dall'art.10 della direttiva 91/676/CEE;

L'Azione si applica alle seguenti ZVN:

Denominazione ZVN	Cod. ZVN	Corpi idrici sotterranei da proteggere	Cod. GWB
3 - Media Valle del Tevere - S. Martino in Campo	IT10ZVN	Media Valle del Tevere Sud	DQ0501
4 - Valle Umbra - Petrignano di Assisi	IT10ZVN	Valle Umbra - Petrignano	DQ0401
5 - Valle Umbra a sud del fiume Chiascio	IT10ZVN	Valle Umbra - Assisi Spello	DQ0402
		Valle Umbra – Foligno	DQ0403
		Valle Umbra - Spoleto	DQ0404

Azione B. designazione e perimetrazione di nuove ZVN a seguito dell'accertato superamento dei del valore limite, come evidenziato nel rapporto quadriennale 2015 (reporting) previsto dall'art.10 della direttiva 91/676/CEE e applicazione del Programma di azione di cui alla Misura B-30.

L'Azione si applica ai seguenti corpi idrici sotterranei:

Denominazione ZVN	Cod. ZVN	Corpi idrici sotterranei da proteggere	Cod. GWB
6 – V.U. – Confinato di Cannara	IT10ZVN	Valle Umbra – confinato Cannara	DQ0405
7 – Depositi di Montefalco e Spoleto	IT10ZVN	Depositi di Montefalco e di Spoleto	LOC0700
8 - Depositi di Todi – Sangemini e Travertini di M.Martana	IT10ZVN	Depositi di Todi - Sangemini, della riva destra della Media Valle del Tevere e Travertini di Massa Martana	LOC0900
9 - Bacino Trasimeno e Depositi di Città della Pieve	IT10ZVN	Bacino Trasimeno e Depositi di Città della Pieve	LOC0400
10 - Fascia pedemontana Conca Ternana	IT10ZVN	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani	DQ0602

Attuazione e tempistica:

Azione A.: La Regione, entro 60 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, su proposta di ARPA, provvede ad estendere il perimetro della ZVN. Entro i successivi 30 giorni la Regione provvede all'aggiornamento della ZVN.

Azione B.: La Regione, entro 120 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, su proposta di ARPA, provvede ad individuare le aree soggette a perimetrazione nei bacini dei corpi idrici sopra indicati. Entro i successivi 30 giorni la Regione provvede alla designazione delle ZVN ed all'applicazione del Programma di azione di cui alla Misura B-30.

Misura T-07: Individuazione e designazione come Aree Sensibili dei bacini afferenti ai corpi idrici in stato eutrofico o ipertrofico di cui alla misura T-05

La misura prevede l'individuazione e la designazione come area sensibile dei bacini o porzioni di essi, afferenti ai corpi idrici di cui si è accertato lo stato eutrofico o ipertrofico.

La misura si applica ai seguenti corpi idrici:

Cod. Corpo Idrico	Denominazione Corpo Idrico	Condizione
N01001150507AF	Torrente Ose	IPERTROFICO
N010011702BF	Torrente Caina da T. Formanuova a F. Nestore	EUTROFICO
N010011703AF	Torrente Genna intero corso	EUTROFICO
N01001150506EF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da T. Tatarena a F. Clitunno	EUTROFICO
N0100117BF	Fiume Nestore da T. Caina a F. Tevere	EUTROFICO

Attuazione e tempistica:

La Regione, entro 30 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, provvede alla perimetrazione delle aree sopra designate. Nelle aree designate e perimetrale si applicano le disposizioni di cui alla misura B-31.

Misura T-08: Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti nei bacini idrografici dei corpi idrici in stato di qualità ambientale scarso o cattivo al 31.12.2015

La misura prevede la costituzione/mantenimento di una fascia stabilmente inerbita spontanea o seminata di larghezza pari a 10 m (comprensivi dei 5 mt della misura B-24), che deve ricomprendere specie arboree o arbustive. Tali fasce filtro devono essere realizzate in adiacenza ai corpi idrici critici che al 31.12.2015 erano in stato qualitativo inferiore al sufficiente ai sensi del DM 131/2008. In tale fascia è vietato ogni apporto diretto di fertilizzante azotato.

La misura si applica ai seguenti corpi idrici:

Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Giudizio Macroinvertebrati	Giudizio Macrofite	Giudizio Diatomee	Giudizio Fauna ittica	Giudizio Chimico fisici di base	Giudizio elementi chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO
N01001150507AF	Torrente Ose intero corso	cattivo	scarso			cattivo	buono	CATTIVO
N010011703AF	Torrente Genna intero corso	scarso		sufficiente		scarso	buono	SCARSO
N010011702BF	Torrente Caina da T. Formanuova a F. Nest_re	scarso	sufficiente			scarso	buono	SCARSO
N01001150506EF	Fiume Timia-Teverone-	scarso	scarso			scarso	buono	SCARSO

	Marroggia da T. Tatarena a F. Clitunno							
N0100117BF	Fiume Nest_re da T. Caina a F. Tevere	scarso	NC	buono	sufficiente	scarso	buono	SCARSO
N01001150506CF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da L. Arezzo a T. Tessino	scarso		elevato		sufficiente	buono	SCARSO
N0100117AF	Fiume Nest_re dalle origini a T. Caina	scarso		sufficiente	sufficiente	sufficiente	buono	SCARSO
N0100115DF	Fiume Chiascio da L. Valfabbrica a F. Topino	scarso		elevato		sufficiente	buono	SCARSO
N01001150506FF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da F. Clitunno a F. Topino	scarso	sufficiente			sufficiente	buono	SCARSO
N00201AF	Torrente Tresa da deviazione a confine regionale	scarso				sufficiente	buono	SCARSO
N01001EF	Fiume Tevere da F. Chiascio a L. Corbara			buono	scarso	sufficiente	buono	SCARSO

Attuazione e tempistica:

La misura si attua sui corpi idrici critici per il mancato raggiungimento di qualità buono ed entra in vigore con la pubblicazione dell'aggiornamento del Piano.

Misura T-09: Gestione integrata dell'azoto da fonti agro-zootecniche in particolari contesti territoriali

Nei territori caratterizzati da corpi idrici ad elevata vulnerabilità da nitrati, oppure a rischio di eutrofizzazione, per tutte le aziende zootecniche, sia associate in forma consortile che singolarmente, oltre a quanto indicato nelle misure B-23, B-25, B-26 e B-30, si prevede l'utilizzo agronomico degli effluenti zootecnici e dei digestati previo ricorso ad una delle seguenti tecniche:

a) impiego di tecniche di separazione solido-liquido degli effluenti zootecnici e dei digestati previsti dal Decreto 25 febbraio 2016;
b) ricorso a sistemi di compostaggio degli effluenti e dei digestati come sopra individuati;
c) tecniche di utilizzazione agronomica dei liquami mediante iniezione diretta in profondità e/o con distribuzione in copertura su terreni di fondovalle e pede-collinare, avvalendosi di appositi macchinari.

Le aree ritenute ad elevata vulnerabilità sono individuate in quelle di seguito elencate:

- ZVN del Lago Trasimeno relativa solo alla porzione comprendente i corpi idrici canale dell'Anguillara e fosso Paganico;
- ZVN di Petrignano di Assisi
- Bacino idrografico dei corpi idrici di Genna, Caina (da T. Formanuova a F. Nestore) e Nestore (Fiume Nestore da T.Caina a F.Tevere).

Ulteriori areali potranno essere designati in occasione del prossimo rapporto quadriennale di cui all'art.10 della Direttiva 91/676/CEE.

Attuazione e tempistica:

La Regione, entro 60 giorni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, effettua la perimetrazione delle aree oggetto della misura.

La misura si applica a partire dall'annata agraria successiva alla perimetrazione.

Misura T-10. "Monitoraggio di indagine sul corpo idrico generato dalla diga sul fiume Tevere in località Corbara"

In precedenza il PTA aveva individuato una specifica misura che riguardava il corpo idrico generato dalla traversa sul fiume Tevere in località Corbara per il parametro fosforo.

Una prima analisi della dinamica evolutiva dell'area ha evidenziato caratteristiche morfologiche peculiari di un corpo idrico artificiale che costituisce svincolo idraulico per il bacino a monte e soprattutto, legato ai continui svasi dovuti al funzionamento idroelettrico.

A tal fine si rende necessario predisporre uno studio in grado di valutare definitivamente la situazione dell'invaso di Corbara e di adottare le necessarie azioni di tutela per tale corpo idrico.

Pertanto la misura prevede:

- La predisposizione di un monitoraggio di indagine ed uno studio per la protezione dell'invaso artificiale di Corbara generato dallo sbarramento lungo il medio corso del F.Tevere poco a monte della confluenza del F. Paglia.

Attuazione e tempistica:

La Regione costituisce apposito gruppo tecnico di lavoro, che potrà comprendere anche la partecipazione delle associazioni rappresentative dei soggetti interessati alla misura, che provvede a redigere uno studio che individui sia i punti di monitoraggio che i tempi di campionamento ed analizzi risultati ottenuti. Il campionamento e il monitoraggio sono a carico di Arpa Umbria.

La Regione adotta le misure ed azioni conseguenti entro i successivi 180 giorni.

Misura T-11: Monitoraggio di indagine e studio conoscitivo su alcuni corpi idrici ad elevata criticità

Nei corpi idrici ad elevata criticità che nell'anno 2015 non hanno raggiunto il livello di giudizio "sufficiente", già soggetti all'applicazione di misure territoriali e di quelle di base prima riportate, si ritiene necessario accompagnare l'attuazione delle misure con una serie di attività di approfondimento, verifica e controllo dell'efficacia delle misure messe in campo.

La misura si applicherà gradualmente ai corpi idrici ad elevata criticità, partendo dal completamento del bacino comprendente i corpi idrici di Genna, Caina (da T. Formanuova a F. Nestore) e Nestore (Fiume Nestore da T. Caina a F. Tevere).

Arpa estende il monitoraggio qualitativo incrementando i punti di prelievo nei corpi idrici sopra riportati, nonché la frequenza del campionamento e annualmente predispone un apposito report ambientale che verifichi l'efficacia delle misure in termini di diminuzioni di pressioni concentrate e diffuse nonché di trend qualitativi.

L'Arpa nel report ambientale propone eventuali modifiche alle misure in caso di riscontri negativi alle azioni del piano.

Attuazione e tempistica:

La Regione individua i corpi idrici oggetto di studio e provvede ad attuare la misura secondo le priorità concordate con Arpa Umbria che provvederà dal 2017 fino al 2021.

Misura T-12: **Azioni per le aree soggette a bonifica da inquinamento diffuso di cui all'art. 239 comma 3 del Decreto 152/2006**

Il Piano regionale per la bonifica di cui all'art.239 comma 3 del Decreto 152/2006, può individuare nelle aree caratterizzate da inquinamento diffuso, valori più restrittivi per i limiti di emissione

specifici sia in termini di concentrazione, sia in termini di massa, per gli scarichi di sostanze contenenti composti organo-alogenati.

Attuazione e tempistica:

Nei tempi previsti nel Piano regionale per la bonifica gli uffici competenti provvederanno ad adeguare le autorizzazioni allo scarico.

NORME CONCLUSIVE DI SALVAGUARDIA E DI CONVERSIONE

1. La Regione, nelle more dell'entrata in vigore del regolamento richiamato nella misura B-27 approva le aree di salvaguardia relative alle captazioni strategiche aventi portate superori ai 30 l/s, già perimetrate dall'Autorità di Ambito alla data del 31.12.2015. La tutela di tali aree avviene ai sensi dell'art.94 del decreto e della deliberazione di Giunta regionale 22 dicembre 2003, n.1968 (Direttiva Tecnica Regionale concernente: 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.).
2. Gli strumenti urbanistici e gli atti regolamentari e di governo del territorio dovranno recepire le norme dell'aggiornamento del Piano di Tutela in quanto applicabili entro il periodo di validità del Piano.
3. Il mancato rispetto degli obblighi previsti dalle misure, successivamente all'attuazione delle stesse e secondo le disposizioni ambientali vigenti si configura come mancato rispetto di norme ambientali applicative del DLgs 152/06 e comportano, se del caso, l'applicazione delle sanzioni amministrative e penali di cui al Decreto e dalla legge regionale n. 25/09
4. Nel caso di condanna dell'Italia per procedura d'infrazione comunitaria e che, per effetto del mancato rispetto dell'attuazione delle misure siano applicate da parte del Governo addebiti economici e sanzioni, tali importi sono imputati, ai sensi dell'art 43 della Legge 24 dicembre 2012 n. 234 agli Enti locali, agli altri Enti pubblici e ai soggetti equiparati.
5. Ai sensi dell'articolo 4 della LR 25/09 tutte le direttive tecniche e discipline regionali previste nelle misure, riconducibili ai regolamenti previsti al comma 1 del medesimo articolo, sono convertiti in regolamento entro 180 giorni dalla completa entrata a regime delle discipline suddette.
6. Nelle more dell'entrata in vigore del regolamento previsto all'art.4, comma 1, lett. i) della LR 25/09, la Regione adotta un accordo di programma con tutti i soggetti deputati ai controlli ambientali per l'effettuazione dei controlli medesimi, nel rispetto dell'art.14 del D.L. 9.2.2012 n.5 (conv.con L.35/2012).
7. La Regione Umbria provvede alle modifiche della L.R. 25/2009 art.5 ai fini di quanto previsto in materia di sanzioni.
8. Le azioni dell'aggiornamento Piano, qualora non specificate nella attuazione e tempistica della misura, decorrono a partire dalla entrata in vigore del medesimo.
9. Le misure e le azioni contenute nel piano di Tutela del 2009 sono abrogate contestualmente all'entrata in vigore delle misure e azioni contenute nell'aggiornamento del Piano.

7.5 MISURE SUPPLEMENTARI

Le misure Supplementari si aggiungono a quelle di Piano per favorire la tutela ambientale dei corpi idrici e sono individuate nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico per l'Appennino Settentrionale e nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico per l'Appennino Centrale.

8. L’ANALISI ECONOMICA E L’INTEGRAZIONE CON ALTRI PIANI

8.1 I costi della risorsa

8.2 Analisi economica e attivazione delle misure

8.3 L’integrazione con gli altri Piani regionali

9. IL MONITORAGGIO DI VAS

9.1 L’aggiornamento del Piano di monitoraggio ambientale Vas