ARPA umbria
agenzia regionale per la protezione ambientale

Lo Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei in Umbria

Il passaggio normativo dal DLgs.152/99 al DLgs 30/2009



arpa umbria

Gruppo di Lavoro

Redazione	Coordinamento	Versione	Visto
Dott. Alessandra Santucci			Dott. Giancarlo Marchetti

Contributi

Dott. Nicola Morgantini

arpa umbria
agenzia regionale per la protezione ambientale

via Pievaiola - San Sisto - 06132 - Perugia / tel 075 515961 / fax 075 51596235 / www.arpa.umbria.it / arpa@arpa.umbria.it

1 IL PROCESSO DI VALUTAZIONE DELLA QUALITA' DELLE ACQUE SOTTERRANEE AI SENSI DEL DLGS 30/2009 3
1.1 Identificazione dei corpi idrici sotterranei 3
1.2 L'analisi delle pressioni e l'individuazione dei corpi idrici a rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale 4
1.3 Il monitoraggio 5
1.3.1. Il monitoraggio chimico di sorveglianza 5
1.3.2. Il monitoraggio chimico operativo 6
1.3.3. Il monitoraggio quantitativo 7
1.4 La valutazione di qualità ambientale 7
1.4.1 Valutazione dello stato chimico 7
1.4.2 Valutazione dello stato quantitativo 7
2 I CORPI IDRICI SOTTERRANEI DELLA REGIONE UMBRIA 8
2.1 I corpi idrici sotterranei umbri ai sensi del DLgs 152/99 8
2.2 L'individuazione dei corpi idrici sotterranei umbri ai sensi del DLgs 30/2009 e prima valutazione del rischio 9
2.3 La Rete di monitoraggio 16
3 LA VALUTAZIONE DELLO STATO CHIMICO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI UMBRI AI SENSI DEL DLGS 152/99 5
3.1 I corpi idrici delle Alluvioni delle depressioni quaternarie e delle Alluvioni vallive 5
3.1.1 Alta Valle del Tevere – Settore centrale 5
3.1.2 Alta Valle del Tevere – Settore orientale e meridionale 5
3.1.3 Conca Eugubina – Area valliva 8
3.1.4 Conca Eugubina – Fascia pedemontana dei Monti di Gubbio 8
3.1.5 Media Valle del Tevere Nord - Settore settentrionale e medio 10
3.1.6 Media Valle del Tevere Sud 11
3.1.7 Valle Umbra freatico - Settore di Petrignano d'Assisi 16
3.1.8 Valle Umbra freatico - Settore di Assisi Spello 17
3.1.9 Valle Umbra freatico - Settore di Foligno 18
3.1.10 Valle Umbra freatico - Settore di Spoleto 20
3.1.11 Valle Umbra confinato di Cannara 21
3.1.12 Conca Ternana - Area valliva 30
3.1.13 Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani 30
3.2 Corpi idrici delle strutture calcaree 34
3.2.1 Monte Cucco 34
3.2.2 Monti delle Valli del Topino e del Menotre 34
3.2.3 Monti della Valnerina 34
3.2.4 Monti di Gubbio 35
3.2.5 Monti di Narni e d'Amelia 35
3.2.6 Massicci perugini 35
3.3 Corpi idrici del Vulcanico Orvietano 41
3.3.1 Orvietano - Settore orientale a sud di Orvieto 41
3.3.2 Orvietano - Settore centrale e occidentale 41
4 PRIMA VALUTAZIONE DELLO STATO CHIMICO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI UMBRI AI SENSI DEL DLGS 30/2009 - ANNI 2009 E 2010 44

1 IL PROCESSO DI VALUTAZIONE DELLA QUALITA' DELLE ACQUE SOTTERRANEE AI SENSI DEL DLGS 30/2009

Con il DLgs 30/2009 l'Italia ha recepito la direttiva 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.
Il decreto introduce significative modifiche rispetto a quanto era previsto dal DLgs 152/99, abrogato con il DLgs 152/2006, in merito a:

- identificazione e caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei,
- monitoraggio qualitativo e quantitativo,
- valutazione del buono stato chimico (attraverso gli *standard* di qualità e i valori soglia), e individuazione delle tendenze significative e durature legate all'inquinamento, e classificazione dello stato quantitativo.

1.1 Identificazione dei corpi idrici sotterranei

Il D.Lgs. 152/99 aveva introdotto il concetto di corpi idrici sotterranei "significativi", ovvero di corpi idrici che per le loro caratteristiche dovevano essere sottoposti ad attività conoscitive e di monitoraggio.
Il decreto individuava, solo per tali corpi idrici, gli obiettivi minimi di qualità ambientale e le azioni di tutela necessarie al raggiungimento o al mantenimento degli obiettivi prefissati.

Con il DLgs 30/2009 - *Attuazione della direttiva 2006/118/Ce, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento*, in adeguamento alle normative europee, vengono stabiliti nuovi criteri per l'individuazione dei corpi idrici sotterranei, nonché per la definizione dei programmi di monitoraggio cui sottoporli e per la valutazione del loro stato chimico e quantitativo.

Il decreto, in accordo con la direttiva 2000/60/CEE, modifica il concetto di acquifero significativo e prevede che il processo di identificazione dei corpi idrici sotterranei interessi ogni unità stratigrafica che contenga una "quantità significativa" di acqua, ovvero da cui sia possibile prelevare in media più di 10 m^3/giorno o una quantità di acqua sufficiente per 50 persone, oppure che sia caratterizzato da un "flusso significativo" da cui dipendono la qualità ecologica di un corpo idrico superficiale o di un ecosistema terrestre.

Il primo passo per l'identificazione e caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei porta all'identificazione dei complessi idrogeologici.
Nel territorio nazionale, partendo dalla *Carta delle risorse idriche sotterranee di Mouton*, sono state identificate sette complessi idrogeologici.

Tab. 1 – Complessi idrogeologici individuati nel territorio nazionale (*Fonte DLgs 30/2009)*

Acronimo	**Complessi idrogeologici**
DQ	*Alluvioni delle depressioni quaternarie*
AV	*Alluvioni vallive*
CA	*Calcari*
VU	*Vulcaniti*
DET	*Formazioni detritiche plio-quaternarie*
LOC	*Acquiferi locali*
STE	*Formazioni sterili*

I passi successivi portano alla identificazione all'interno dei singoli Complessi Idrogeologici prima degli Acquiferi e successivamente dei Corpi Idrici, basandosi su criteri di tipo fisico e perfezionando il processo con informazioni sullo stato di qualità ambientale.

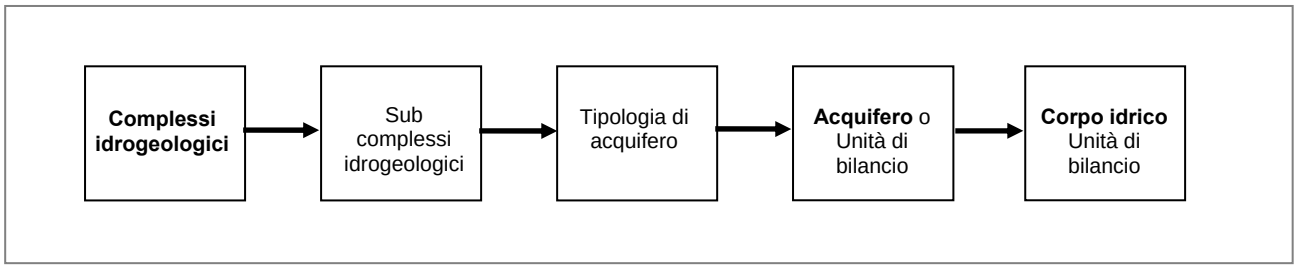


Fig. 1 – Schema individuazione dei corpi idrici sotterranei (*Fonte DLgs 30/2009)*

1.2 L'analisi delle pressioni e l'individuazione dei corpi idrici a rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale

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 art.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
- Non a rischio
- Probabilmente a rischio.

In via preliminare il decreto stabilisce:

- Di individuare come corpi idrici "a rischio" quelli per i quali si verifica almeno una delle seguenti situazioni:
  - corpi idrici sotterranei destinati a uso potabile, le cui acque non sono conformi a quanto previsto dal DLgs 31/2001;
  - corpi idrici sotterranei correlati a a zone vulnerabili da nitrati di origine agricola o da prodotti fitosanitari (DLgs 152/2006 art.92-93);
  - corpi idrici sotterranei interessati da aree contaminate identificate come siti di bonifica ai sensi del DLgs 152/2006;
  - corpi idrici sotterranei che in base ai dati di monitoraggio pregressi presentano caratteristiche chimiche o quantitative non conformi con l'obiettivo di qualità ambientale per cause da imputarsi a attività antropiche, anche con riferimento alla fragilità di eventuali ecosistemi acquatici connessi.

Suggerisce inoltre alle Regioni l'opportunità di identificare come corpi idrici a rischio quelli connessi a corpi idrici superficiali dichiarati "aree sensibili" e quelli per i quali, a causa dell'intensità delle pressioni oppure della vulnerabilità e fragilità degli stessi corpi idrici o degli ecosistemi interconnessi, si prefigura il rischio del mancato mantenimento degli obiettivi di qualità.

- Di individuare come corpi idrici "non a rischio" quelli sui quali non insistono attività antropiche o per i quali, da monitoraggi pregressi degli specifici parametri correlati alle attività presenti, è dimostrato che queste non producono impatti sullo specifico corpo idrico

- Di individuare provvisoriamente come corpi idrici "probabilmente a rischio" quelli per quali non esistono dati sufficienti sulle attività antropiche presenti oppure sugli impatti che queste producono sulle acque sotterranee per assenza di monitoraggi pregressi

Gli elenchi dei corpi idrici a rischio definiti con la prima identificazione devono essere aggiornati sulla base del riesame dell'attività antropica (che dovrà comprendere in particolare l'ubicazione, entità e qualità prelievi acque potabili e l'ubicazione, entità e qualità degli scarichi autorizzati su suolo) e dei risultati del primo anno di monitoraggio. Tale fase deve portare ad attribuire ai corpi idrici provvisoriamente individuati come "probabilmente a rischio" l'attribuzione della specifica categoria di rischio.

1.3 Il monitoraggio

Il DLgs 30/2009, analogamente a quanto già previsto dal precedente decreto 152/99, 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.

La differenza sostanziale sta nel fatto che in base alle nuove normative il monitoraggio deve consentire la valutazione della qualità ambientale di tutti i corpi idrici individuati mentre il vecchio decreto prevedeva la classificazione esclusivamente dei corpi idrici significativi che ne rappresentano solo una parte. La nuova normativa prevede, però, 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

Altro elemento fondamentale è che il DLgs 30/2009 stabilisce con chiarezza che la selezione dei siti di monitoraggio di un corpo idrico debba essere coerenti con il modello concettuale definito per lo stesso.

Le nuove normative (DLgs 152/2009 e DLgs 30/2009) introducono inoltre la differenziazione dei programmi di monitoraggio in funzione alle caratteristiche di rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici.
Il monitoraggio chimico comprende 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.

1.3.1. Il monitoraggio chimico di sorveglianza

Obiettivo di questo monitoraggio, che deve interessare tutti i corpi idrici, a rischio e non a rischio, è consentire la conoscenza delle caratteristiche chimiche del corpo idrico e delle concentrazioni di fondo naturale.
Il decreto stabilisce un numero limitato di parametri di base da monitorare in modo obbligatorio e fisso su tutti corpi idrici: pH, Conducibilità elettrica, nitrati, ione ammonio e, se c'è interazione con le acque superficiali, ossigeno disciolto. Stabilisce però che tale elenco debba essere ampliato con tutti i parametri che siano ritenuti necessari per le finalità del monitoraggio stesso. Pertanto ai fini della definizione dei valori di fondo naturale, l'elenco dei parametri di base deve includere anche i parametri inorganici specifici della struttura geologica locale.
Oltre a questi il decreto prevede anche il monitoraggio di sostanze potenzialmente immesse nel corpo idrico selezionate sulla base di una dettagliata analisi delle pressioni. In assenza di questa analisi fornisce un elenco preliminare di sostanze obbligatorie comprendenti sia inquinanti di origine naturale (Arsenico, Cadmio, Piombo, Mercurio, Cloruri e Solfati) sia inquinanti di sintesi (Tricloroetilene e Tetracloroetilene).
Per i corpi idrici "a rischio" vanno monitorati gli inquinanti legati alla valutazione del rischio, ovvero indicatori dell'impatto delle attività antropiche presenti.
A supporto del monitoraggio chimico viene infine previsto il controllo del livello piezometrico.

La rete di monitoraggio di sorveglianza deve essere in grado di monitorare l'eventuale verificarsi di impatti legati alle pressioni identificate nonché l'evoluzione della qualità delle acque del corpo idrico lungo le linee di flusso.

La frequenza di monitoraggio è stabilita in funzione del modello concettuale del corpo idrico, se già disponibile, e dei dati pregressi di monitoraggio. Se il corpo idrico è adeguatamente conosciuto e si dispone di dati di monitoraggio relativi a un lungo periodo, la frequenza va stabilita in funzione di questi dati, non deve comunque essere inferiore a 1 volta ogni 6 anni. Se invece il corpo idrico non è adeguatamente

conosciuto in quanto non è stato oggetto di un monitoraggio di lunga durata, le frequenze vengono stabilite dalla norma in funzione delle caratteristiche idrogeologiche del corpo idrico e del livello di conoscenza delle sue caratteristiche chimiche e quantitative (Tab. 2).

Tab. 2 – Frequenze del monitoraggio di sorveglianza per i corpi idrici non adeguatamente conosciuti secondo il DLgs 30/2009 (Allegato 4, paragrafo 4.2.1)

		Tipo di flusso dell'acquifero				
		Confinato	**Libero**			
			Flusso intergranulare significativo		**Flusso per fessurazione**	**Flusso per carsismo**
			Flussi significativi profondi	**Flussi superficiali**		
Frequenza iniziale (parametri di base e addizionali)		semestrale	trimestrale	trimestrale	trimestrale	trimestrale
Frequenza a lungo termine (parametri di base)	**Trasmissività alta-moderata**	ogni 2 anni	annuale	semestrale	semestrale	semestrale
	Trasmissività bassa	ogni 6 anni	annuale	annuale	annuale	
Frequenza a lungo termine (Parametri addizionali)		ogni 6 anni	ogni 6 anni	ogni 6 anni	ogni 6 anni	

1.3.2. Il monitoraggio chimico operativo

Interessa solo i corpi idrici a rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale e va effettuato tutti gli anni nei periodi intermedi tra due monitoraggi di sorveglianza.
La finalità principale è quella di monitorare gli specifici impatti delle attività antropiche che hanno determinato la valutazione di rischio di non raggiungimento degli obiettivi.
I parametri da determinare sono sia parametri di base sia parametri specifici selezionati sulla base dell'analisi delle pressioni, sul modello concettuale su considerazioni relative alla relativa significatività del singolo sito di monitoraggio.
Per i corpi idrici non ben conosciuti, in assenza di un modello concettuale e di dati di monitoraggio pregressi la norma individua le frequenze minime differenziate in funzione delle caratteristiche idrogeologiche e di vulnerabilità riportate in Tab. 3. Per i corpi idrici per i quali invece vi è una buona conoscenza della qualità delle acque e del comportamento del sistema idrogeologico le frequenze possono essere ridotte in modo comunque sufficiente a rilevare gli impatti delle pressioni e non inferiore a 1 volta l'anno.

Tab. 3 – Frequenze del monitoraggio operativo per i corpi idrici non adeguatamente conosciuti secondo il DLgs 30/2009 (Allegato 4, paragrafo 4.2.2)

	Tipo di flusso dell'acquifero				
	Confinato	**Libero**			
		Flusso intergranulare significativo		**Flusso per fessurazione**	**Flusso per carsismo**
		Flussi significativi profondi	**Flussi superficiali**		
Elevata Vulnerabilità	annuale	semestrale	almeno semestrale	almeno trimestrale	almeno trimestrale
Bassa Vulnerabilità	annuale	annuale / semestrale in caso di tendenze significative	almeno semestrale	almeno semestrale	almeno trimestrale

1.3.3. Il monitoraggio quantitativo

Il monitoraggio quantitativo ha l'obiettivo di integrare e confermare la validità della caratterizzazione e della procedura di valutazione del rischio, determinare lo stato quantitativo e supportare la valutazione dello stato chimico; ha inoltre l'obiettivo di individuare e analizzare le tendenze, progettare adeguati programmi di misure e valutarne gli effetti.
La definizione della rete per il monitoraggio quantitativo deve tenere conto del modello concettuale del sistema idrico e delle pressioni.
Il decreto non fissa una frequenza di monitoraggio ma prevede che questa sia sufficiente a permettere di stimare lo stato quantitativo dello specifico corpo idrico e nel caso di condizioni di rischio a valutare l'impatto dei prelievi. La frequenza dipende pertanto dalle caratteristiche idrogeologiche del corpo idrico e dalla sua variabilità: nel caso di bassa variabilità viene ipotizzato sufficiente un monitoraggio trimestrale mentre per variabilità maggiori il monitoraggio deve essere almeno giornaliero in particolare per la portata delle sorgenti.

1.4 La valutazione di qualità ambientale

1.4.1 Valutazione dello stato chimico

Il DLgs 30/2009 prevede l'assegnazione dello stato chimico BUONO se si verifica il rispetto per tutte le sostanze controllate 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 valori soglia 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 tenendo conto della sua estensione complessiva, né per le acque superficiali interconnesse o gli ecosistemi terrestri che da queste dipendono, né comportino rischi di pregiudicare il consumo umano attuale o previsto.
I valori soglia vengono presentati in due tabelle (tab.2 e tab.3) di cui la prima riporta gli standard di qualità stabiliti a livello comunitario per i nitrati (valore soglia 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) e la seconda i valori soglia 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 superamento dei valori soglia di questa tabella in qualsiasi stazione di monitoraggio è da considerarsi come indicazione di una condizione di rischio di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale.
La conformità al valore soglia è da riferirsi alla media dei risultati in ciascuna stazione di monitoraggio.

1.4.2 Valutazione dello stato quantitativo

Il concetto base per l'assegnazione dello stato quantitativo BUONO stabilito dal DLgs 30/2009, è che i prelievi siano compatibili con la capacità di ricarica del corpo idrico ovvero che siano tali da non intaccare la risorsa idrica e, coerentemente a quanto previsto nella normativa europea (WFD 60/2000), da non modificare i rapporti idraulici con i corpi idrici interconnessi né da recare danno agli ecosistemi terrestri dipendenti.
Le variazioni del livello piezometrico, nello specifico, non devono provocare un deterioramento della qualità chimica delle acque dello stesso corpo idrico ma neanche pregiudicare il raggiungimento degli obiettivi ecologici di corpi idrici superficiali connessi né provocare danni a ecosistemi terrestri.
Eventuali modifiche delle direzioni di flusso sotterraneo sono accettabili se temporanee e interessanti porzioni limitate del corpo idrico, sempre che non comportino danneggiamenti della qualità delle acque legati ad esempio a intrusioni di acque di cattiva qualità. Importante nella valutazione è l'analisi delle tendenze evolutive del livello piezometrico per periodi sufficientemente lunghi.

2 I CORPI IDRICI SOTTERRANEI DELLA REGIONE UMBRIA

2.1 I corpi idrici sotterranei umbri ai sensi del DLgs 152/99

Nel 1999, nell'ambito dell'aggiornamento del Piano Regionale di Risanamento delle acque (DGR 80 del 30 gennaio 2002), la Regione Umbria, ha individuato quali corpi idrici sotterranei significativi ai sensi del D.Lgs. 152/99 gli acquiferi delle principali valli alluvionali, delle strutture carbonatiche e dell'area vulcanica sudorientale.
Nell'ambito degli studi propedeutici alla redazione del Piano di Tutela delle Acque sono stati individuati, sulla base delle conoscenze idrogeologiche e stratigrafiche, nonché della valutazione dello stato di qualità ambientale delle acque, i corpi idrici sotterranei significativi della Regione Umbria, coincidenti con gli acquiferi o settori idrogeologicamente indipendenti di essi.

Per quanto riguarda gli **acquiferi alluvionali**, in Alta Valle del Tevere sono stati distinti due corpi idrici:

- *Alta Valle del Tevere - Settore centrale*, in asse con il fiume Tevere caratterizzato da buone caratteristiche idrogeologiche e dal beneficiare della ricarica del fiume.
- *Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale*, caratterizzato da minore consistenza e permeabilità, caratteristiche che favoriscono l'accumulo degli inquinanti e il decadimento della qualità delle acque

Nella Conca Eugubina sono stati distinti due corpi idrici:

- *Conca Eugubina - Area valliva* che interessa gran parte della area pianeggiante della Conca.
- *Conca Eugubina - Fascia pedemontana dei Monti di Gubbio* a nord dell'abitato.

Nella Media Valle del Tevere sono stati distinti i seguenti corpi idrici:

- *Media Valle del Tevere Nord - Settore settentrionale e medio*, che si estende per quasi tutta la valle a Nord di Perugia (tra Umbertide e Bosco).
- *Media Valle del Tevere Nord - Settore meridionale*, all'altezza di Perugia, poco conosciuto, e comunque caratterizzato da bassissima consistenza e permeabilità.
- *Media Valle del Tevere Sud* che si estende per l'intera valle del Tevere a Sud di Perugia.

In Valle Umbra, sulla base di considerazioni stratigrafiche e idrogeologiche, sono stati individuati i seguenti corpi idrici:

- *Valle Umbra - Settore di Petrignano d'Assisi*: acquifero freatico nella parte settentrionale della Valle ospitato nei depositi permeabili del paleo-Chiascio e del paleo Tescio; il limite meridionale del settore viene fatto coincidere con lo spartiacque tra il sottobacino Chiascio e quello del sottobacino Topino, suo affluente, grossomodo coincidente con uno spartiacque sotterraneo.
- *Valle Umbra - Settore di Assisi e Spello*: acquifero freatico sovrapposto nella sua parte occidentale all'acquifero confinato di Cannara.
- *Valle Umbra - Settore di Foligno*: acquifero freatico nella zona centrale della valle ospitato nei depositi della paleo-conoide del Fiume Topino.
- *Valle Umbra - Settore di Spoleto*: acquifero freatico nella parte meridionale della valle, dove l'acquifero è ospitato nei depositi del Fiume Marroggia in contatto idraulico con le conoidi detritiche del margine orientale.
- *Valle Umbra - Acquifero confinato di Cannara*: nella parte centro occidentale della valle nel tratto tra Spello e Assisi, ha sede in depositi permeabili sottostanti una copertura limo-argillosa con spessori che variano da un massimo di 30 m nel settore settentrionale, ad un minimo di 15 m in quello meridionale. Tale acquifero è in collegamento idraulico laterale con l'acquifero freatico della paleo-conoide del Topino (Settore di Foligno).

Nella Conca Ternana sono stati distinti i seguenti corpi idrici:

- *Conca Ternana - Area valliva*, che si estende all'interno della Conca, è caratterizzato da elevata permeabilità e beneficia di una significativa ricarica da parte del fiume Nera.
- *Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani* caratterizzato da medio bassa permeabilità e che non beneficia della ricarica dell'acquifero carbonatico.
- *Conca Ternana - Settore orientale*, al margine orientale della Conca parzialmente soggiacente l'area urbana di Terni.

L'individuazione degli **acquiferi carbonatici**, presi a riferimento anche per la redazione del Piano di Tutela delle Acque, venne fatta nell'ambito dell'Aggiornamento del Piano Regionale di Risanamento delle acque nel 1999, quando la Regione Umbria, ha individuato i corpi idrici significativi ai sensi del D.Lgs. 152/99.
Nella dorsale montuosa che occupa la parte orientale della regione vennero individuati tre corpi idrici significativi:

- *Struttura del Monte Cucco,*
- *Struttura dei Monti delle Valli del Topino e del Menotre*
- *Struttura dei Monti della Valnerina*.

La separazione tra le strutture venne per semplicità fatta coincidere con lo spartiacque tra i sottobacini rispettivamente del fiume Chiascio, del suo affluente fiume Topino e del fiume Nera. Si tratta di una separazione convenzionale che nulla ha a che vedere con la geometria delle strutture idrogeologiche.
Nelle rimanenti strutture calcaree vennero individuati i seguenti corpi idrici significativi:

- *Struttura dei Monti di Gubbio,* nella porzione nord orientale della regione
- *Dorsale dei Monti Martani,* nel settore centro meridionale
- *Struttura dei Monti di Narni e d'Amelia,* nel settore sud occidentale della Regione.

Anche per questi, i limiti dei corpi idrici vennero fatti coincidere con limiti morfologici e litologici piuttosto che idrogeologici.
La revisione dei corpi idrici calcarei, con individuazione dei limiti idrogeologici che effettivamente separino idrostrutture distinte, è una delle attività fondamentali e preliminari ai fini dell'adeguamento del monitoraggio alle normative di recente emanazione.

L'**acquifero vulcanico** dell'area dell'orvietano è oggetto di monitoraggio qualitativo solo a partire dal 2003. I primi dati di monitoraggio avevano portato a distinguere due corpi idrici separati da uno spartiacque sotterraneo individuato in base a studi che hanno ricostruito la piezometria dell'area:

- *Settore orientale a sud di Orvieto*.
- *Settore centrale e occidentale.*

2.2 L'individuazione dei corpi idrici sotterranei umbri ai sensi del DLgs 30/2009 e prima valutazione del rischio

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, 42 unità che saranno oggetto del processo di valutazione della qualità ambientale:

- 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, 5 corpi idrici nell'acquifero della Valle Umbra (4 freatici e 1 confinato), 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.
- 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.

Le unità individuate sono state codificate tramite un codice regionale alfanumerico che tiene conto del complesso idrogeologico e dell'acquifero di appartenenza.
Il codice si compone di tre parti:

1. *Parte identificativa del complesso idrogeologico:* è costituita da 2-3 lettere corrispondenti all'acronimo del complesso definito dal DLgs 30/2009 (Tab. 1).
2. *Parte identificativa dell'acquifero:* è costituita da una coppia di cifre, progressiva per ciascun complesso idrogeologico.
3. *Parte identificativa del corpo idrico:* è costituita da una coppia di cifre, progressiva per ciascun acquifero. E' pari a "00" per gli acquiferi per i quali le attuali conoscenze non hanno ancora consentito l'individuazione dei corpi idrici



Fig. 2 – Codifica dei corpi idrici sotterranei

Tab. 4 – Elenco dei corpi idrici individuati in Umbria ai del DLgs 30/2009

Complesso Idrogeologico	Codice Corpo Idrico	Acquifero / Corpo idrico
AV Alluvioni vallive	AV0100	Depositi della Valle del Nestore e di Perugia
	AV0200	Valle del Paglia
	AV0300	Valle del Chiani
	AV0401	Alta Valle del Tevere - Settore centrale
	AV0402	Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale
	AV0501	Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide
	AV0601	Valle del Tevere Meridionale
CA Calcari	CA0100	Monte Cucco
	CA0200	Monte Maggio
	CA0300	Colfiorito, Monte Cavallo, Monte S.Salvatore - Monte Maggiore, Monte Pennino
	CA0400	Monte Aguzzo - Monte Matigge, Monte Faeto, Monte S.Stefano - Monte Brunette, Monte Siliolo - Monte Carpegna - Monte Galemme
	CA0500	Monte Bove, Monte Tolentino - Monte Cavogna
	CA0600	Monte Aspra - Monte Coscerno
	CA0700	Monte Solenne - Ferentillo
	CA0800	Monti Martani e Monti di Spoleto
	CA0900	Monti Sabini
	CA1000	Monti di Gubbio
	CA1100	Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio
	CA1200	Monte Subasio
	CA1300	Monti di Narni-Amelia
	CA1400	Sistema Umbro Marchigiano Settentrionale
	CA1500	Sistema della dorsale Marchigiana
DQ Alluvioni delle depressioni quaternarie	DQ0201	Conca Eugubina
	DQ0401	Valle Umbra - Petrignano
	DQ0402	Valle Umbra - Assisi Spello
	DQ0403	Valle Umbra - Foligno
	DQ0404	Valle Umbra - Spoleto
	DQ0405	Valle Umbra confinato Cannara
	DQ0501	Media Valle del Tevere Sud
	DQ0601	Conca Ternana - Area valliva
	DQ0602	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani
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

Complesso Idrogeologico	Codice Corpo Idrico	Acquifero / Corpo idrico
	LOC0200	Depositi di Gualdo Tadino, Depositi di Gubbio, Dorsale dell'Umbria Nord Orientale, Dorsale di Gubbio, Dorsale di Pietralunga, Dorsale di Valfabbrica
	LOC0300	Dorsale dei Monti Del Trasimeno, Dorsale di Monte Santa Maria Tiberina, Dorsale di Paciano, Dorsale di Perugia e Torbiditi Valle del Nestore
	LOC0400	Bacino Trasimeno e Depositi di Citta' Della Pieve
	LOC0500	Dorsale Esterna Monte Peglia e Dorsale Interna Monte Peglia
	LOC0600	Dorsale di Bettona e Dorsale di Castel Ritaldi
	LOC0700	Depositi di Montefalco e Depositi di Spoleto
	LOC0800	Unita' Liguridi e Depositi dell'Umbria Sud-Occidentale
	LOC0900	Depositi di Todi-Sangemini, Depositi Riva Destra della Media Valle del Tevere e Travertini di Massa Martana
	LOC1000	Depositi Detritici dell'Umbria Sud-Occidentale
	LOC1100	Depositi di Terni e Torbiditi e Dep Continentali dell'Umbria Meridionale
VU Vulcaniti	VU0101	Orvietano

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 dal decreto al § B.2 dell'Allegato 1 (Tab. 6 e Tab. 7).

Il fattore determinante la prima individuazione del rischio per la maggior parte dei corpi idrici è costituito dai risultati dei monitoraggi pregressi. Infatti dei corpi idrici già oggetto di dati di monitoraggio ai sensi del DLgs 152/99 (in tutto 24), 13 presentano indici di qualità non conformi con l'obiettivo di qualità da raggiungere entro il 2015 (criterio specificato dalla norma al punto *d* del § B.2.1). Per il vulcanico Orvietano questo criterio viene indicato con "?" in quanto le sue acque in base a monitoraggi pregressi presentano valori di alcuni parametri inorganici (quali Arsenico e Alluminio) superiori ai valori soglia per fenomeni di arricchimento naturale; l'acquifero veniva classificato ai sensi del DLgs 152/1999 come "naturalmente scadente". Altri 10 corpi idrici (tutti del complesso idrogeologico "Calcari") invece risultano conformi in base ai dati pregressi.

Altro criterio che interviene fortemente nella individuazione del rischio è la "correlazione" con le Zone Vulnerabili ai nitrati o ai prodotti fitosanitari di cui al DLgs 152/2006. Sono stati considerati "correlati" alle Zone Vulnerabili i corpi idrici su cui insistono aree non marginali dichiarate Zone Vulnerabili per le caratteristiche delle acque degli stessi corpi idrici o di quelle di corpi idrici che li alimentano.
I corpi idrici "correlati" sono 10 di cui 9 sono corpi idrici freatici dei complessi delle Alluvioni Vallive e delle depressioni Quaternarie e uno, il bacino del Trasimeno del complesso idrogeologico Acquiferi Locali.

Per quanto riguarda i criteri "Non conformità all'uso potabile" e presenza di "aree contaminate individuate come siti di bonifica" le informazioni non sono complete e vengono fornite solo alcune indicazioni.

In Tab. 7 viene riportato il risultato dell'analisi dei fattori di pressioni che interessano i corpi idrici che è stata effettuata ai fini della trasmissione dati WISE. L'analisi indica solo la presenza o meno delle principali fonti di pressione senza la valutazione dell'entità della pressione stessa e non fornisce sufficienti informazioni per discretizzare il livello di pressione. Tale valutazione dovrà essere effettuata in fase di revisione dell'impatto delle attività antropiche.

Il quadro sintetico della prima identificazione delle condizioni di rischio dei corpi idrici sotterranei umbri è presentata in Tab. 5

Tab. 5 – Condizioni di rischio per complessi idrogeologici – quadro di sintesi

Complesso Idrogeologico	Numero corpi idrici	Non a Rischio	Pobabilmente a Rischio	A Rischio
AV	7	0	4	3
CA	15	14	0	1
DQ	9	0	0	9
LOC	11	0	10	1
VU	1	0	0	1
Totale	43	14	14	15

Tab. 6 -

Complesso Idrogeologico	Codice Corpo Idrico	Acquifero / Corpo idrico	Significativi DLgs 152/99	SCAS PTA	STATO AMBIENTALE PTA	Deroghe PTA	SCAS 2005-2009	A rischio (All.1 B.2.1 a) (non conformità uso potabile)	A rischio: (All.1 B.2.1 b) (ZVNitrati)	A rischio (All.1 B.2.1 c) (Aree contaminate)	A rischio (All.1 B.2.1 d)	Prima identificazione corpi idrici a rischio
AV Alluvioni vallive	AV0100	Depositi della Valle del Nestore e di Perugia	No						no			PR
	AV0200	Valle del Paglia	No						no			PR
	AV0300	Valle del Chiani	No						no			PR
	AV0401	Alta Valle del Tevere - Settore centrale	Si	2	BUONO		3		si		si	R
	AV0402	Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale	Si	4	SCADENTE		3/4		si		si	R
	AV0501	Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide	Si	2	BUONO		3	zone contaminate	no		si	R
	AV0601	Valle del Tevere Meridionale	No						no			PR
CA Calcari	CA0100	Monte Cucco	Si		ELEVATO-BUONO		2-1		no		no	NR
	CA0200	Monte Maggio	Si		ELEVATO-BUONO		2-1		no		no	NR
	CA0300	Colfiorito, Monte Cavallo, Monte S.Salvatore - Monte Maggiore, Monte Pennino	Si		BUONO		2		no		no	NR
	CA0400	Monte Aguzzo - Monte Matigge, Monte Faeto, Monte S.Stefano - Monte Brunette, Monte Siliolo - Monte Carpegna - Monte Galemme	Si		BUONO		2		no		no	NR
	CA0500	Monte Bove, Monte Tolentino - Monte Cavogna	Si		ELEVATO		1-2		no		no	NR
	CA0600	Monte Aspra - Monte Coscerno	Si		ELEVATO		1-2		no		no	NR
	CA0700	Monte Solenne - Ferentillo	Si		ELEVATO		1-2		no		no	NR
	CA0800	Monti Martani e Monti di Spoleto	Si						no			NR
	CA0900	Monti Sabini	Si				2		no		no	NR
	CA1000	Monti di Gubbio	Si	1	ELEVATO		2		no		no	NR
	CA1100	Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio	No		NC		3		no		si	R
	CA1200	Monte Subasio	No						no			NR
	CA1300	Monti di Narni-Amelia	Si				2		no		no	NR
	CA1400	Sistema Umbro Marchigiano Settentrionale							no			NR
	CA1500	Sistema della dorsale Marchigiana							no			NR
DQ Alluvioni delle depressioni quaternarie	DQ0201	Conca Eugubina	Si	3	SUFFICIENTE		3	zone contaminate	si		si	R
	DQ0401	Valle Umbra - Petrignano	Si	4	SCADENTE	art.77 comma 7	4	zona contaminate	si		si	R
	DQ0402	Valle Umbra - Assisi Spello	Si	4(+0)	SCADENTE		4(+0)		si		si	R
	DQ0403	Valle Umbra - Foligno	Si	4(+0)	SCADENTE	art.77 comma 6	3/4(+0)	zona contaminate	si		si	R

Complesso Idrogeologico	Codice Corpo Idrico	Acquifero / Corpo idrico	Significativi DLgs 152/99	SCAS PTA	STATO AMBIENTALE PTA	Deroghe PTA	SCAS 2005-2009	A rischio (All.1 B.2.1 a) (non conformità uso potabile)	A rischio: (All.1 B.2.1 b) (ZVNitrati)	A rischio (All.1 B.2.1 c) (Aree contaminate)	A rischio (All.1 B.2.1 d)	Prima identificazione corpi idrici a rischio
	DQ0404	Valle Umbra - Spoleto	Si	4(+0)	SCADENTE	art.77 comma 6	3/4(+0)		si		si	R
	DQ0405	Valle Umbra confinato Cannara	Si	0	PARTICOLARE		0		si		si	R
	DQ0501	Media Valle del Tevere Sud	Si	4(+0)	SCADENTE	art.77 comma 6	4(+0)		si		si	R
	DQ0601	Conca Ternana - Area valliva	Si	2	BUONO		2	zona contaminate	no	si	si	R
	DQ0602	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani	Si	4	SCADENTE		3/4	zona contaminate	no		si	R
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	No						no			PR
	LOC0200	Depositi di Gualdo Tadino, Depositi di Gubbio, Dorsale dell'Umbria Nord Orientale, Dorsale di Gubbio, Dorsale di Pietralunga, Dorsale di Valfabbrica	No						no			PR
	LOC0300	Dorsale dei Monti Del Trasimeno, Dorsale di Monte Santa Maria Tiberina, Dorsale di Paciano, Dorsale di Perugia e Torbiditi Valle del Nestore	No						no			PR
	LOC0400	Bacino Trasimeno e Depositi di Citta' Della Pieve	No						si			R
	LOC0500	Dorsale Esterna Monte Peglia e Dorsale Interna Monte Peglia	No						no			PR
	LOC0600	Dorsale di Bettona e Dorsale di Castel Ritaldi	No						no			PR
	LOC0700	Depositi di Montefalco e Depositi di Spoleto	No						no			PR
	LOC0800	Unita' Liguridi e Depositi dell'Umbria Sud-Occidentale	No						no			PR
	LOC0900	Depositi di Todi-Sangemini, Depositi Riva Destra della Media Valle del Tevere e Travertini di Massa Martana	No						no			PR
	LOC1000	Depositi Detritici dell'Umbria Sud-Occidentale	No						no			PR
	LOC1100	Depositi di Terni e Torbiditi e Dep Continentali dell'Umbria Meridionale	No						no			PR
VU Vulcaniti	VU0101	Orvietano	Si	2	PARTICOLARE		0	si	no		?	R

Tab. 7 – Prima analisi dei fattori di pressione per corpo idrico

Complesso Idrogeologico	Codice Corpo Idrico	Acquifero / Corpo idrico	Discharges to ground	Point other	Diffuse agriculture	Diffuse - urban land use	Abstraction - Agriculture	Abstraction - Public water supply	Abstraction - IPPC industries
AV Alluvioni vallive	AV0100	Depositi della Valle del Nestore e di Perugia		X		X	X		X
	AV0200	Valle del Paglia	X		X	X			
	AV0300	Valle del Chiani			X				
	AV0401	**Alta Valle del Tevere - Settore centrale**			X	X	X	X	
	AV0402	**Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale**		X		X	X		X
	AV0501	**Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide**		X	X	X	X		X
	AV0601	**Valle del Tevere Meridionale**		X	X	X	X		X
CA Calcari	CA0100	Monte Cucco						X	
	CA0200	Monte Maggio	X				X	X	
	CA0300	Colfiorito, Monte Cavallo, Monte S.Salvatore - Monte Maggiore, Monte Pennino	X				X	X	
	CA0400	Monte Aguzzo - Monte Matigge, Monte Faeto, Monte S.Stefano - Monte Brunette, Monte Siliolo - Monte Carpegna - Monte Galemme	X			X	X	X	
	CA0500	Monte Bove, Monte Tolentino - Monte Cavogna	X	X	X	X	X		X
	CA0600	Monte Aspra - Monte Coscerno	X					X	
	CA0700	Monte Solenne - Ferentillo		X					X
	CA0800	Monti Martani e Monti di Spoleto		X		X			X
	CA0900	Monti Sabini							
	CA1000	Monti di Gubbio		X				X	X
	CA1100	Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio				X			
	CA1200	Monte Subasio				X	X		
	CA1300	Monti di Narni-Amelia	X			X	X	X	
	CA1400	Sistema Umbro Marchigiano Settentrionale							
	CA1500	Sistema della dorsale Marchigiana							
DQ Alluvioni delle depressioni quaternarie	DQ0201	**Conca Eugubina**		X	X	X		X	X
	DQ0401	**Valle Umbra - Petrignano**		X	X	X	X		X
	DQ0402	**Valle Umbra - Assisi Spello**		X	X	X	X	X	X
	DQ0403	**Valle Umbra - Foligno**		X	X	X	X		X
	DQ0404	**Valle Umbra - Spoleto**	X	X	X	X	X		X

	DQ0405	**Valle Umbra confinato Cannara**							
	DQ0501	**Media Valle del Tevere Sud**	X	X	X	X	X		X
	DQ0601	**Conca Ternana - Area valliva**		X	X	X	X	X	X
	DQ0602	**Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani**		X		X		X	X
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		X	X	X	X		X
	LOC0200	Depositi di Gualdo Tadino, Depositi di Gubbio, Dorsale dell'Umbria Nord Orientale, Dorsale di Gubbio, Dorsale di Pietralunga, Dorsale di Valfabbrica	X	X	X	X	X	X	X
	LOC0300	Dorsale dei Monti Del Trasimeno, Dorsale di Monte Santa Maria Tiberina, Dorsale di Paciano, Dorsale di Perugia e Torbiditi Valle del Nestore		X	X	X	X		X
	LOC0400	Bacino Trasimeno e Depositi di Citta' Della Pieve	X	X	X	X	X	X	X
	LOC0500	Dorsale Esterna Monte Peglia e Dorsale Interna Monte Peglia	X	X	X	X	X		X
	LOC0600	Dorsale di Bettona e Dorsale di Castel Ritaldi		X	X	X	X		X
	LOC0700	Depositi di Montefalco e Depositi di Spoleto		X	X	X	X		X
	LOC0800	Unita' Liguridi e Depositi dell'Umbria Sud-Occidentale		X		X			X
	LOC0900	Depositi di Todi-Sangemini, Depositi Riva Destra della Media Valle del Tevere e Travertini di Massa Martana		X	X	X	X		X
	LOC1000	Depositi Detritici dell'Umbria Sud-Occidentale	X	X	X	X	X		X
	LOC1100	Depositi di Terni e Torbiditi e Dep Continentali dell'Umbria Meridionale	X	X	X	X	X		X
VU Vulcaniti	VU0101	Orvietano	X		X	X		X	

2.3 La Rete di monitoraggio

La rete per il monitoraggio regionale delle acque sotterranee attiva nel 2010 è costituita di 195 stazioni per il monitoraggio chimico in discreto (su 160 di queste viene anche effettuato il monitoraggio quantitativo) e 56 stazioni per il monitoraggio quantitativo in continuo. La rete in discreto istituita ai sensi del DLgs 152/1999 interessa quasi esclusivamente i corpi idrici che erano stati dichiarati significativi ai sensi di questo decreto: dei 43 corpi idrici individuati ai sensi del DLgs 30/2009, 22 sono interessati dalla rete per il monitoraggio chimico in discreto e 17 anche dal monitoraggio quantitativo in discreto. Il maggior numero di stazioni di monitoraggio interessa i corpi idrici delle *Alluvioni delle depressioni quaternarie*, le cui reti sono da considerarsi ampiamente rappresentative. Anche tre dei 7 corpi idrici del complesso idrogeologico *Alluvioni vallive* sono interessati da buone reti di monitoraggio anche se in un caso (AV0501) limitatamente alla porzione più meridionale. Il corpo idrico appartenente al complesso delle V*ulcaniti* viene monitorato dal 2003 con un numero di stazioni di monitoraggio non ottimale ma sufficiente. Forti carenze si hanno invece per il complesso dei *Calcari* dove solo 8 dei 15 corpi idrici individuati sono interessati da stazioni della rete per il monitoraggio in discreto e con un numero di stazioni molto limitato. I corpi idrici del complesso idrogeologico *Acquiferi locali* nel 2010 non erano ancora interessati da alcuna stazione di monitoraggio.
Nelle tabelle seguenti (Tab. 9 - Tab. 12) vengono elencate per ogni corpo idrico le stazioni attive sia per il monitoraggio chimico e quantitativo in discreto sia per il monitoraggio quantitativo in continuo.

Tab. 8 – Sviluppo della rete monitoraggio per complesso idrogeologico anno 2010

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	3	3	2	21	20	5
DQ Alluvioni delle depressioni quaternarie	9	9	9	8	144	131	24
LOC Acquiferi locali	11	0	0	0	0	0	0
VU Vulcaniti	1	1	1	1	12	5	2
CA Calcari	15	9	4	10	19	5	25
Totale	43	20	16	21	195	160	56

Tab. 9 - Rete di monitoraggio dei corpi idrici del complesso Alluvioni vallive - anno 2010

Cod corpo idrico	Corpo idrico DLgs 30/2009	Corpo idrico DLgs152/1999	Codice stazione	Monitoraggio in discreto			Monitoraggio in continuo	
				Chimico	Quantitativo	Anno attivazione	Quantitativo	Anno attivazione
AV0401	Alta Valle del Tevere - Settore centrale	Alta Valle del Tevere - Settore centrale	AVT 15	X	X	1998		
			AVT 16	X	X	1998		
			AVT 18	X	X	1998		
			AVT 22	X	X	1998		
			AVT 25	X	X	1998		
			AVT 26	X	X	1998		
			AVT 27	X	X	1998		
			AVT 33	X	X	1998		
			AVT 34				X	2001
			AVT 36				X	2006
			AVT 37				X	2006
AV0402	Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale	Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale	AVT 17	X	X	1998		
			AVT 23	X	X	1998		
			AVT 24	X		1998		
			AVT 28	X	X	1998		
			AVT 29	X	X	1998		
			AVT 35				X	2006
			AVT 38				X	2001
AV0501	Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide	Media Valle del Tevere Nord - Settore meridionale	MVT 11	X	X	1998		
			MVT 2	X	X	1998		
			MVT 3	X	X	1998		
			MVT 4	X	X	1998		
			MVT 6	X	X	1998		
			MVT 7	X	X	1998		
			MVT 8	X	X	1998		
			MVT 48	X	X	2008		

Tab. 10 - Rete di monitoraggio dei corpi idrici del complesso Alluvioni delle Depressioni Quaternarie – Anno 2010

Cod corpo idrico	Corpo idrico DLgs 30/2009	Corpo idrico DLgs152/1999	Codice stazione	Monitoraggio in discreto			Monitoraggio in continuo	
				Chimico	Quantitativo	Anno attivazione	Quantitativo	Anno attivazione
DQ0201	Conca Eugubina	Conca Eugubina - Area valliva	CEU 2	x	x	1998		
			CEU 5	x	x	1998		
			CEU 6	x	x	1998		
			CEU 11	x	x	1998		
			CEU 12	x	x	1998		
			CEU 13	x	x	1998		
			CEU 15	x	x	1998		
			CEU 16	x	x	1998		
			CEU 17	x	x	1998		
			CEU 18	x	x	1998		
			CEU 19	x	x	1998		
			CEU 21	x	x	1998		
			CEU 22	x	x	1998		
			CEU 24				x	2006
		Conca Eugubina - Fascia pedemontana	CEU 1	x	x	1998		
			CEU 8	x	x	1998		
			CEU 23				x	2001
DQ0401	Valle Umbra - Petrignano	Valle Umbra - freatico - Settore Petrignano d'Assisi	VUM 1	x	x	1998		
			VUM 2	x	x	1998		
			VUM 4	x	x	1998		
			VUM 5	x	x	1998		
			VUM 6	x	x	1998		
			VUM 7	x	x	1998		
			VUM 8	x	x	1998		
			VUM 9	x	x	1998		
			VUM 55	x		1998		
			VUM 57	x		1998		
			VUM 58	x		1998		
			VUM 60	x	x	1998		
			VUM 61	x	x	1998		
			VUM 62	x	x	1998		
			VUM 63	x	x	1998		
			VUM 65	x	x	1998		
			VUM 66	x	x	1998		
			VUM 106				x	2001
			VUM 107				x	2006
			VUM 112				x	2006
DQ0402	Valle Umbra - Assisi Spello	Valle Umbra - freatico - Settore Assisi Spello	VUM 10	x	x	1998		
			VUM 11	x	x	1998		
			VUM 13	x	x	1998		
			VUM 16	x	x	1998		
			VUM 69	x		1998		
			VUM 70	x	x	1998		
			VUM 71	x	x	1998		
			VUM 80	x	x	1998		
		Valle Umbra - freatico - Settore Assisi Spello (condizioni riducenti)	VUM 14	x	x	1998		
			VUM 15	x	x	1998		
			VUM 18	x	x	1998		
			VUM 19	x	x	1998		
			VUM 20	x	x	1998		
DQ0403	Valle Umbra - Foligno	Valle Umbra - freatico - Settore Foligno	VUM 22	x	x	1998		
			VUM 23	x	x	1998		
			VUM 25	x		1998		
			VUM 28	x	x	1998		

Cod corpo idrico	Corpo idrico DLgs 30/2009	Corpo idrico DLgs152/1999	Codice stazione	Monitoraggio in discreto			Monitoraggio in continuo	
				Chimico	Quantitativo	Anno attivazione	Quantitativo	Anno attivazione
			VUM 30	x	x	1998		
			VUM 32	x	x	1998		
			VUM 33	x	x	1998		
			VUM 34	x	x	1998		
			VUM 36	x	x	1998		
			VUM 37	x	x	1998		
			VUM 39	x	x	1998		
			VUM 41	x	x	1998		
			VUM 83	x	x	1998		
			VUM 84	x	x	1998		
			VUM 85	x	x	1998		
			VUM 87	x		1998		
			VUM 90	x	x	1998		
			VUM 91	x	x	1998		
			VUM 92	x	x	1998		
			VUM 103				x	2001
			VUM 109				x	2006
		Valle Umbra - freatico - Settore Foligno (condizioni riducenti)	VUM 31	x	x	1998		
			VUM 35	x	x	1998		
			VUM 88	x	x	1998		
			VUM 89	x	x	1998		
DQ0404	Valle Umbra - Spoleto	Valle Umbra - freatico - Settore Spoleto	VUM 43	x	x	1998		
			VUM 46	x		1998	x	2006
			VUM 48	x	x	1998		
			VUM 49	x	x	1998		
			VUM 50	x	x	1998		
			VUM 51	x	x	1998		
			VUM 54	x	x	1998		
			VUM 93	x	x	1998		
			VUM 94	x		1998		
			VUM 95	x	x	1998		
			VUM 96	x	x	1998		
			VUM 97	x	x	1998		
			VUM 99	x	x	1998		
			VUM 100	x	x	1998		
			VUM 110				x	2006
			VUM 111				x	2006
			VUM 113				x	2006
		Valle Umbra - freatico - Settore Spoleto (condizioni riducenti)	VUM 42	x	x	1998		
			VUM 47	x	x	1998		
DQ0405	Valle Umbra confinato Cannara	Valle Umbra confinato Cannara	VUM 17	x		1998		
			VUM 26	x		1998	x	2006
			VUM 27	x	x	1998		
			VUM 72	x	x	1998		
			VUM 73	x	x	1998		
			VUM 74	x		1998		
			VUM 76	x	x	1998		
			VUM 78	x	x	1998		
			VUM 79	x	x	1998		
			VUM 82	x	x	1998		
			VUM 104				x	2003
			VUM 105				x	2001
			VUM 108				x	2006
DQ0501	Media Valle del Tevere Sud	Media Valle del Tevere Sud	MVT 12	x	x	1998		
			MVT 13	x	x	1998		
			MVT 14	x	x	1998		
			MVT 15	x	x	1998		
			MVT 17	x	x	1998		

Cod corpo idrico	Corpo idrico DLgs 30/2009	Corpo idrico DLgs152/1999	Codice stazione	Monitoraggio in discreto			Monitoraggio in continuo	
				Chimico	Quantitativo	Anno attivazione	Quantitativo	Anno attivazione
			MVT 18	x	x	1998		
			MVT 19	x	x	1998		
			MVT 20	x	x	1998		
			MVT 21	x	x	1998		
			MVT 23	x	x	1998		
			MVT 24	x	x	1998		
			MVT 26				x	2001
			MVT 27	x	x	1998		
			MVT 29	x	x	1998		
			MVT 31	x	x	1998		
			MVT 33	x		1998		
			MVT 37	x	x	1998		
			MVT 39	x	x	1998		
			MVT 43	x	x	1998		
			MVT 46				x	2001
			MVT 47				x	2006
		Media Valle del Tevere Sud (condizioni riducenti)	MVT 16	x	x	1998		
			MVT 32	x	x	1998		
			MVT 34	x	x	1998		
			MVT 49	x	x	2009		
DQ0601	Conca Ternana - Area valliva	Conca Ternana - Area valliva	CTR 2	x	x	1998		
			CTR 8	x	x	1998		
			CTR 9	x	x	1998		
			CTR 10	x	x	1998		
			CTR 11	x	x	1998		
			CTR 12	x	x	1998	x	2006
			CTR 13	x	x	1998		
			CTR 14	x	x	1998		
			CTR 15	x	x	1998		
			CTR 16	x	x	1998		
			CTR 17	x	x	1998		
			CTR 19	x	x	1998		
			CTR 21	x	x	1998		
			CTR 22	x	x	1998		
			CTR 23	x	x	1998		
			CTR 25	x	x	1998		
			CTR 26	x	x	1998		
			CTR 27	x	x	1998		
			CTR 29	x	x	1998		
			CTR 32	x	x	1998		
			CTR 33	x	x	1998		
			CTR 37				x	2001
			CTR 38				x	2006
			CTR 39				x	2006
DQ0602	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani e Settore orientale	Conca Ternana - Fascia pedemontana	CTR 1	x		1998		
			CTR 3	x	x	1998		
			CTR 4	x	x	1998	x	2006
			CTR 5	x	x	1998		
			CTR 6	x	x	1998		
			CTR 7	x	x	1998		
			CTR 36				x	2006
		Conca Ternana - Settore orientale	CTR 31	x	x	1998		

Tab. 11 - Rete di monitoraggio dei corpi idrici del complesso Vulcaniti

Cod corpo idrico	Corpo idrico DLgs 30/2009	Corpo idrico DLgs152/1999	Codice stazione	Monitoraggio in discreto			Monitoraggio in continuo	
				Chimico	Quantitativo	Anno attivazione	Quantitativo	Anno attivazione
VU0101	Orvietano	Orvietano – Settore centrale e occidentale	ORV 3	x	x	2003		
			ORV 11	x		2003		
			ORV 13	x	x	2003		
			ORV 17	x		2003		
			ORV 18	x		2003		
			ORV 21	x		2003		
			ORV 39				x	2001
			ORV 40				x	2001
		Orvietano – Settore orientale a sud di Orvieto	ORV 6	x		2003		
			ORV 8	x	x	2003		
			ORV 10	x		2003		
			ORV 33	x	x	2003		
		Orvietano – Settore orientale a sud di Orvieto (mix acq. all.)	ORV 25	x		2003		
			ORV 26	x	x	2003		

Tab. 12 - Rete di monitoraggio dei corpi idrici del complesso Calcari

Cod corpo idrico	Corpo idrico DLgs 30/2009	Corpo idrico DLgs152/1999	Codice stazione	Monitoraggio in discreto			Monitoraggio in continuo	
				Chimico	Quantitativo	Anno attivazione	Quantitativo	Anno attivazione
CA0100	Monte Cucco	Monte Cucco	CUC 7	x		1998	x	2007
			CUC 13				x	2006
CA0200	Monte Maggio		CUC 8	x		1998	x	1999
			CUC 14				x	2007
			CUC 16				x	2007
		Monti Valli del Topino e Menotre	CUC 5	x		1998	x	1998
			CUC 15				x	2007
CA0300	Colfiorito, Monte Cavallo, Monte S.Salvatore - Monte Maggiore, Monte Pennino	M. della Valnerina	VAL 1	x		1998		
		Monti delle Valli del Topino e del Menotre	CUC 3	x		1998		
			CUC 4	x		1998	x	1998
			CUC 6	x		1998	x	1998
CA0400	M.Aguzzo – M.Matigge, M.Faeto, M.S.Stefano – M.Brunette, M. Siliolo – M.Carpegna – M. Galemme		CUC 1	x		1998	x	2003
			CUC 2	x		1998	x	1998
			CUC 10	x		1998	x	2007
			CUC 11	x		1998	x	2007
			CUC 12				x	2002
CA0600	Monte Aspra - Monte Coscerno	Monti della Valnerina	VAL 2	x		1998		
			VAL 4	x		1998	x	1997
			VAL 6	x	x	2006	x	2001
			VAL 7				x	2003
CA0700	M. Solenne - Ferentillo		VAL 3	x		1998		
CA0800	M.Martani e M. Spoleto	Monti Martani	MRT 1				x	2006
CA1000	Monti di Gubbio	Monti di Gubbio	CEU 10	x	x	1998	x	2006
			CEU 20	x	x	1998		
CA1100	Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio	Massicci Perugini	MPE 2	x	x			
			MPE 3				x	2006
CA1200	Monte Subasio	Monte Subasio	SUB 1				x	2006
			SUB 2				x	2002
CA1300	Monti di Narni-Amelia	Monti di Narni e Amelia	NAM 1	x	x	2006		
			NAM 3				x	2003
			NAM 4				x	2006
			NAM 5				x	2006

3 LA VALUTAZIONE DELLO STATO CHIMICO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI UMBRI AI SENSI DEL DLGS 152/99

3.1 I corpi idrici delle Alluvioni delle depressioni quaternarie e delle Alluvioni vallive

3.1.1 Alta Valle del Tevere – Settore centrale

Sulla base dei dati del monitoraggio del periodo 2002-2004, nell'ambito della redazione del Piano di Tutela, venivano rilevate per questo corpo idrico buone caratteristiche chimiche delle acque e basse evidenze di impatto antropico; indizi di compromissione della qualità venivano segnalati solo nelle fasce più lontane dall'asse del fiume Tevere evidenziati sia dalla concentrazione in nitrati sia dalla presenza puntuale di alcuni microinquinanti. A questo corpo idrico veniva assegnata Classe chimica 2 e, in considerazione dell'assenza di evidenze di impatti di tipo quantitativo, Stato di Qualità Ambientale Buono.

Nel periodo 2005-2009 il corpo idrico è, per i valori dei macrodescrittori, in Classe 3 (Tab. 13). Il tenore in nitrati è il parametro che determina il decadimento della qualità. Infatti la media calcolata sui campioni rappresentativi del corpo idrico è per tutti e quattro gli anni superiore a 25 mg/l.

Per quanto riguarda i parametri addizionali viene confermato quanto evidenziato nel periodo precedente. Non vengono rilevati prodotti fitosanitari neppure in basse concentrazioni (Tab. 14).
Tra i composti organo alogenati viene osservata la presenza in basse concentrazioni di tetracloroetilene in AVT 16 e AVT 18, presenza già riscontrata negli stessi punti nel periodo 2002-2004, e nel 2009 di Dibromoclorometano sempre in AVT 18 (Tab. 15).
Per quanto riguarda i microinquinanti inorganici (Tab. 16), valori superiori alla soglia si osservano esclusivamente per il Selenio in AVT22 nel 2007, 2008 e 2009.

In sintesi come rappresentato in Tab. 17, in tutto il periodo 2005-2009 al corpo idrico viene assegnata Classe chimica 3 compatibile con uno stato di Qualità Ambientale Sufficiente.

3.1.2 Alta Valle del Tevere – Settore orientale e meridionale

Il settore orientale e meridionale dell'Alta Valle del Tevere è stato classificato, nell'ambito del Piano di Tutela con Stato di Qualità Ambientale Scadente in quanto, sulla base dei dati del biennio 2002-2004, presentava acque con caratteristiche chimiche scadenti per impatto antropico (classe 4), in particolare tenori in nitrati tendenzialmente superiori a 50 mg/l e presenza di microinquinanti quali composti organo alogenati e prodotti fitosanitari.

Per quanto riguarda i macrodescrittori nel periodo 2005-2009 il corpo idrico oscilla tra la Classe chimica 3 e la Classe chimica 4 in funzione delle oscillazioni intorno al valore soglia (50 mg/l) della media dei nitrati determinati nei 5 punti della rete di monitoraggio del corpo idrico (Tab. 13).

Anche per i parametri addizionali viene confermato quanto evidenziato nel triennio precedente.
Non vengono rilevati prodotti fitosanitari neppure in basse concentrazioni (Tab. 14).
Viene osservata presenza di tetracloroetilene, tra i composti organo alogenati, in AVT 17 (già riscontrata nel periodo 2002-2004) in tutti e cinque gli anni e in AVT23 solo nel 2006.
Per quanto riguarda i microinquinanti inorganici (Tab. 16) infine, non si osservano mai valori superiori alle soglie.

Il fattore determinante la Classe chimica è pertanto il tenore medio dei nitrati, quindi a questo corpo idrico viene assegnata la Classe chimica 4 compatibile con uno stato di Qualità Ambientale Scadente, per gli anni 2005, 2008 e 2009, e la Classe chimica 3 compatibile con uno stato di Qualità Ambientale Sufficiente, nel biennio 2006-2007 (Tab. 17).

Tab. 13 – Monitoraggio dei macrodescrittori: Valori medi annuali* per corpo idrico e classificazione

Corpo idrico	Anno	Stazioni	Conducibilità (20°C) µS/cm	Cloruri (Cl) mg/l	Manganese µg/l	Ferro µg/l	Nitrati (NO3) mg/l	Solfati (SO4) mg/l	Ammonio (NH4) mg/l	CLASSE MACRO	Macro Inquinante
Alta Valle del Tevere Settore centrale	2005	8	686	14,7	3,6	29,4	27,74	35,8	0,00	3	
	2006	8	703	17,4	3,5	15,0	28,10	40,4	0,03	3	
	2007	8	691	17,3	1,9	0,0	27,01	40,9	0,00	3	
	2008	8	669	16,8	5,0	0,9	27,26	39,2	0,00	3	
	2009	8	707	17,4	2,5	5,8	27,77	38,1	0,03	3	
Alta Valle del Tevere Settore orientale e meridionale	2005	5	860	18,9	2,7	11,2	**54,07**	50,1	0,00	4	Nitrati
	2006	5	866	20,3	26,4	23,6	48,84	52,0	0,03	3	
	2007	5	865	20,6	5,0	5,4	48,28	51,9	0,01	3	
	2008	5	877	19,7	2,0	4,4	**54,15**	51,6	0,00	4	Nitrati
	2009	5	878	21,0	2,2	4,8	**50,58**	50,4	0,03	4	Nitrati

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

Tab. 14 – Monitoraggio dei prodotti fitosanitari*: Positività (P), superamenti dei limiti di legge (S)

Corpo idrico	Anno	*Num Campagne*	*Numero campioni*	*Metalaxyl*	*Metolaclor*	*Penconazolo*	*Terbutilazina*	*Terbutilazina desetil*	*Terbutrina*	Inquinamento prodotti fitosanitari
Alta Valle del Tevere Settore centrale	2005	1	8	0	0	0	0	0	0	-
	2006	2	16	0	0	0	0	0	0	-
	2007	2	16	0	0	0	0	0	0	-
	2008	1	8	0	0	0	0	0	0	-
	2009	1	8	0	0	0	0	0	0	-
Alta Valle del Tevere Settore orientale e meridionale	2005	1	5	0	0	0	0	0	0	-
	2006	2	10	0	0	0	0	0	0	-
	2007	2	10	0	0	0	0	0	0	-
	2008	1	5	0	0	0	0	0	0	-
	2009	1	5	0	0	0	0	0	0	-

** In tabella vengono mostrati solo i principi attivi per i quali nel periodo è stata rilevata almeno un valore positivo nell'intera rete di monitoraggio regionale*

Tab. 15 - Monitoraggio dei composti organo alogenati*: positività (P) e superamenti dei limiti di legge (S)

Corpo idrico	Anno	*Num Campagne*	*Numero campioni*	Tetracloroetilene	Dibromoclorometano	1,2-Dicloroetano	VOC TOTALI	Inquinamento Composti Organo alogenati
Alta Valle del Tevere Settore centrale	2005	1	8	2P	0	**0**	**2P**	**puntuale**
	2006	1	8	1P	0	**0**	**1P**	**puntuale**
	2007	1	8	1P	0	**0**	**1P**	**puntuale**
	2008	1	8	2P	0	**0**	**2P**	**puntuale**
	2009	1	8	1P	**1**	**0**	**1P**	**puntuale**
Alta Valle del Tevere Settore orientale e meridionale	2005	1	5	1P	0	**0**	**1P**	**puntuale**
	2006	1	5	2P	0	**0**	**2P**	**puntuale**
	2007	1	5	1P	0	**0**	**1P**	**puntuale**
	2008	1	5	1P	0	**0**	**1P**	**puntuale**
	2009	1	5	1P	0	**0**	**1P**	**puntuale**

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

Tab. 16 - Monitoraggio dei microinquinanti inorganici*: Superamenti dei limiti di legge

Corpo idrico	Anno	Num Campagne	Num Stazioni	Selenio (Se)	Zinco (Zn)	Num Campagne NO2	Num Stazioni NO2	Nitriti (NO2)	Num Campagne F	Num Stazioni F	Fluoruri (F)	Inquinamento INORGANICI
Alta Valle del Tevere Settore centrale	2005	2	18	0	0	2	18	0	2	18	0	
	2006	1	9	0	0	2	18	0	0			
	2007	1	9	**1**	0	2	18	0	0			**puntuale**
	2008	1	9	**1**	0	2	18	0	0			**puntuale**
	2009	1	7	**1**	0	2	15	0	0			**puntuale**
Alta Valle del Tevere Settore orientale e meridionale	2005	2	4	0	0	2	8	0	2	8	0	
	2006	1	4	0	0	2	8	0	0			
	2007	1	4	0	0	2	8	0	0			
	2008	1	4	0	0	2	8	0	0			
	2009	1	5	0	0	2	10	0	0			

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

Tab. 17 – Classe chimica

Corpo idrico	Anno	CLASSE MACRO	CLASSE MICRO	CLASSE CHIMICA
Alta Valle del Tevere Settore centrale	PTA 2002-2004	2	-	2
	2005	3	-	3
	2006	3	-	3
	2007	3	-	3
	2008	3	-	3
	2009	3	-	3
Alta Valle del Tevere Settore orientale e meridionale	PTA 2002-2004	4	-	4
	2005	4	-	4
	2006	3	-	3
	2007	3	-	3
	2008	4	-	4
	2009	4	-	4

3.1.3 Conca Eugubina – Area valliva

Sulla base dei dati del monitoraggio del periodo 2002-2004 questo corpo idrico presentava segnali di compromissione delle caratteristiche idrochimiche che hanno portato ad assegnargli nell'ambito del Piano di Tutela delle Acque Stato di qualità ambientale Sufficiente.
Le principali criticità evidenziate erano il tenore in nitrati frequentemente compreso tra 25 e 50 mg/l, che costituiva il parametro determinante la classe, e una contaminazione diffusa, anche se in basse concentrazioni, di tetracloroetilene nel settore a sud di Gubbio.

Nel periodo 2005-2009 la media dei nitrati calcolata sulle 13 stazioni della rete di monitoraggio del corpo idrico oscilla tra 37 e 46 mg/l, valori che, per quanto riguarda i macrodescrittori, confermerebbero la classe chimica 3 (Tab. 18).

Tra i microinquinanti si osserva, ad eccezione del 2005, il persistere della contaminazione da tetracloroetilene talvolta associato tricloroetilene, carbonio tetracloruro e 1,2-Dibrometano (Tab. 21). La contaminazione interessa a partire dal 2006, un numero significativo delle stazioni di monitoraggio. Nel 2007 la contaminazione presenta le concentrazioni maggiori e comporta in 4 stazioni il superamento del limite di legge per i composti organo alogenati totali. Nel 2009 interessa un numero più ridotto delle stesse stazioni di monitoraggio. In base alla distribuzione areale viene confermato che è il settore a sud di Gubbio l'area maggiormente critica. Qui infatti si concentrano quasi tutti i punti con indizio di contaminazione e tutti quelli che hanno presentato valori superiori ai limiti di legge.
Per quanto riguarda i microinquinanti inorganici, si osserva un superamento del limite del piombo nel 2005 e dei nitriti nel 2006. Per quest'ultimo parametro, nei tre anni successivi l'utilizzo di una metodologia analitica di maggiore sensibilità ha permesso di individuare la presenza diffusa di questo inquinante in concentrazioni sempre inferiori al limite.

Il fattore determinante la Classe chimica pertanto è il tenore medio dei nitrati per gli anni 2005, 2006, 2008 e 2009, anni per i quali viene assegnata a questo corpo idrico la Classe chimica 3 (compatibile con uno stato di Qualità Ambientale Sufficiente) mentre per il 2007 la contaminazione in composti organo alogenati comporta lo scivolamento in Classe chimica 4 compatibile con uno Stato di Qualità Ambientale Scadente (Tab. 22).

3.1.4 Conca Eugubina – Fascia pedemontana dei Monti di Gubbio

Nel periodo 2002-2004 le acque di questo corpo idrico presentavano buone caratteristiche chimiche cosa che aveva consentito l'assegnazione della Classe chimica 2. Tuttavia veniva osservata una condizione di disequilibrio della falda indotta dal forte grado di sfruttamento della risorsa che aveva portato ad attribuirgli Stato di qualità ambientale Scadente per motivi quantitativi.

Nel periodo 2005-2009 si osserva come in base ai macrodescrittori il corpo idrico rientra in Classe chimica 3, infatti la media dei nitrati calcolata sulle due stazioni di monitoraggio del corpo idrico, pur mantenendosi su valori inferiori a quelli del corpo idrico dell'area valliva, supera i 25 mg/l per tutti e cinque gli anni.

Per quanto riguarda i microinquinanti non si osservano positività di prodotti fitosanitari né di composti organo alogenati né superamenti dei limiti per i microinquinanti inorganici.

In sintesi a questo corpo idrico viene assegnata Classe chimica 3 determinata dalla concentrazione in nitrati per l'intero periodo 2005-2009.

Tab. 18 - Monitoraggio dei macrodescrittori: Valori medi annuali* per corpo idrico e classificazione

Corpo idrico	Anno	Stazioni	Conducibilità (20°C)µS/cm	Cloruri (Cl) mg/l	Manganese µg/l	Ferro µg/l	Nitrati (NO3) mg/l	Solfati (SO4) mg/l	Ammonio (NH4)mg/l	CLASSE MACRO	Macro Inquinante
Conca Eugubina Area valliva	2005	13	725	19,2	5,5	39,8	44,25	34,0	0,01	3	
	2006	13	696	19,5	2,0	14,8	38,23	38,1	0,04	3	
	2007	13	734	17,7	3,0	0,6	37,31	36,7	0,00	3	
	2008	13	739	20,0	3,5	2,7	45,88	38,1	0,00	3	
	2009	13	696	19,2	1,1	5,9	42,93	35,0	0,03	3	
Conca Eugubina Fascia pedemontana	2005	2	591	14,3	1,4	28,7	37,50	18,0	0,00	3	
	2006	2	572	13,4	0,3	5,3	25,38	28,5	0,03	3	
	2007	2	590	14,7	0,1	0,0	28,25	23,2	0,00	3	
	2008	2	621	14,9	0,3	0,0	30,25	28,7	0,00	3	
	2009	2	595	14,1	0,3	2,5	31,15	24,7	0,03	3	

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

Tab. 19 - Monitoraggio dei prodotti fitosanitari*: Positività (P), superamenti dei limiti di legge (S)

Corpo idrico	Anno	*Num Campagne*	*Num campioni*	Metalaxyl	Metolaclor	Penconazolo	Terbutilazina	Terbutilazina desetil	Terbutrina	Inquinamento prodotti fitosanitari
Conca Eugubina Area valliva	2005	1	13	0	0	0	0	0	0	-
	2006	2	28	0	0	0	0	0	0	-
	2007	2	26	0	0	0	0	0	0	-
	2008	1	13	0	0	0	0	0	0	-
	2009	1	13							
Conca Eugubina Fascia pedemontana	2005	1	2	0	0	0	0	0	0	-
	2006	2	2	0	0	0	0	0	0	-
	2007	2	4	0	0	0	0	0	0	-
	2008	1	2	0	0	0	0	0	0	-
	2009	1	2	0	0	0	0	0	0	-

** In tabella vengono mostrati solo i principi attivi per i quali nel periodo è stata rilevata almeno un valore positivo nell'intera rete di monitoraggio regionale*

Tab. 20 - Monitoraggio dei composti organo alogenati*: positività (P) e superamenti dei limiti di legge (S)

Corpo idrico	Anno	*Num Campagne*	*Num campioni*	1,2-Dibromoetano	Carbonio tetracloruro	Tetracloroetilene	Tricloroetilene	1,2-Dicloroetano	VOC TOTALI	Inquinamento Composti Organo alogenati
Conca Eugubina Area valliva	2005	1	13	0	0	0	0	**0**	**0**	-
	2006	1	13	0	0	9P	0	**0**	**9P**	**diffuso**
	2007	1	13	1P	1P	7P	3P	**0**	**4S-3P**	**diffuso**
	2008	1	13	0	1P	5P	1P	**0**	**6P**	**diffuso**
	2009	1	12	0	0	4P	0	**0**	**4P**	
Conca Eugubina Fascia pedemontana	2005	1	2	0	0	0	0	**0**	**0**	-
	2006	1	2	0	0	0	0	**0**	**0**	-
	2007	1	2	0	0	0	0	**0**	**0**	-
	2008	1	2	0	0	0	0	**0**	**0**	**-**
	2009	1	2	0	0	0	0	**0**	**0**	**-**

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

Tab. 21 - Monitoraggio dei microinquinanti inorganici*: Superamenti dei limiti di legge

Corpo idrico	Anno	Num Campagne	Num Campioni	Piombo (Pb)	Num Campagne	Num Campioni	Nitriti (NO2)	Num Campagne	Num Campioni	Fluoruri (F)	Inquinamento INORGANICI
Conca Eugubina Area valliva	2005	2	26	1	2	26	0	2	26	0	puntuale
	2006	1	13	0	2	26	1	0			puntuale
	2007	1	13	0	2	26	0	0			
	2008	1	13	0	2	26	0	0			
	2009	1	12	0	2	25	0	0			
Conca Eugubina Fascia pedemontana	2005	2	4	0	2	4	0	2	4	0	
	2006	1	2	0	2	4	0	0			
	2007	1	2	0	2	4	0	0			
	2008	1	2	0	2	4	0	0			
	2009	1	2	0	2	4	0	0			

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

Tab. 22 - Classe chimica

Corpo idrico	Anno	CLASSE MACRO	CLASSE MICRO	CLASSE CHIMICA
Conca Eugubina Area valliva	PTA 2002-2004			3
	2005	3	-	3
	2006	3	-	3
	2007	3	4	4
	2008	3	-	3
	2009	3	-	3
Conca Eugubina Fascia pedemontana	PTA 2002-2004			2
	2005	3	-	3
	2006	3	-	3
	2007	3	-	3
	2008	3	-	3
	2009	3	-	3

3.1.5 Media Valle del Tevere Nord - Settore settentrionale e medio

I dati del triennio 2002-2004 mostravano per le acque di questo corpo idrico una buona qualità chimica con indizi di moderata compromissione per impatto antropico. Ciò consentiva di attribuirgli nel Piano di Tutela delle acque Classe chimica 2, e, considerata l'assenza di evidenze di impatti quantitativi, il Buono Stato di qualità ambientale. Veniva tuttavia evidenziata, nel suo tratto medio, una criticità legata ai valori in nitrati tendenzialmente superiori a 25 mg/l.

Nel periodo 2005-2009 la media in nitrati delle acque di questo corpo idrico è sempre superiore a 25 mg/l con un trend chiaramente positivo fino al 2008 e decrescente nell'ultimo anno (Tab. 23 e Fig. 3). Tuttavia se si va a vedere i valori a scala di stazione di monitoraggio si osserva come il trend del valore medio sia dovuto essenzialmente alle stazioni dell'area più a nord: MVT1 (campionato fino al 2007) e MVT 48 (nuova stazione campionata dal 2007) dove nel 2008 si raggiungono valori superiori a 200 mg/l. Nel grafico di Fig. 3, viene mostrato l'andamento nelle dieci campagne di monitoraggio della media dei nitrati calcolata su tutti i punti della rete (in blu) e della media calcolata escludendo i punti dell'area più a nord (in rosso). Come si può

osservare escludendo i due punti, la media dei nitrati presenta nel periodo oscillazioni quasi sempre comprese tra 20 e 30 mg/l.

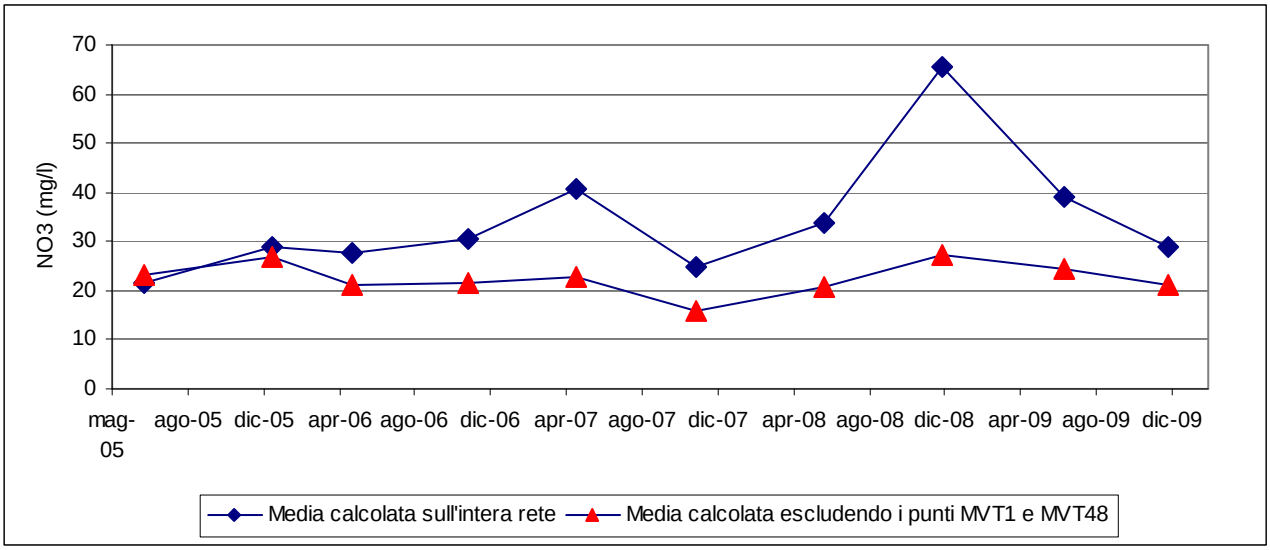


Fig. 3 - Andamento della media dei nitrati nel corpo idrico Media Valle del Tevere Nord – Settore settentrionale e medio nel periodo 2005-2008

Tab. 23 – Concentrazioni di nitrati medie, massime e minime nei punti della rete di monitoraggio

Campagna di monitoraggio	17 PRI05	18 AUT05	19 PRI06	20 AUT06	21 PRI07	22 AUT07	23 PRI08	24 AUT08	25 PRI09	26 AUT09
Nitrati (NO3) mg/l Media	21,5	28,8	27,6	30,5	40,9	24,7	33,6	65,3	38,9	28,9
Nitrati (NO3) mg/l Max	42,8	47,5	66,4	84,7	149,0	78,6	111,0	256,0	126,0	74,0
Nitrati (NO3) mg/l Min	9,3	11,5	6,3	5,1	7,0	5,2	6,1	11,0	12,0	8,4

Per quanto attiene i parametri addizionali si osserva una maggiore compromissione rispetto al periodo precedente (Tab. 26, Tab. 27, Tab. 28). La compromissione tuttavia viene interpretata come puntuale e interessa essenzialmente due aree: l'area più a nord (stazioni di monitoraggio MVT1 e MVT48), dove nel 2005 si osserva la presenza di un pesticida (terbutrina) in concentrazioni superiori al limite della norma e in tutto il periodo presenza di composti organo alogenati, prevalentemente tetracloroetilene, in concentrazioni che negli ultimi 3 anni superano il limite della norma, e l'area Ponte Pattoli (MVT7) dove nel 2005 si ha Piombo in concentrazioni elevate e in tutto il periodo presenza di composti organo alogenati, prevalentemente tetracloroetilene, anche se in basse concentrazioni.
Tra i microinquinanti inorganici si rileva presenza di nitriti in basse concentrazioni in un punto all'altezza di Ponte Pattoli (MVT7) per tutto il periodo di monitoraggio. Nel 2007 la presenza dell'inquinante viene rilevata anche in altre stazioni della stessa area.

In considerazione di quanto sopra discusso a questo corpo idrico viene assegnata Classe chimica 3 compatibile con Stato ambientale Sufficiente per tutto il periodo 2005-2009, a causa della concentrazione in nitrati (Tab. 29). La presenza di microinquinanti viene infatti considerata una criticità a carattere locale.

3.1.6 Media Valle del Tevere Sud

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

La valutazione della qualità del corpo idrico nel periodo 2005-2009 viene effettuata mantenendo distinte le acque anomale, in quanto caratterizzate da condizioni riducenti, da quelle tipiche del corpo idrico (Tab. 25, Tab. 26, Tab. 27, Tab. 28).

In tutto il periodo viene confermata per il corpo idrico la generale cattiva qualità delle acque.
Tra i macrodescrittori il parametro critico è il tenore in nitrati (Tab. 25). La media dei nitrati calcolata sulle stazioni di monitoraggio del corpo idrico si mantiene su valori costantemente superiori alla soglia di 50 mg/l. L'andamento dei valori medi per campagna di monitoraggio (Tab. 24) mostra un trend decrescente per i primi quattro anni del periodo fino a valori nel 2008 poco al di sopra della soglia, seguito nella campagna primaverile del 2009 da un forte incremento, nella campagna autunnale dello stesso anno il valore diminuisce rimanendo però superiore a 60 mg/l.

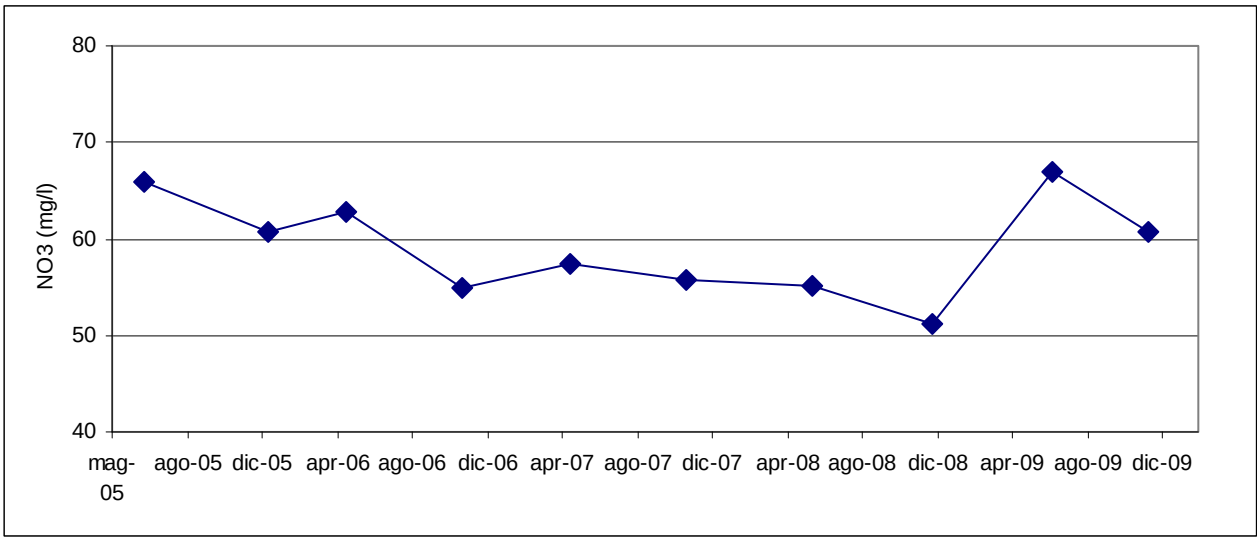


Fig. 4 - Andamento della media dei nitrati nel corpo idrico Media Valle del Tevere Sud nel periodo 2005-2009.

Tab. 24 – Concentrazioni di nitrati massime, medie e minime per campagna di monitoraggio

Campagna di monitoraggio	17 PRI05	18 AUT05	19 PRI06	20 AUT06	21 PRI07	22 AUT07	23 PRI08	24 AUT08	25 PRI09	26 AUT09
Nitrati (NO3) mg/l Media	65,8	60,8	62,8	54,9	57,4	55,7	55,2	51,2	66,9	60,8
Nitrati (NO3) mg/l Max	113,2	132,0	113,0	92,1	98,4	105,0	119,0	100,0	96,5	105,0
Nitrati (NO3) mg/l Min	4,7	16,4	17,7	12,7	12,7	9,8	10,1	9,3	10,0	16,5

I dati del monitoraggio dei parametri addizionali confermano le criticità, già rilevate nel periodo precedente, relative alla presenza nelle acque di alcuni microinquinanti.
Per quanto riguarda i prodotti fitosanitari (Tab. 26) si osserva una contaminazione puntuale: presenza in basse concentrazioni di alcuni pesticidi (più frequentemente Terbutilazina e Terbutilazina desetil) n due punti (MVT13 e MVT23), già in classe 4 per pesticidi nel periodo 2002-2004, e presenza di Metalaxyl in concentrazioni superiori al valore soglia in un terzo punto (MVT33), nel 2009 gli stessi pesticidi sono presenti anche nel punto MVT 12.
Per i composti organo alogenati, invece, la contaminazione è ben più estesa (Tab. 27). Viene confermata la presenza diffusa di tetracloroetilene nell'area a Sud di Perugia e nell'area di Marsciano dove tale composto viene rilevato in tutte le campagne con massimi in MVT 18 per la prima area e MVT 33 per la seconda. Nel 2007, 2008 e 2009 viene superato in più punti il limite di legge per i composti organo alogenati totali. Nel 2008 inoltre, la contaminazione appare più diffusa andando a interessare anche altre zone del corpo idrico.
Per i microinquinanti inorganici si rileva nel 2005 una presenza di piombo in concentrazioni superiori al valore soglia in più punti della rete. Tale criticità non viene confermata negli anni successivi (Tab. 28).
La presenza dei nitriti (sempre inferiori al limite di legge) è a carattere locale nei primi due anni. Nei due anni successivi, anche in questo caso, l'utilizzo di una metodologia analitica di maggiore sensibilità ha permesso di individuare la presenza diffusa di questo inquinante in concentrazioni sempre basse.

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

Le acque caratterizzate da condizioni riducenti presentano caratteristiche idrochimiche molto diverse: elevate concentrazioni in ferro, manganese e ammonio, concentrazioni in nitrati minori, e, in genere, assenza di microinquinanti. La scarsa permeabilità dei terreni infatti costituisce una protezione all'immissione degli inquinanti nelle acque. Le concentrazioni medie in manganese superano in tutto il periodo il valore soglia, nel 2008 e 2009 anche la media del ferro supera il limite e nel 2008 anche l'ammonio
Queste acque presentano pertanto caratteristiche idrochimiche scadenti per cause naturali (classe 0).

Tab. 25 - Monitoraggio dei macrodescrittori: Valori medi annuali* per corpo idrico e classificazione

Corpo idrico		Anno	Stazioni	Conducibilità (20°C) µS/cm	Cloruri (Cl) mg/l	Manganese µg/l	Ferro µg/l	Nitrati (NO3) mg/l	Solfati (SO4) mg/l	Ammonio (NH4) mg/l	CLASSE MACRO	Macro Inquinante
Media Valle del Tevere Nord Settore settentrionale e medio		2005	7	758	17,9	3,3	23,1	25,13	56,8	0,11	3	
		2006	7	864	22,1	2,0	8,6	29,05	67,1	0,20	3	
		2007	7	881	24,8	1,9	0,7	32,80	66,5	0,07	3	
		2008	7	907	28,6	2,9	1,2	49,49	69,2	0,10	3	
		2009	7	888	25,7	3,1	22,3	33,88	63,2	0,06	3	
Media Valle del Tevere Sud		2005	22	1.018	54,7	37,8	62,5	**63,28**	79,7	0,03	4	Nitrati
		2006	21	1.073	55,2	6,5	19,8	**58,87**	81,1	0,05	4	Nitrati
		2007	21	1.042	56,0	17,3	19,5	**56,54**	84,4	0,04	4	Nitrati
		2008	21	1.057	57,5	11,1	14,4	**53,18**	83,9	0,03	4	Nitrati
		2009	18	1.044	52,8	6,9	2,8	**63,85**	73,7	0,05	4	Nitrati
	Condizioni riducenti	2005	4	1.121	52,3	**297,8**	142,8	22,66	159,5	0,18	0	
		2006	4	1.118	46,5	**265,0**	81,7	20,74	145,5	0,07	0	
		2007	4	1.179	50,3	**250,9**	103,3	16,74	141,2	0,40	0	
		2008	4	1.163	58,3	**364,0**	**503,0**	5,50	124,6	**0,51**	0	
		2009	4	1.141	54,2	**370,4**	**383,8**	15,24	124,3	0,28	0	

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

Tab. 26 - Monitoraggio dei prodotti fitosanitari*: Positività (P), superamenti dei limiti di legge (S)

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

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

Tab. 27 - Monitoraggio dei composti organo alogenati*: positività (P) e superamenti dei limiti di legge (S)

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

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

Tab. 28 - Monitoraggio dei microinquinanti inorganici*: Superamenti dei limiti di legge

Corpo idrico		Anno	Num Campagne	Num Campioni	Nichel (Ni)	Piombo (Pb)	Selenio (Se)	Num Campagne	Num Campioni	Nitriti (NO2)	Num Campagne	Num Campioni	Fluoruri (F)	Inquinamento INORGANICI
Media Valle del Tevere Nord Settore settentrionale e medio		2005	2	14	0	1	0	2	14	0	2	14	0	
		2006	1	7	0	0	0	2	14	0	0			
		2007	1	7	0	0	0	2	14	0	0			
		2008	1	6	0	0	0	2	13	0	0			
		2009	1	7	0	0	0	2	14	0	0			
Media Valle del Tevere Sud		2005	2	43	0	8	0	2	43	0	2	43	0	puntuale
		2006	1	21	0	0	0	2	42	*0*	0			
		2007	1	20	1	0	0	2	41	0	0			
		2008	1	19	0	0	1	2	38	0	0			
		2009	1	18	0	0	0	2	35	0	0			
	Condizioni riducenti	2005	2	8	0	0	0	2	8	0	2	8	0	
		2006	1	4	0	0	0	2	8	*0*	0			
		2007	1	4	0	0	0	2	8	0	0			
		2008	1	3	0	0	0	2	7	0	0			
		2009	1	4	0	0	0	2	8	0	0			

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

Tab. 29 - Classe chimica

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

3.1.7 Valle Umbra freatico - Settore di Petrignano d'Assisi

Nel Piano di Tutela delle Acque questo corpo idrico (come tutti quelli individuati nell'acquifero freatico della Valle Umbra), veniva classificato con Stato Ambientale Scadente a causa delle cattive caratteristiche chimiche delle acque per impatto antropico. Principali criticità erano rappresentate dai nitrati tra i macrodescrittori e da fenomeni di inquinamento locale o diffuso di vari microinquinanti di origine sia agricola sia industriale.

I dati del periodo successivo confermano la valutazione effettuata sulla base dei dati 2002-2004.
Tra i macrodescrittori il tenore in nitrati costituisce il parametro critico. In tutti e quattro gli anni la media del corpo idrico si mantiene al disopra dei 50 mg/l comportando la conferma della classe chimica 4 (Tab. 34).
L'andamento della media dei nitrati nelle 10 campagne effettuate nel periodo indica un trend decrescente fino alla campagna primaverile del 2009, nella campagna successiva (l'ultima del periodo) si osserva però un deciso incremento (Fig. 5).

Per quanto riguarda i microinquinanti di origine agricola (prodotti fitosanitari) viene confermato un inquinamento di tipo puntuale (
Tab. **35**). Si osserva infatti nella parte settentrionale del corpo idrico la presenza in basse concentrazioni di alcuni principi attivi nel biennio 2005-2006. Nel punto VUM 1 a nord di Petrignano già inquinato da terbutilazina nei periodi 1998-2001 e 2002-2004 viene confermato nel 2005 e nel 2009 l'inquinamento da terbutilazina associata a terbutilazina desetil e nel 2005 anche a Metolaclor, e nel 2006 la presenza di terbutilazina desetil.

Tra i composti organo alogenati viene confermata la contaminazione da tetracloroetilene spesso associato a tricloroetilene (Tab. 36) già evidenziata sulla base dei dati 2002-2004. Questi composti vengono rilevati per tutto il periodo in un numero significativo di punti, in due di essi (VUM7 e VUM55), già fortemente contaminati in base ai dati precedenti, vengono rilevate in più campagne concentrazioni superiori al limite di legge. Si tratta pertanto di un inquinamento diffuso e persistente.

Per i microinquinanti inorganici, nel 2005 si osserva presenza di valori di piombo al di sopra del limite in alcuni punti. Nell'area a sud di Bastia (punti VUM 7 e VUM 8) si osserva invece per tutto il periodo presenza di Selenio in concentrazioni elevate, che in un punto (sono superiori alla soglia e nell'altro sono leggermente inferiori (Tab. 37).
In base ai dati dell'ultimo triennio è possibile anche individuare le presenza di nitriti in un numero significativo di stazioni in un solo caso in concentrazioni superiori al limite.

In sintesi, analogamente al periodo precedente, per l'intero periodo 2005-2009 il corpo idrico risulta essere in Classe chimica 4 (Tab. 38) confermando lo Stato di qualità ambientale Scadente. Il parametro determinante la classe è l'elevato tenore in nitrati delle acque. La contaminazione da composti organo alogenati pur essendo diffusa e persistente non viene considerata determinante la classe per le concentrazioni solo raramente superiori al limite.

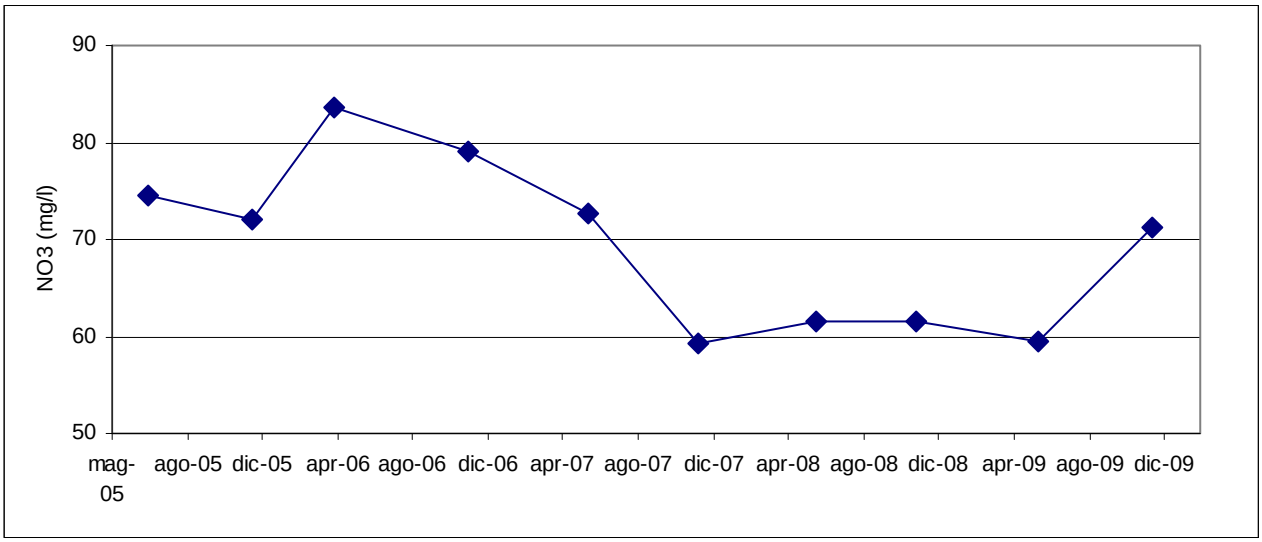


Fig. 5 - Andamento della media dei nitrati nel corpo idrico Valle Umbra freatico - Settore di Petrignano d'Assisi nel periodo 2005-2009.

Tab. 30 - Concentrazioni di nitrati massime, medie e minime per campagna di monitoraggio

Campagna di monitoraggio	17 PRI05	18 AUT05	19 PRI06	20 AUT06	21 PRI07	22 AUT07	23 PRI08	24 AUT08	25 PRI09	26 AUT09
Nitrati (NO3) mg/l Media	74,5	72,0	83,5	79,0	72,6	59,3	61,6	61,6	59,4	71,3
Nitrati (NO3) mg/l Max	263,7	251,0	456,0	366,0	335,0	114,0	117,0	119,0	128,0	351,0
Nitrati (NO3) mg/l Min	4,0	1,9	3,4	17,1	7,6	7,7	1,9	1,2	0,5	< l.s.a.

3.1.8 Valle Umbra freatico - Settore di Assisi Spello

Questo corpo idrico è stato classificato nel Piano di Tutela delle Acque con Stato Ambientale Scadente per le sue cattive caratteristiche idrochimiche. Le maggiori criticità rilevate erano legate da una parte all'elevato tenore in nitrati e alla presenza di microinquinanti, quindi a evidenze di inquinamento, dall'altra a elevate concentrazioni in ioni quali manganese, ferro e ammonio che venivano imputate alla presenza di condizioni riducenti in porzioni di acquifero con particolari caratteristiche idrogeologiche intercettate da alcuni pozzi.

Per il periodo 2005-2009 la valutazione della qualità del corpo idrico viene effettuata mantenendo distinte le acque anomale, in quanto caratterizzate da condizioni riducenti, da quelle tipiche del corpo idrico. Dalle elaborazioni viene escluso il set di dati della stazione di monitoraggio VUM 13 in quanto nel periodo mostra un'anomala modifica del chimismo le cui cause devono essere verificate.

Tra i macrodescrittori i parametri critici sono i nitrati e il manganese (Tab. 34).
Il valore medio annuale dei nitrati si mantiene sempre sopra la soglia dei 50 mg/l. L'andamento nel tempo del valore medio per campagna di monitoraggio (Tab. 31) oscilla tra 50 e 61 mg/l. Il trend è lievemente crescente fino alla prima campagna del 2008. I valori più bassi calcolati per le campagne AUT08 e PRI09 risentono del mancato campionamento di 1 punto della rete che in tutte le altre campagne ha mostrato elevate concentrazioni in nitrti.
Il tenore in manganese supera la soglia di 50 mg/l nel 2005, 2007 e 2008.

Per quanto riguarda i prodotti fitosanitari, dai dati di monitoraggio non viene evidenziata nessuna positività (Tab. **35**).
Viene invece confermata la contaminazione diffusa anche se in basse concentrazioni da composti organo alogenati (tetracloroetilene, nei primi due anni associato a 1.1.1-Tricloroetano e a Tricloroetilene) nell'area a sud Ovest di S.Maria degli Angeli (Tor d'Andrea) già evidenziata nel Piano di Tutela delle Acque sulla base dei dati 2002-2004 (Tab. 36).
Si osservano poi alcune criticità locali legate a microinquinanti inorganici quali il Piombo nel 2005 e il Selenio nel punto VUM13 per l'intero periodo. Nello stesso punto i Nitriti superano il limite di legge nell'ultimo triennio (Tab. 37).

In sintesi, al corpo idrico viene assegnata la classe chimica 4, che determina lo Stato di qualità ambientale Scadente, per tutti gli anni del periodo determinata dai valori dei macrodescrittori (Tab. 38).

Le acque caratterizzate da condizioni riducenti presentano concentrazioni in ferro, manganese e ammonio molto elevate, ben superiori ai valori limite (Tab. 34). Data la causa naturale cui viene imputato l'arricchimento in questi ioni a queste acque viene associata la classe chimica 0. Tuttavia la presenza in alcuni punti di microinquinanti è indizio di un fenomeno di contaminazione.

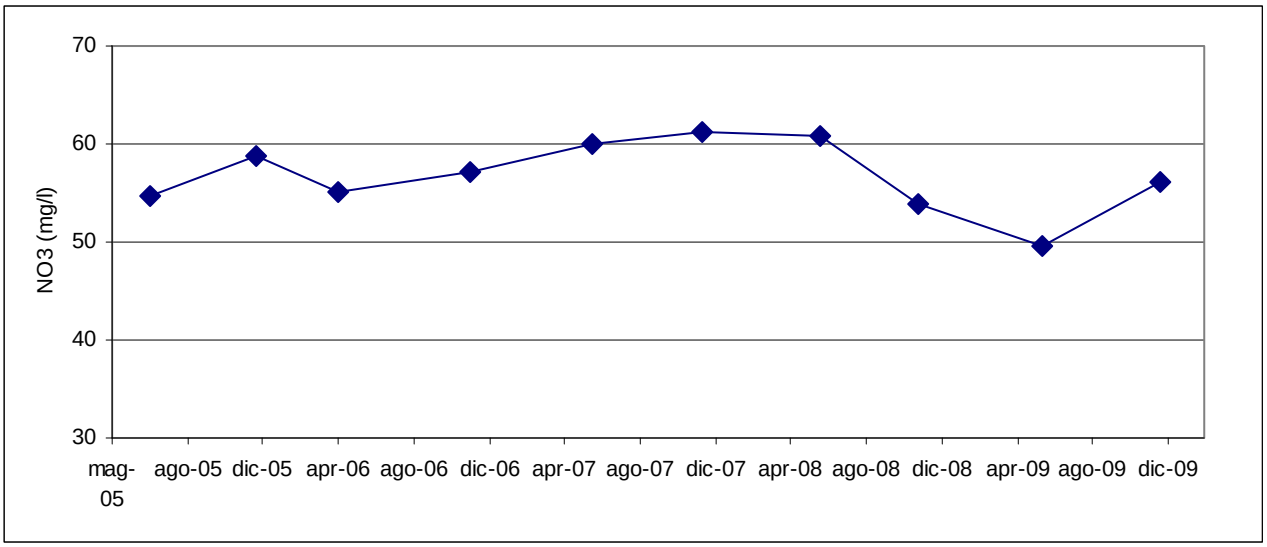


Fig. 6 - Andamento della media dei nitrati nel corpo idrico Valle Umbra freatico - Settore di Assisi - Spello nel periodo 2005-2009.

Tab. 31 - Concentrazioni di nitrati massime, medie e minime per campagna di monitoraggio

Campagna di monitoraggio	17 PRI05	18 AUT05	19 PRI06	20 AUT06	21 PRI07	22 AUT07	23 PRI08	24 AUT08	25 PRI09	26 AUT09
Nitrati (NO3) mg/l Media	48,7	51,4	48,2	50,7	53,4	64,7	62,1	60,8	49,7	52,0
Nitrati (NO3) mg/l Max	120,0	99,0	87,7	120,0	118,0	120,0	111,0	108,0	100,0	97,3
Nitrati (NO3) mg/l Min	0,5	< l.s.a.	< l.s.a.	< l.s.a.	1,0	13,0	13,8	14,1	13,6	16,0

3.1.9 Valle Umbra freatico - Settore di Foligno

Nel Piano di Tutela delle acque questo corpo idrico viene classificato con Stato Ambientale Scadente a causa delle cattive caratteristiche chimiche delle acque per impatto antropico. Analogamente a altri corpi idrici della Valle Umbra, le maggiori criticità erano l'elevato tenore in nitrati e la presenza di composti organici (tetracloroetilene) in modo diffuso e persistente seppur in basse concentrazioni. Anche in questo corpo idrico veniva rilevato in alcuni punti un chimismo anomalo caratterizzato da elevati valori in ammonio, manganese e ferro che veniva imputato alla presenza di condizioni riducenti in porzioni di acquifero con particolari caratteristiche idrogeologiche.

Per il periodo 2005-2009 la valutazione della qualità del corpo idrico viene effettuata mantenendo distinte le acque anomale da quelle tipiche del corpo idrico. A differenza di quanto si verifica in altri corpi idrici, la distribuzione dei pozzi che intercettano livelli con condizioni riducenti delle acque sembrerebbe indicare un'area specifica che si sviluppa lungo il fiume Topino a ovest di Foligno.

Nel periodo 2005-2009, l'andamento della media dei nitrati per camapagna di monitoraggio (Fig. 7, Tab. 32), macrodescrittore critico per il corpo idrico, mostra un leggero trend decrescente che porta la media da valori poco superiori alla soglia dei 50 mg/l a valori poco inferiori nell'ultimo triennio.

Per quanto riguarda i microinquinanti di origine agricola (prodotti fitosanitari) a partire dal 2006 si osserva contaminazione da terbutilazina e terbutilazina desetil in basse concentrazioni in un'area a sud di Foligno (

Tab. **35**). La contaminazione interessa il maggior numero di punti a primavera del 2008. In uno dei punti interessati in modo più persistente (MVT34) era già stata rilevata la contaminazione da terbutilazina nel periodo di monitoraggio precedente. A primavera 2007 è interessato dalla contaminazione per gli stessi principi attivi con concentrazioni superiori al limite anche un punto localizzato a nord ovest di Foligno al limite con il Settore Assisi Spello (MVT23), la contaminazione viene nuovamente rilevata nella campagna primaverile dell'anno successivo.

I dati di monitoraggio confermano la contaminazione diffusa da composti organo alogenati (Tab. 36). Si tratta di Tetracloroetilene di cui si rileva la presenza in quasi tutti i punti della rete per tutti gli anni di monitoraggio, nella maggior parte dei casi associata nel periodo 2005-2008 a 1.1.1-Tricloroetano e frequentemente a Tricloroetilene. Il fenomeno è diffuso e persistente anche se le concentrazioni sono quasi sempre basse; solo in un punto nell'area a sud di Foligno (VUM36) viene superato il limite nel 2006, nel 2008 e nel 2009.

Tra i microinquinanti inorganici non si osservano criticità. Si ha un solo superamento nel 2005 per il piombo, non confermato nei monitoraggi successivi (Tab. 37). I Nitriti vengono rilevati in basse concentrazioni in quasi tutti i punti della rete a partire dal 2007 ovvero da quando viene utilizzata una tecnologia analitica a maggiore sensibilità.

Il parametro che determina la classe chimica è ancora una volta il tenore in nitrati. Infatti la contaminazione da composti organo alogenati, che costituisce comunque un'importante criticità, non viene ritenuta determinante la classe per le basse concentrazioni degli inquinanti.
Al corpo idrico, in funzione dell'andamento dei nitrati, viene pertanto assegnata Classe chimica 4, confermando lo Stato di qualità ambientale Scadente, per gli anni 2005 e 2006 e la Classe chimica 3, compatibile con uno Stato di qualità ambientale Sufficiente, per i tre anni successivi (Tab. 38).

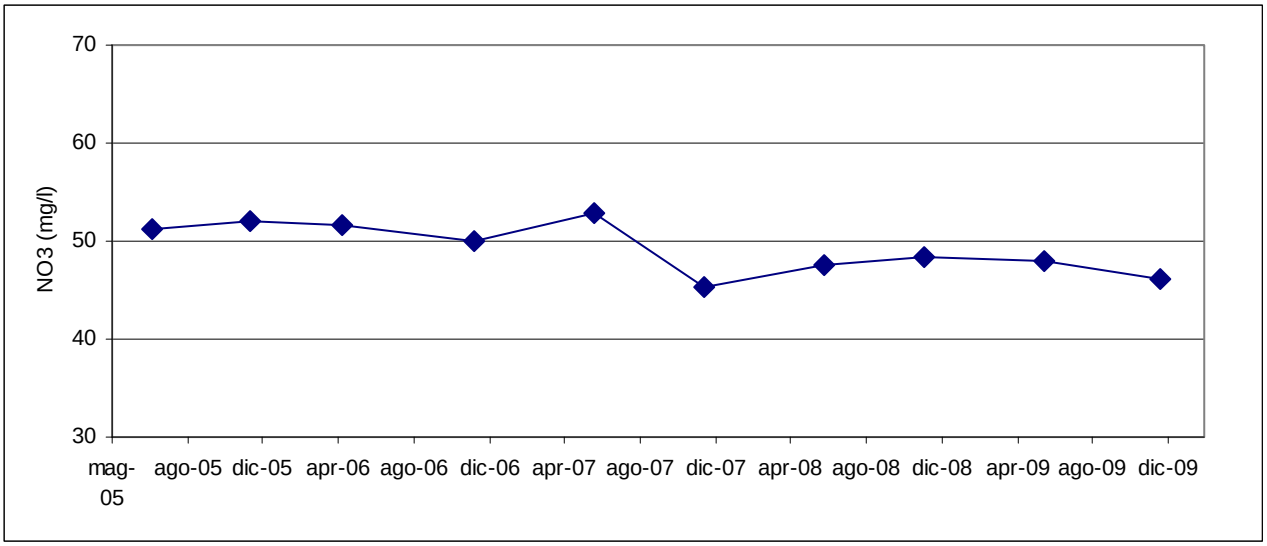


Fig. 7 - Andamento della media dei nitrati nel corpo idrico Valle Umbra freatico - Settore di Foligno nel periodo 2005-2009.

Tab. 32 - Concentrazioni di nitrati massime, medie e minime per campagna di monitoraggio

Campagna di monitoraggio	17 PRI05	18 AUT05	19 PRI06	20 AUT06	21 PRI07	22 AUT07	23 PRI08	24 AUT08	25 PRI09	26 AUT09
Nitrati (NO3) mg/l Media	51,3	52,1	51,6	50,0	52,9	45,2	47,6	48,3	47,9	46,2
Nitrati (NO3) mg/l Max	141,9	124,2	130,0	149,0	143,0	139,0	113,0	142,0	131,0	98,8
Nitrati (NO3) mg/l Min	5,3	9,3	12,2	11,8	10,8	8,2	10,3	10,9	11,0	11,5

Le acque caratterizzate da condizioni riducenti che, come detto, vengono captate dai pozzi localizzati nella fascia lungo il fiume Topino a est di Foligno, presentano concentrazioni in manganese e ammonio elevate, superiori ai valori limite per tutto il periodo, e concentrazioni in ferro molto elevate nell'ultimo biennio. Data la causa naturale cui viene imputato l'arricchimento in questi ioni a queste acque viene associata la classe chimica 0. Tuttavia la presenza in alcuni punti di microinquinanti è indizio di un fenomeno di contaminazione.

3.1.10 Valle Umbra freatico - Settore di Spoleto

Anche questo corpo idrico nel Piano di Tutela delle acque viene classificato con Stato Ambientale Scadente a causa delle cattive caratteristiche chimiche delle acque per impatto antropico e più in particolare per l'elevato tenore in nitrati e la presenza di composti organici in modo diffuso e persistente seppur in basse concentrazioni. Anche in questo caso in due punti localizzati in un'area dove è nota la presenza di livelli acquiferi confinati, veniva rilevato un chimismo anomalo caratterizzato da elevati valori in ammonio, manganese e ferro e imputato alla presenza di condizioni riducenti per cause naturali.

Per il periodo 2005-2009 la valutazione della qualità del corpo idrico viene effettuata mantenendo distinte le acque anomale da quelle tipiche del corpo idrico.

Nel periodo 2005-2009 l'andamento dei nitrati presenta un chiaro trend decrescente, che porta la media per campagna di monitoraggio da valori superiori alla soglia dei 50 mg/l a valori poco prossimi a 41 mg/l (Fig. 8, Tab. 33) .

Il monitoraggio dei prodotti fitosanitari ha evidenziato alcune positività solo nei primi due anni.
Viene invece confermata la contaminazione diffusa da composti organo alogenati in particolare da tetracloroetilene di cui si rileva la presenza in quasi tutti i punti della rete nel primo biennio e, nel triennio successivo, in un numero, seppur inferiore, ancora significativo di punti. In questo secondo periodo questi inquinanti non vengono rilevati nell'area tra Castel Ritaldi e San Giacomo. Le concentrazioni sono sempre basse ad eccezione di un punto localizzato subito a nord di Spoleto (VUM54) dove viene sempre superato il limite in tutti e cinque gli anni.

Per i microinquinanti inorganici anche per questo corpo idrico non si osservano particolari criticità ma solo un superamento nel 2005 per il piombo, non confermato nei monitoraggi successivi (Tab. 37). I Nitriti vengono rilevati in basse concentrazioni in quasi tutti i punti della rete a partire dal 2007 ovvero da quando viene utilizzata una tecnologia analitica a maggiore sensibilità.

Il parametro che determina la classe chimica è il tenore in nitrati mentre la contaminazione da composti organo alogenati non viene ritenuta determinante la classe per le basse concentrazioni degli inquinanti.
Pertanto il corpo idrico presenta Classe chimica 4 solo nel 2005 anno per il quale viene confermato lo Stato di qualità ambientale Scadente. Negli anni 2006, 2007, 2008 e 2009 invece la Classe chimica è 3 in virtù delle minori concentrazioni in nitrati (Tab. 38), per questi anni la qualità chimica è pertanto compatibile con Stato di qualità ambientale Sufficiente.

Le acque caratterizzate da condizioni riducenti, caratteristiche di due pozzi che captano livelli acquiferi confinati presentano concentrazioni in manganese e ammonio elevate, superiori ai valori limite per tutto il periodo, e concentrazioni in ferro elevate nell'ultimo biennio. Non si rilevano invece microinquinanti. A queste acque viene associata la classe chimica 0.

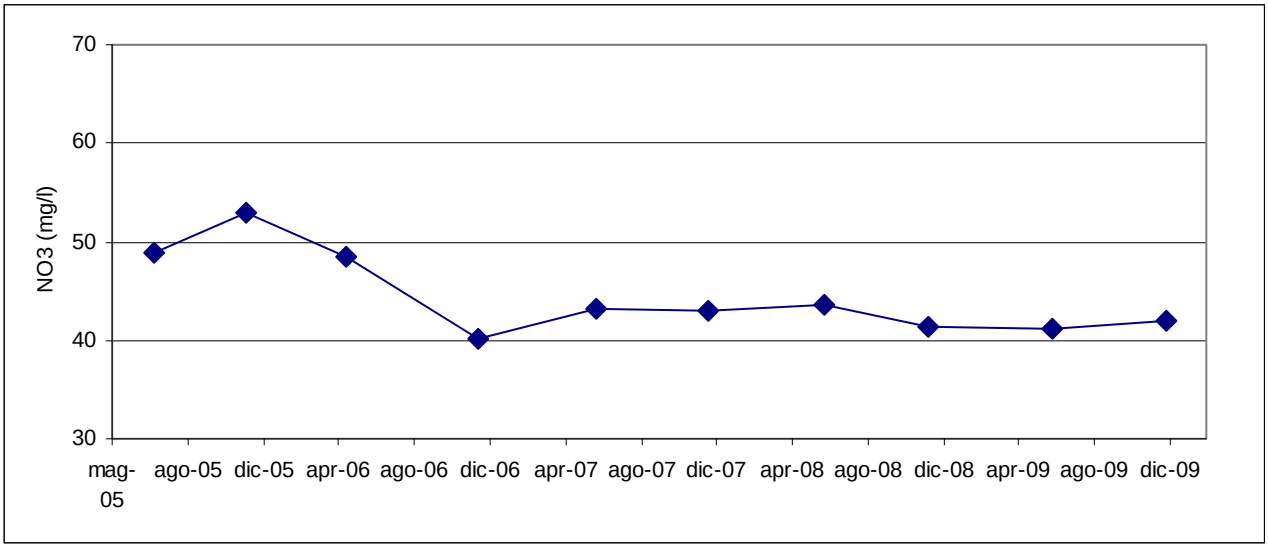


Fig. 8 - Andamento della media dei nitrati nel corpo idrico Valle Umbra freatico - Settore di Spoleto nel periodo 2005-2009

Tab. 33 - Concentrazioni di nitrati massime, medie e minime per campagna di monitoraggio

Campagna di monitoraggio	17 PRI05	18 AUT05	19 PRI06	20 AUT06	21 PRI07	22 AUT07	23 PRI08	24 AUT08	25 PRI09	26 AUT09
Nitrati (NO3) mg/l Media	48,8	52,9	48,4	40,2	43,3	43,0	43,6	41,4	41,1	41,9
Nitrati (NO3) mg/l Max	101,7	164,0	103,0	97,4	108,0	99,8	108,0	93,3	94,6	100,0
Nitrati (NO3) mg/l Min	24,3	8,1	22,9	2,4	18,9	13,8	2,7	7,7	3,3	16,3

3.1.11 Valle Umbra confinato di Cannara

Nell'ambito del Piano di Tutela, le acque dell'acquifero confinato di Cannara venivano inserite in classe 0, ovvero acque con caratteristiche idrochimiche scadenti per cause naturali. Determinavano la classificazione elevate concentrazioni in ioni ammonio, ferro e manganese da imputarsi alle condizioni riducenti dell'acquifero in pressione. Le acque di alcuni punti presentavano però concentrazioni degli ioni compatibili con la classe 2. Questo fenomeno interpretato come effetto di una "ossigenazione" dell'acquifero veniva osservato lungo la fascia orientale (ricarica proveniente dall'acquifero freatico della conoide del Topino) e in prossimità del campo pozzi probabilmente indotto dalla maggiore dinamicità della falda.
Nelle stesse zone venivano individuati chiari segni di contaminazione. Gli indicatori del fenomeno erano i nitrati e la presenza di composti organo alogenati in particolare tetracloroetilene.
La contaminazione lungo la fascia orientale veniva imputata proprio all'alimentazione laterale dall'acquifero freatico che, se da una parte porta ad una "ossigenazione" dell'acquifero con miglioramento delle sue caratteristiche chimiche, dall'altra veicola in falda gli inquinanti. Per la parte centrale del corpo idrico una possibile causa veniva invece individuata nell'abbassamento del livello piezometrico al di sotto della quota del tetto dell'acquifero ch,e mettendolo in condizioni freatiche, comporta l'inversione dei carichi idraulici rispetto alla falda freatica superficiale più inquinata.

I dati del periodo 2005-2009 confermano sia la caratterizzazione chimica dell'acquifero sia le criticità evidenziate.

In base ai macrodescrittori al corpo idrico viene assegnata per l'intero periodo la Classe chimica 0 per le elevate concentrazioni in manganese (Tab. 34 e Tab. 38) confermando lo Stato di qualità ambientale Particolare.

Non si rilevano nel periodo presenze di prodotti fitosanitari, mentre viene confermata la criticità legata alla presenza di composti organo alogenati. I dati di monitoraggio confermano la presenza di questi composti in basse concentrazioni nei della rete di monitoraggio al margine orientale e sud orientale del corpo idrico e in due punti nel settore centroccidentale. Il composto più frequente è sempre il tetracloroetilene seguito da tricloroetilene (Tab. 36). Le concentrazioni sono molto basse nel settore centroccidentale mentre sono più elevate in quello sudorientale, dove in un punto della rete (VUM 27) il tetracloroetilene è stato rinvenuto in tutte le campagne di monitoraggio in concentrazioni, a partire dal 2008, superiori a 10 µg/l (valore massimo, nel 2009, di 23,3 µg/l).

Tab. 34 - Monitoraggio dei macrodescrittori: Valori medi annuali* per corpo idrico e classificazione

Corpo idrico		Anno	Stazioni	Conducibilità (20°C) µS/cm	Cloruri (Cl) mg/l	Manganese µg/l	Ferro µg/l	Nitrati (NO3) mg/l	Solfati (SO4) mg/l	Ammonio (NH4) mg/l	CLASSE MACRO	Macro Inquinante
Valle Umbra - freatico Settore di Petrignano d'Assisi		2005	17	873	29,6	18,4	48,3	**73,25**	64,3	0,02	**4**	Nitrati
		2006	17	936	29,9	10,4	11,8	**81,27**	68,1	0,04	**4**	Nitrati
		2007	17	938	29,2	10,4	3,4	**65,97**	67,0	0,02	**4**	Nitrati
		2008	17	945	34,5	15,1	19,9	**61,63**	71,7	0,46	**4**	Nitrati
		2009	17	923	30,3	18,6	45,8	**65,34**	64,8	0,04	**4**	Nitrati
Valle Umbra - freatico Settore Assisi Spello		2005	8	856	28,9	**55,9**	37,3	**56,73**	57,5	0,01	**4**	Nitrati; Manganese
		2006	8	855	29,3	36,5	11,4	**56,06**	56,9	0,03	**4**	Nitrati
		2007	8	873	27,0	**51,3**	1,7	**60,64**	52,5	0,02	**4**	Nitrati; Manganese
		2008	8	863	27,1	**62,5**	4,7	**57,38**	55,9	0,01	**4**	Nitrati; Manganese
		2009	8	879	31,8	41,5	5,1	**52,85**	54,0	0,03	**4**	Nitrati
	Condizioni riducenti	2005	5	827	28,5	**180,3**	**237,9**	16,77	23,9	**2,71**	**0**	
		2006	5	921	36,4	**224,1**	**606,1**	12,61	29,0	**2,64**	**0**	
		2007	5	908	36,8	**195,6**	**494,0**	6,25	16,8	**3,16**	**0**	
		2008	5	834	31,6	**211,4**	**1.394,8**	1,80	14,6	**3,65**	**0**	
		2009	5	865	29,6	**200,2**	**1.015,2**	7,71	18,2	**3,31**	**0**	
Valle Umbra - freatico Settore di Foligno		2005	19	785	17,7	4,5	35,0	**51,71**	56,3	0,00	**4**	Nitrati
		2006	19	799	17,4	5,3	22,2	**50,78**	61,2	0,03	**4**	Nitrati
		2007	19	805	19,8	4,9	1,7	49,07	61,3	0,02	**3**	
		2008	19	802	18,4	5,5	2,8	47,93	62,7	0,00	**3**	
		2009	19	792	18,9	2,0	7,0	47,02	57,3	0,03	**3**	
	Condizioni riducenti	2005	4	842	16,5	**138,2**	64,9	29,11	60,0	0,47	**0**	
		2006	4	814	15,4	**146,3**	65,4	11,93	69,7	**0,63**	**0**	
		2007	4	823	17,3	**362,0**	**2.358,8**	7,50	43,3	**1,27**	**0**	
		2008	4	827	17,6	**324,9**	**942,8**	4,47	51,1	**1,63**	**0**	
		2009	4	842	16,5	**138,6**	**281,9**	16,22	58,7	**0,78**	**0**	
Valle Umbra - freatico Settore Spoleto		2005	16	719	18,0	10,2	35,0	**50,87**	32,5	0,01	**4**	Nitrati
		2006	16	710	17,7	1,8	11,5	44,32	35,1	0,03	**3**	
		2007	16	715	17,0	7,7	2,2	43,12	33,9	0,01	**3**	
		2008	16	698	16,3	12,1	4,7	42,53	34,1	0,04	**3**	
		2009	15	699	17,1	10,4	15,6	41,49	32,9	0,05	**3**	
	Condizioni riducenti	2005	2	869	32,3	**275,3**	78,6	2,95	72,5	**0,82**	**0**	
		2006	2	952	39,3	**94,5**	19,0	1,02	87,1	**0,60**	**0**	
		2007	2	908	26,9	**222,8**	3,2	3,63	86,2	0,48	**0**	
		2008	2	913	30,2	**169,5**	**515,0**	1,76	79,0	**0,73**	**0**	
		2009	2	870	25,4	**275,8**	**534,4**	4,35	76,6	0,39	**0**	
Valle Umbra confinato Cannara		2005	10	659	17,9	**53,1**	198,5	17,26	40,8	0,28	**0**	
		2006	10	673	18,2	**66,3**	127,5	15,44	44,5	0,34	**0**	
		2007	10	707	18,5	**69,7**	51,7	15,03	47,9	0,33	**0**	
		2008	10	695	19,5	**78,6**	148,6	12,82	50,7	0,35	**0**	
		2009	10	696	19,9	**72,6**	90,9	17,97	44,5	0,37	**0**	

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

Tab. 35 - Monitoraggio dei prodotti fitosanitari*: Positività (P), superamenti dei limiti di legge (S)

Corpo idrico		Anno	*Num Campagne*	*Numero campioni*	Metalaxyl	Metolaclor	Penconazolo	Terbutilazina	Terbutilazina desetil	Terbutrina	Inquinamento prodotti fitosanitari
Valle Umbra - freatico Settore di Petrignano d'Assisi		2005	1	16	0	1P	0	1P	1P	0	puntuale
		2006	2	34	0	1S	0	0	1S-2P	0	puntuale
		2007	2	33	0	0	0	0	0	0	-
		2008	1	16	0	0	0	1P	1P	0	puntuale
		2009	1	16	0	0	0	1P	1P	0	puntuale
Valle Umbra - freatico Settore Assisi Spello		2005	1	9	0	0	0	0	0	0	-
		2006	2	19	0	0	0	0	0	0	-
		2007	2	18	0	0	0	0	0	0	-
		2008	1	8	0	0	0	0	0	0	-
		2009	1	7	0	0	0	0	0	0	-
	Condizioni riducenti	2005	1	5	0	0	0	0	0	0	-
		2006	2	10	1P	0	0	0	0	0	-
		2007	2	10	0	0	0	0	0	0	-
		2008	1	5	0	0	0	0	0	0	-
		2009	1	5	0	0	0	0	0	0	-
Valle Umbra - freatico Settore di Foligno		2005	1	18	0	0	0	0	0	0	-
		2006	2	36	0	0	0	2P	2P	0	puntuale
		2007	2	38	0	0	0	1S	1S-1P	0	puntuale
		2008	1	19	0	0	0	4P	4P	0	puntuale
		2009	1	19	0	0	0	2P	3P	0	puntuale
	Condizioni riducenti	2005	1	4	0	0	0	0	0	0	-
		2006	2	7	0	0	0	0	0	0	-
		2007	2	7	0	0	0	0	0	0	-
		2008	1	4	0	0	0	0	0	0	-
		2009	1	4	0	0	0	0	0	0	-
Valle Umbra - freatico Settore Spoleto		2005	1	16	0	0	0	0	1P	0	puntuale
		2006	2	32	0	2P	0	0	0	0	puntuale
		2007	2	30	0	0	0	0	0	0	-
		2008	1	15	0	0	0	0	0	0	-
		2009	1	15	0	0	0	0	0	0	-

Corpo idrico		Anno	*Num Campagne*	*Numero campioni*	Metalaxyl	Metolaclor	Penconazolo	Terbutilazina	Terbutilazina desetil	Terbutrina	Inquinamento prodotti fitosanitari
	Condizioni riducenti	2005	1	2	0	0	0	0	0	0	-
		2006	2	4	0	0	0	0	0	0	-
		2007	2	4	0	0	0	0	0	0	-
		2008	1	2	0	0	0	0	0	0	-
		2009	1	2	0	0	0	0	0	0	-
Valle Umbra confinato Cannara		2005	1	9	0	0	0	0	0	0	-
		2006	2	18	0	0	0	0	0	0	-
		2007	2	16	0	0	0	0	0	0	-
		2008	1	9	0	0	0	0	0	0	-
		2009	1	9	0	0	0	0	0	0	-

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

Tab. 36 - Monitoraggio dei composti organo alogenati*: positività (P) e superamenti dei limiti di legge (S)

Corpo idrico		Anno	Num Campagne	Numero campioni	1,1,1 TriCloroEtano positività	1,1,2,2 - Tetracloroetanopositività	1,1-Dicloroetanopositività	1,1-Dicloroetilenepositività	1,2-Dicloropropano µg/l	1,3-Dicloropropene positività	Bromodiclorometano positività	Bromoformio positività	Carbonio tetracloruro positività	Cloroformio positività	Dibromoclorometano positività	Tetracloroetilene positività	Tricloroetilene positività	1,2-Dicloroetano superamenti	VOC TOTALI superamenti	Inquinamento Composti Organo alogenati
Valle Umbra - freatico Settore di Petrignano d'Assisi		2005	1	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	5	0	8P	diffuso
		2006	1	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	5	0	2S-7P	diffuso
		2007	1	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	5	0	1S-6P	diffuso
		2008	1	15	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3	0	1S-6P	diffuso
		2009	1	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	0	1S-5P	diffuso
Valle Umbra - freatico Settore Assisi Spello		2005	1	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	3P	diffuso
		2006	1	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	1S-2P	diffuso
		2007	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2P	diffuso
		2008	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4P	diffuso
		2009	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1P	diffuso
	Condizioni riducenti	2005	1	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1P	puntuale
		2006	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
		2007	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
		2008	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	puntuale
		2009	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Valle Umbra - freatico Settore di Foligno		2005	1	18	7	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	15	2	0	16P	diffuso
		2006	1	19	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	5	0	1S-13P	diffuso
		2007	1	19	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	2P	12P	diffuso
		2008	1	18	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	13	5	0	1S-12P	diffuso
		2009	1	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	2	0	1S-9P	diffuso
	Condizioni riducenti	2005	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
		2006	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2P	puntuale
		2007	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1P	puntuale
		2008	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
		2009	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Valle Umbra - freatico Settore Spoleto		2005	1	16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	10	2	0	1S-11P	diffuso
		2006	1	16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	6	0	1S-11P	diffuso
		2007	1	16	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7	1	1P	1S-7P	diffuso
		2008	2	16	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5	3	0	1S-6P	diffuso
		2009	1	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2	0	1S-7P	diffuso

	Condizioni riducenti	2005	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	-
		2006	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0	**0**	**1P**	-
		2007	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	-
		2008	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	-
		2009	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	-
Valle Umbra confinato Cannara		2005	1	10	**2**	0	0	0	0	**1**	0	0	0	**1**	0	**5**	**4**	**0**	**6P**	**diffuso**
		2006	1	10	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**5**	**3**	**0**	**6P**	**diffuso**
		2007	1	10	**2**	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**	**4**	**0**	**6P**	**diffuso**
		2008	1	9	**1**	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0	0	**4**	**5**	**0**	**1S-5P**	**diffuso**
		2009	1	9	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	0	0	**2**	**2**	**0**	**1S-2P**	-

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

Tab. 37 - Monitoraggio dei microinquinanti inorganici*: Superamenti dei limiti di legge

Corpo idrico		Anno	Num Campagne	Num Campioni	Arsenico (As)	Nichel (Ni)	Piombo (Pb)	Selenio (Se)	Num Campagne	Num Campioni	Nitriti (NO2)	Num Campagne	Num Campioni	Fluoruri (F)	Inquinamento INORGANICI
Valle Umbra - freatico Settore di Petrignano d'Assisi		2005	2	34	0	0	3	1	2	34	0	2	34	0	puntuale
		2006	1	17	0	0	0	1	2	34	0	0			puntuale
		2007	1	16	0	0	0	1	2	33	0	0			puntuale
		2008	1	16	0	2	0	1	2	32	1	0			puntuale
		2009	1	17	0	0	0	1	2	32	0	0			puntuale
Valle Umbra - freatico Settore Assisi Spello		2005	2	19	0	0	4	0	2	19	0	2	19	0	puntuale
		2006	1	10	0	0	0	1	2	19	0	0			puntuale
		2007	1	8	0	0	0	1	2	18	1	0			puntuale
		2008	1	8	0	1	0	1	2	17	2	0			puntuale
		2009	1	8	0	0	0	1	2	15	1	0			puntuale
	Condizioni riducenti	2005	2	8	0	0	1	0	2	8	0	2	8	1	puntuale
		2006	1	4	1	0	0	0	2	8	0	0			puntuale
		2007	1	4	1	0	0	0	2	8	0	0			puntuale
		2008	1	4	1	1	0	0	2	8	0	0			puntuale
		2009	1	5	0	0	0	0	2	10	0	0			
Valle Umbra - freatico Settore di Foligno		2005	2	35	0	0	1	0	2	35	0	2	35	0	puntuale
		2006	1	17	0	0	0	0	2	36	0	0			
		2007	1	19	0	0	0	0	2	38	0	0			
		2008	1	18	0	0	0	0	2	37	0	0			
		2009	1	19	0	0	0	0	2	38	0	0			
	Condizioni riducenti	2005	2	8	0	0	2	0	2	8	0	2	8	0	puntuale
		2006	1	3	0	0	0	0	2	7	0	0			
		2007	1	3	1	0	0	0	2	7	0	0			
		2008	1	4	0	0	0	0	2	8	0	0			
		2009	1	4	0	0	0	0	2	8	0	0			
Valle Umbra - freatico Settore Spoleto		2005	2	32	0	0	1	0	2	32	0	2	32	0	puntuale
		2006	1	16	0	0	0	0	2	32	0	0			
		2007	1	16	0	0	0	0	2	32	0	0			
		2008	1	16	0	0	0	0	2	31	0	0			
		2009	1	15	0	0	0	0	2	28	0	0			

	Condizioni riducenti	2005	2	4	0	0	0	0	2	4	0	2	4	0	
		2006	1	2	0	0	0	0	2	4	0	0			
		2007	1	2	0	0	0	0	2	4	0	0			
		2008	1	2	0	0	0	0	2	4	0	0			
		2009	1	2	0	0	0	0	2	4	0	0			
Valle Umbra confinato Cannara		2005	2	19	0	0	**1**	0	2	19	0	2	19	0	**puntuale**
		2006	1	10	0	0	0	0	2	21	0	0			
		2007	1	8	0	0	0	0	2	18	0	0			
		2008	1	10	0	0	0	0	2	19	0	0			
		2009	1	10	0	0	0	0	2	19	0	0			

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

Tab. 38 - Classe chimica

Corpo idrico		Anno	CLASSE MACRO	CLASSE MICRO	CLASSE CHIMICA
Valle Umbra - freatico Settore di Petrignano d'Assisi		PTA 2002-2004			4
		2005	4	-	4
		2006	4	-	4
		2007	4	-	4
		2008	4	-	4
		2009	4	-	4
Valle Umbra - freatico Settore Assisi Spello		PTA 2002-2004			4
		2005	4	-	4
		2006	4	-	4
		2007	4	-	4
		2008	4	-	4
		2009	4	-	4
	Condizioni riducenti	2005	0	-	0
		2006	0	-	0
		2007	0	-	0
		2008	0	-	0
		2009	0	-	0
Valle Umbra - freatico Settore di Foligno		PTA 2002-2004			4
		2005	4	-	4
		2006	4	-	4
		2007	3	-	3
		2008	3	-	3
		2009	3	-	3
	Condizioni riducenti	2005	0	-	0
		2006	0	-	0
		2007	0	-	0
		2008	0	-	0
		2009	0	-	0
Valle Umbra - freatico Settore Spoleto		PTA 2002-2004			4
		2005	4	-	4
		2006	3	-	3
		2007	3	-	3
		2008	3	-	3
		2009	3	-	3
	Condizioni riducenti	2005	0	-	0
		2006	0	-	0
		2007	0	-	0
		2008	0	-	0
		2009	0	-	0
Valle Umbra confinato Cannara		PTA 2002-2004			0
		2005	0	-	0
		2006	0	-	0
		2007	0	-	0
		2008	0	-	0
		2009	0	-	0

3.1.12 Conca Ternana - Area valliva

Nell'ambito del Piano di tutela delle Acque a questo corpo idrico, che beneficia dell'alimentazione del fiume Nera, è stato assegnato Stato di qualità ambientale Buono in funzione della presenza di acque prevalentemente in classe chimica 2 e dell'assenza di impatti quantitativi significativi. Veniva però segnalata la criticità legata a un chiaro fenomeno di contaminazione per microinquinanti di origine industriale che interessava in particolare le fasce laterali della valle, più lontane dal fiume.

Nel periodo 2005-2009 le medie delle concentrazioni nei macrodescrittori confermano la Classe chimica 2 del corpo idrico (Tab. 39) .

Per quanto riguarda i microinquinanti di origine agricola, nel 2007 si osserva la presenza di un pesticida (Metolaclor) in concentrazioni elevate (Tab. 40). Si tratta di un fenomeno puntuale, tuttavia degno di nota in quanto in questo corpo idrico non erano mai state rilevate presenze di fitosanitari e per questo motivo questo monitoraggio dal 2002 veniva effettuato con frequenza inferiore rispetto al resto della rete. Nei due anni successivi non si sono rilevate ulteriori positività.

Ben più critica la situazione per i composti organo alogenati.
Viene confermata per tutto il periodo la contaminazione diffusa in tetracloroetilene, che si rinviene in quasi tutti i punti della rete talvolta anche in elevate concentrazioni, e spesso associato a tricloroetilene (Tab. 41). Nel 2007 è stata rilevata la massima contaminazione, in circa un terzo delle stazioni è stato superato il limite di legge e in alcuni casi sono state riscontrate concentrazioni molto elevate con valore massimo pari a 93 µg/l in CTR 9, nella porzione centrale della valle; nello stesso punto nel biennio successivo si sono registrate concentrazioni molto inferiori. In un punto della rete di monitoraggio a sud di terni nell'area industriale denominata "Sabbioni" si registrano invece valori di tatracloroetilene costantemente superiori a 10 µg/l (massimo 20 µg/l nel 2008) a partire dal 2007.

Tra gli altri microinquinanti generalmente legati a un'origine industriale, si osserva nel 2005 presenza in concentrazioni significative di piombo, nichel e più raramente cromo in vari punti della rete. Tale criticità non viene confermata negli anni successivi con l'unica eccezione della presenza di Nichel in un punto nell'area di Maratta già contaminato nel 2005 (Tab. 42).

Al corpo idrico viene assegnata Classe chimica 2 per gli anni 2005, 2006, 2008 e 2009 confermando per questi anni una chimica delle acque compatibile con lo Stato di qualità ambientale Buono. Per il 2007 invece la contaminazione in composti organo alogenati particolarmente diffusa e con concentrazioni più elevate comporta lo scivolamento in Classe chimica 4 compatibile con uno Stato di Qualità Ambientale Scadente (Tab. 43).

3.1.13 Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani

Nell'ambito del Piano di Tutela delle Acque a questo corpo idrico è stato assegnato Stato di Qualità Ambientale Scadente in quanto è risultato caratterizzato da un significativo impatto antropico sia di tipo quantitativo sia di tipo qualitativo.

I dati di monitoraggio degli anni 2005-2009 confermano i problemi qualitativi riscontrati nel periodo precedente.
La concentrazione in nitrati in queste acque è più elevata rispetto al corpo idrico della Conca. Nel periodo 2005-2007 il valore medio si mantiene poco inferiore alla soglia dei 50 mg/l, soglia che viene superata nel 2008 e nel 2009 (Tab. 39).

In quasi tutti i punti della rete viene osservata presenza di tetracloroetilene che anche per questo corpo idrico costituisce un'importante criticità. In un punto, a Fontana di Polo (CTR 5), la concentrazione nell'ultimo triennio supera i limite di legge, e nel 2007 sono particolarmente elevate (73,5 µg/l).

Il parametro determinante la Classe chimica per il 2005, 2006, 2008 e 2009 è il tenore medio in nitrati. Per tale parametro al corpo idrico viene assegnata Classe chimica 3 per gli anni 2005 e 2006 mentre Classe

chimica 4 per il 2008 e 2009. Nel 2007 è la contaminazione in composti organo alogenati a comportare l'assegnazione della Classe chimica 4 (Tab. 43).

Tab. 39 - Monitoraggio dei macrodescrittori: Valori medi annuali* per corpo idrico e classificazione

Corpo idrico	Anno	Stazioni	Conducibilità (20°C) µS/cm	Cloruri (Cl) mg/l	Manganese µg/l	Ferro µg/l	Nitrati (NO3) mg/l	Solfati (SO4) mg/l	Ammonio (NH4) mg/l	CLASSE MACRO	Macro Inquinante
Conca Ternana Area valliva	2005	21	708	23,7	6,8	50,5	20,37	56,2	0,00	2	
	2006	21	742	22,9	43,6	42,5	20,68	58,0	0,03	2	
	2007	21	743	23,8	1,7	1,0	16,74	57,0	0,00	2	
	2008	21	756	26,0	1,7	6,0	14,85	58,1	0,00	2	
	2009	20	741	24,0	0,8	4,8	16,34	57,7	0,03	2	
Conca Ternana Fascia pedemontana	2005	6	582	17,7	24,3	92,1	48,09	10,3	0,00	3	
	2006	6	630	17,2	6,2	14,1	44,51	12,7	0,03	3	
	2007	6	613	15,9	0,1	0,0	46,58	8,6	0,00	3	
	2008	6	643	16,8	0,3	1,1	**51,96**	12,0	0,00	4	Nitrati
	2009	6	646	18,0	0,3	2,1	**50,63**	11,9	0,03	4	Nitrati

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

Tab. 40 - Monitoraggio dei prodotti fitosanitari*: Positività (P), superamenti dei limiti di legge (S)

Corpo idrico	Anno	*Num Campagne*	*Numero campioni*	Metalaxyl	Metolaclor	Penconazolo	Terbutilazina	Terbutilazina desetil	Terbutrina	Inquinamento prodotti fitosanitari
Conca Ternana Area valliva	2005	0								-
	2006	1	15	0	0	0	0	0	0	-
	2007	2	32	0	1S	0	0	0	0	puntuale
	2008	1	20	0	0	0	0	0	0	-
	2009	1	19	0	0	0	0	0	0	-
Conca Ternana Fascia pedemontana	2005	0								-
	2006	1	2	0	0	0	0	0	0	-
	2007	1	5	0	0	0	0	0	0	-
	2008	1	6	0	0	0	0	0	0	-
	2009	1	6	0	0	0	1	1	0	puntuale

** In tabella vengono mostrati solo i principi attivi per i quali nel periodo è stata rilevata almeno un valore positivo nell'intera rete di monitoraggio regionale*

Tab. 41 - Monitoraggio dei composti organo alogenati *: positività (P) e superamenti dei limiti di legge (S)

Corpo idrico	Anno	*Num Campagne*	*Numero campioni*	1,1,2,2-Tetracloroetano positività	1,1,2-Tricloroetanopositività	1,1-Dicloroetanopositività	1,2-Dicloroetilene positività	1,2-Dicloropropano positività	Bromoformio positività	Cloroformio positività	Tetracloroetilene positività	Tricloroetilene	1,2-Dicloroetano	VOC TOTALI	Inquinamento Composti Organo alogenati
Conca Ternana Area valliva	2005	1	20	0	0	0	0	0	0	0	17	6	0	17P	d
	2006	1	21	0	0	0	0	0	0	0	20	6	0	2S-18P	d
	2007	1	21	0	0	1	1	0	0	0	18	0	0	6S-12P	4
	2008	1	20	1	1	0	0	1	0	1	16	5	0	1S-15P	d
	2009	1	19	0	0	0	0	0	1	1	14	4		1S-13P	d
Conca Ternana Fascia pedemontana	2005	1	5	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4P	d
	2006	1	5	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4P	d
	2007	2	6	0	0	0	0	0	0	0	5	0	1P	2S-3P	4
	2008	1	6	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1S-3P	d
	2009	1	6	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	1S-3P	d

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

Tab. 42 - Monitoraggio dei microinquinanti inorganici*: Superamenti dei limiti di legge

Corpo idrico	Anno	Num Campagne	Num Campioni	Cromo (Cr)	Nichel (Ni)	Piombo (Pb)	Num Campagne	Num Campioni	Nitriti (NO2)	Num Campagne	Num Campioni	Fluoruri (F)	Inquinamento INORGANICI
Conca Ternana Area valliva	2005	2	42	1	3	4	2	42	0	2	37	0	-
	2006	1	20	0	0	0	2	41	*0*	0			-
	2007	1	21	0	0	0	2	42	0	0			-
	2008	1	21	0	0	0	2	41	0	0			-
	2009	1	20	0	1	0	2	39	0	0			-
Conca Ternana Fascia pedemontana	2005	2	9	0	2	1	2	10	0	2	10	0	-
	2006	1	6	0	0	0	2	11	*0*	0			-
	2007	1	5	0	0	0	2	10	0	0			-
	2008	1	6	0	0	0	2	12	0	0			-
	2009	1	6	0	0	0	2	12	0	0			-

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

Tab. 43 - Classe chimica

Corpo idrico	Anno	CLASSE MACRO	CLASSE MICRO	CLASSE CHIMICA
Conca Ternana Area valliva	PTA 2002-2004			2
	2005	2	-	2
	2006	2	-	2
	2007	2	4	4
	2008	2	-	2
	2009	2	-	2
Conca Ternana Fascia pedemontana	PTA 2002-2004			4
	2005	3	-	3
	2006	3	-	3
	2007	3	4	4
	2008	4	-	4
	2009	4	-	4

3.2 Corpi idrici delle strutture calcaree

3.2.1 Monte Cucco

Nell'ambito del Piano di Tutela delle acque veniva assegnato a questo corpo idrico Stato di qualità ambientale Elevato grazie alle pregiate caratteristiche idrochimiche delle sue acque (Classe chimica 1).

I dati del monitoraggio qualitativo effettuato nel periodo 2005-2009 su una rete costituita di 2 stazioni di monitoraggio (Sorgenti Scirca e Capo d'Acqua) confermano l'assenza di evidenze di impatti sulla qualità delle acque.
Le concentrazioni nei macrodescrittori sono sempre compatibili con la Classe 1 e non si rilevano presenze di microinquinanti (Tab. 44-Tab. 48).

3.2.2 Monti delle Valli del Topino e del Menotre

Nell'ambito del Piano di tutela delle acque a questo corpo idrico caratterizzato da assenza di impatti sulla qualità delle acque veniva assegnato Stato di qualità ambientale Buono. Le sue caratteristiche idrochimiche erano infatti compatibili con la classe 2. Il parametro determinante la classe era per lo più la conducibilità elettrica ovvero il contenuto salino. Non veniva riscontrata presenza di microinquinanti.

Il monitoraggio chimico della struttura viene effettuato su una rete di 8 stazioni localizzate sulle principali sorgenti della regione. I dati del periodo 2005-2009 confermano le caratteristiche osservate nel periodo precedente per quanto riguarda i macrodescrittori (Tab. 44).

Si evidenzia però un fenomeno che necessita di attenzione: sia nel 2006 sia nel 2008 si osservano tracce di tetracloroetilene in basse concentrazioni (Tab. 46). Nel 2006 la contaminazione interessa quattro punti localizzati tutti al margine tra l'acquifero carbonatico e la Valle Umbra, mentre nel 2008 interessa alcune sorgenti più interne alla struttura.

In base ai dati viene comunque confermata la Classe chimica 2 compatibile con Buono Stato di qualità ambientale (Tab. 48).

3.2.3 Monti della Valnerina

Questo corpo idrico è stato classificato nell'ambito del Piano di tutela delle acque con Stato di qualità ambientale Elevato. Le caratteristiche idrochimiche dei punti della rete di monitoraggio infatti indicavano assenza di impatti sulla qualità della risorsa e caratteristiche chimiche naturali compatibili nella maggior parte dei casi con la classe 1. Alcuni punti andavano in classe 2 per il parametro conducibilità elettrica appena superiore alla soglia.

La classificazione chimica delle acque della struttura dei Monti della Valnerina viene effettuata fino al 2005 sulla base dei dati di quattro sorgenti: tre sorgenti poste al confine meridionale della regione (sorgenti Pacce, Peschiera, e Lupa) e la sorgente Argentina nella valle del Vigi in destra del Nera. A partire dal 2006 vengono monitorate anche le acque di un pozzo realizzato lungo il fiume Nera all'altezza di Scheggino

Nel periodo 2005-2009 le concentrazioni nei macrodescrittori sono sempre compatibili con la Classe 1 (Tab. 44) e non si rilevano superamenti dei limiti di legge per alcun microinquinante. La Classe chimica 1, compatibile con lo Stato di qualità ambientale Elevato, viene pertanto confermata per l'intero periodo.

Per quanto riguarda i microinquinanti, si osservano comunque tacce di composti organo alogenati nella sorgente Argentina nell'anno 2006 e in due delle sorgenti più a sud (Pacce e Peschiera) nel 2007 (Tab. 46). Nell'anno successivo non si riscontrano valori positivi, mentre nel 2009 si rilevano tracce di tetracloroetilene a Pacce .

3.2.4 Monti di Gubbio

Nell'ambito del Piano di Tutela delle acque a questo corpo idrico è stato assegnato Stato di qualità ambientale scadente per impatti di tipo quantitativo sulla risorsa.
Dal punto di vista qualitativo invece le acque presentavano caratteristiche idrochimiche buone (Classe 2) o pregiate (Classe 1) in funzione del contenuto salino (conducibilità elettrica).

Anche nel periodo 2005-2009 i dati di monitoraggio mostrano assenza di impatti sulla qualità delle acque. Le caratteristiche chimiche sono compatibili con la Classe chimica 2 (Tab. 48).

Tra i macrodescrittori, determinano la Classe la conducibilità elettrica e i solfati (Tab. 44).
Non si rilevano nel periodo presenze di microinquinanti.

3.2.5 Monti di Narni e d'Amelia

I primi dati di monitoraggio della qualità delle acque di questo corpo idrico sono del 2006, anno in cui sono state attivate due stazioni di monitoraggio interessanti l'una il margine settentrionale della struttura, a est del Lago di Corbara, l'altra il margine meridionale della porzione umbra della struttura, nel Comune di Calvi. Questa seconda è stata dismessa nel 2008.

Le caratteristiche qualitative delle acque di ambedue le aree monitorate sono compatibili con la Classe chimica 2. I parametri determinanti la classe sono anche per questo corpo idrico la conducibilità elettrica e i solfati (Tab. 44, Tab. 48).

Per quanto riguarda i microinquinanti a primavera del 2006 è stata rilevata la presenza di un pesticida nella stazione a est del Lago di Corbara (Tab. 45). Tale criticità non è stata riscontrata nei monitoraggi successivi.

3.2.6 Massicci perugini

La struttura dei Massicci Perugini, corpo idrico non significativo ai sensi del DLgs 152/99, viene monitorata a partire dal 2006 quando sono state attivate 2 stazioni di monitoraggio: una in corrispondenza di un pozzo in località Mantignana e una di un piezometro in località Valle Nese. Quest'ultimo (MPE1) è stato dismesso già dal 2007, infatti l'elevata profondità delle acque non rendeva possibile effettuare il campionamento rispettando le procedure atte ad assicurare un campione rappresentativo del corpo idrico.

Nel 2006 le acque delle due stazioni hanno portato a classificare il corpo idrico in Classe 2 in base ai macrodescrittori, infatti non sono state rilevate presenze di microinquinanti.
Nei tre anni successivi la valutazione della qualità delle acque viene effettuata solo sulla base dei dati di una stazione il cui tenore in nitrati è superiore a 25 mg/l e questo determina la Classe chimica 3 (Tab. 44, Tab. 48).

Nel 2007 e nel 2008 è stata rilevata presenza in basse concentrazioni di tricloroetilene, nel 2007 associato ad altri composti composti organo alogenati (Tab. 46).

Tab. 44 - Monitoraggio dei macrodescrittori: Valori medi annuali* per corpo idrico e classificazione

Corpo idrico	Anno	Stazioni	Conducibilità (20°C) µS/cm	Cloruri (Cl) mg/l	Manganese µg/l	Ferro µg/l	Nitrati (NO3) mg/l	Solfati (SO4) mg/l	Ammonio (NH4) mg/l	CLASSE MACRO
Massicci perugini	2005	0								
	2006	2	691	16,0	0,7	7,5	23,08	64,9	0,04	2
	2007	1	734	19,8	0,3	0,0	39,55	71,5	0,00	3
	2008	1	882	22,9	0,3	0,0	26,80	80,0	0,00	3
	2009	1	903	22,0	0,3	3,6	35,75	66,2	0,03	3
Monte Cucco	2005	2	336	8,0	5,3	39,8	2,22	17,4	0,00	1
	2006	2	346	7,8	0,3	9,8	2,10	15,8	0,03	1
	2007	2	357	7,9	5,0	0,0	2,47	19,0	0,00	1
	2008	2	344	8,8	0,0	0,0	1,99	14,9	0,00	1
	2009	2	337	9,0	0,3	0,5	2,05	15,2	0,03	1
Monti della Valnerina	2005	4	364	7,6	4,5	13,6	2,68	6,2	0,03	1
	2006	5	356	5,7	3,0	11,5	1,88	5,3	0,03	1
	2007	5	359	5,4	0,1	1,0	2,37	5,4	0,00	1
	2008	5	392	5,2	0,1	0,0	3,01	5,6	0,00	1
	2009	5	359	5,0	0,3	2,5	2,52	6,2	0,03	1
Monti delle Valli del Topino e del Menotre	2005	8	496	6,9	17,2	41,7	4,73	66,1	0,00	2
	2006	8	488	6,4	6,1	10,5	4,72	60,4	0,03	2
	2007	8	499	6,1	0,3	0,0	5,50	56,4	0,00	2
	2008	8	494	6,2	0,1	0,0	5,27	57,1	0,00	2
	2009	8	495	6,1	0,3	2,9	4,94	52,9	0,03	2
Monti di Gubbio	2005	2	474	9,7	2,4	25,6	2,03	39,5	0,00	2
	2006	2	473	10,4	0,3	5,0	2,05	44,0	0,03	2
	2007	2	481	8,9	0,0	0,0	2,48	40,0	0,00	2
	2008	2	475	11,4	4,8	0,0	2,50	45,7	0,00	2
	2009	2	474	10,2	0,5	14,2	2,78	44,1	0,03	2
Monti di Narni e Amelia	2005	0								
	2006	2	717	24,4	2,9	15,7	4,26	83,6	0,04	2
	2007	2	724	26,3	1,9	13,8	5,13	81,8	0,02	2
	2008	2	208	23,7	0,0	13,6	6,30	69,1	0,00	2
	2009	1	665	23,5	0,9	9,1	6,70	67,2	0,03	2
Massicci perugini	2005	0								
	2006	2	691	16,0	0,7	7,5	23,08	64,9	0,04	2
	2007	1	734	19,8	0,3	0,0	39,55	71,5	0,00	3
	2008	1	882	22,9	0,3	0,0	26,80	80,0	0,00	3
	2009	1	903	22,0	0,3	3,6	35,75	66,2	0,03	3

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

Tab. 45 - Monitoraggio dei prodotti fitosanitari*: Positività (P), superamenti dei limiti di legge (S)

Corpo idrico	Anno	*Num Campagne*	*Num campioni*	Metalaxyl	Metolachlor	Penconazolo	Terbutilazina	Terbutilazina desetil	Terbutrina	Inquinamento prodotti fitosanitari
Monte Cucco	2005	1	2	0	0	0	0	0	0	-
	2006	1	2	0	0	0	0	0	0	-
	2007	1	2	0	0	0	0	0	0	-
	2008	1	2	0	0	0	0	0	0	-
	2009	1	2	0	0	0	0	0	0	-
Monti della Valnerina	2005	1	4	0	0	0	0	0	0	-
	2006	2	5	0	0	0	0	0	0	-
	2007	2	6	0	0	0	0	0	0	-
	2008	1	4	0	0	0	0	0	0	-
	2009	1	5	0	0	0	0	0	0	-
Monti delle Valli del Topino e del Menotre	2005	1	8	0	0	0	0	0	0	-
	2006	2	6	0	0	0	0	0	0	-
	2007	1	8	0	0	0	0	0	0	-
	2008	1	8	0	0	0	0	0	0	-
	2009	1	8	0	0	0	0	0	0	-
Monti di Gubbio	2005	1	2	0	0	0	0	0	0	-
	2006	2	4	0	0	0	0	0	0	-
	2007	2	4	0	0	0	0	0	0	-
	2008	1	2	0	0	0	0	0	0	-
	2009	1	2	0	0	0	0	0	0	-
Monti di Narni e Amelia	2005	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	2006	2	4	0	0	0	1P	1P	0	-
	2007	2	2	0	0	0	0	0	0	-
	2008	1	1	0	0	0	0	0	0	-
	2009	1	1	0	0	0	0	0	0	-
Massicci perugini	2005	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	2006	2	4	0	0	0	0	0	0	-
	2007	1	1	0	0	0	0	0	0	-
	2008	1	2	0	0	0	0	0	0	-
	2009	1	1	0	0	0	0	0	0	-

** In tabella vengono mostrati solo i principi attivi per i quali nel periodo è stata rilevata almeno un valore positivo nell'intera rete di monitoraggio regionale*

Tab. 46 - Monitoraggio dei composti organo alogenati *: positività (P) e superamenti dei limiti di legge (S)

Corpo idrico	Anno	Num Campagne	Num campioni	1,1,1 TriCloro Etano	1,1-Dicloroetano	1,1-Dicloroetilene	Bromoformio	Dibromoclorometano	Tetracloroetilene	Tricloroetilene	VOC TOTALI	Inquinamento Composti Organo alogenati
Monte Cucco	2005	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	2006	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	2007	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	2008	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	2009	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Monti della Valnerina	2005	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	2006	1	5	0	0	0	0	0	**1**	0	**1P**	**puntuale**
	2007	2	7	0	0	0	**1**	**1**	**1**	0	**2P**	**puntuale**
	2008	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	2009	1	5	0	0	0	**1**	0	0	0	0	**puntuale**
Monti delle Valli del Topino e del Menotre	2005	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	2006	1	8	0	0	0	0	0	**4**	0	**4P**	**puntuale**
	2007	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	2008	2	11	0	0	0	**1**	0	**3**	0	**3P**	**puntuale**
	2009	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Monti di Gubbio	2005	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	2006	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	2007	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	2008	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	2009	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Monti di Narni e Amelia	2005	0	0									
	2006	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	2007	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	2008	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	2009	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Massicci perugini	2005	0	0									
	2006	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	2007	1	1	**1**	**1**	**1**	0	0	0	**1**	**1P**	**puntuale**
	2008	1	1	0	0	0	0	0	0	**1**	**1P**	**puntuale**
	2009	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-

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

Tab. 47 - Monitoraggio dei microinquinanti inorganici*: Superamenti dei limiti di legge

Corpo idrico	Anno	Num Campagne	Num Campioni	Nichel (Ni) superamenti	Piombo (Pb)	Num Campagne	Num Campioni	Nitriti (NO2)	Num Campagne	Num Campioni	Fluoruri (F)	Inquinamento INORGANICI
Monte Cucco	2005	2	4	0	0	2	4	0	2	4	0	-
	2006	1	2	0	0	2	4	0	0			-
	2007	1	2	0	0	2	4	0	0			-
	2008	1	2	0	0	2	4	0	0			-
	2009	1	2	0	0	2	4	0	0			-
Monti della Valnerina	2005	2	8	0	0	2	8	0	2	8	0	-
	2006	1	5	0	0	2	10	0	0			-
	2007	1	5	0	0	2	10	0	0			-
	2008	1	5	**1**	0	2	10	0	0			**puntuale**
	2009	1	5	**1**	0	2	10	0	0			**puntuale**
Monti delle Valli del Topino e del Menotre	2005	2	14	0	**1**	2	14	0	2	14	0	**puntuale**
	2006	1	8	0	0	2	16	0	0			-
	2007	1	8	0	0	2	16	0	0			-
	2008	1	8	0	0	2	16	0	0			-
	2009	1	8	0	0	2	16	0	0			-
Monti di Gubbio	2005	2	4	0	0	2	4	0	2	4	0	-
	2006	1	2	0	0	2	4	0	0			-
	2007	1	2	0	0	2	4	0	0			-
	2008	1	2	0	0	2	4	0	0			-
	2009	1	2	0	0	2	4	0	0			-
Monti di Narni e Amelia	2005	0				0			0			-
	2006	1	2	0	0	2	4	0	0			-
	2007	1	2	0	0	2	3	0	0			-
	2008	1	1	0	0	1	1	0	0			-
	2009	1	1	0	0	2	1	0	0			-
Massicci perugini	2005	0				0			0			-
	2006	0				0			0			-
	2007	1	1	0	0	2	2	0	0			-
	2008	1	1	0	0	2	2	0	0			-
	2009	1	1	0	0	2	2	0	0			-

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

Tab. 48 - Classe chimica

Corpo idrico	Anno	CLASSE MACRO	CLASSE MICRO	CLASSE CHIMICA
Monte Cucco	PTA 2002-2004	1	-	1
	2005	1	-	1
	2006	1	-	1
	2007	1	-	1
	2008	1	-	1
	2009	1	-	1
Monti della Valnerina	PTA 2002-2004	1	-	1
	2005	1	-	1
	2006	1	-	1
	2007	1	-	1
	2008	1	-	1
	2009	1	-	1
Monti delle Valli del Topino e del Menotre	PTA 2002-2004	2	-	2
	2005	2	-	2
	2006	2	-	2
	2007	2	-	2
	2008	2	-	2
	2009	2	-	2
Monti di Gubbio	PTA 2002-2004	1	-	1
	2005	2	-	2
	2006	2	-	2
	2007	2	-	2
	2008	2	-	2
	2009	2	-	2
Monti di Narni e Amelia	PTA 2002-2004	n.d.	n.d.	n.d.
	2005	n.d.	n.d.	n.d.
	2006	2	-	2
	2007	2	-	2
	2008	2	-	2
	2009	2	-	2
Massicci perugini	PTA 2002-2004	n.d.	n.d.	n.d.
	2005	n.d.	n.d.	n.d.
	2006	2	-	2
	2007	3	-	3
	2008	3	-	3
	2009	3	-	3

3.3 Corpi idrici del Vulcanico Orvietano

3.3.1 Orvietano - Settore orientale a sud di Orvieto

Nell'ambito del Piano di Tutela era stata effettuata una classificazione preliminare di questo corpo idrico.
I dati a disposizione indicavano moderati segni di impatto antropico ma una cattiva qualità delle acque legata all'arricchimento naturale in Arsenico e Fluoruri per interazione con le vulcaniti.

Nel periodo 2005-2009 viene sostanzialmente confermata questa caratteristica delle acque.
Nei primi tre anni (2005-2007) tra i macrodescrittori, determina la Classe chimica la media del tenore in nitrati che si mantiene sempre di poco superiore a 25 mg/l, valore coerente con la Classe chimica 3 (Tab. 49). Nel 2008 e nel 2009 invece si ha il superamento della soglia del tenore in ferro. L'origine di tale arricchimento (antropico o naturale) deve essere oggetto di approfondimenti in questa fase viene assegnata la Classe "0".

Per quanto riguarda i parametri addizionali viene confermata la presenza diffusa di Arsenico e Fluoruri. Per l'intero periodo di monitoraggio l'Arsenico, supera i valori limite in un numero significativo di campioni (Tab. 52) e i fluoruri sono superiori al limite della norma (> 1,5 mg/l) in un punto a Porano (ORV 10).
A partire dal 2008 si effettua anche il monitoraggio dell'Allumino, che in base ai primi dati risulta essere presente in elevate concentrazioni in questo corpo idrico, e in particolare nel punto ORV33 si osservano nel periodo concentrazioni comprese tra 3,29 mg/l e 7,18 mg/l (limite di legge = 0,2 mg/l).

Non si rilevano per tutto il periodo positività per i prodotti fitosanitari, mentre si nel 2006 e nel 2008 è stata trovata traccia di composti organo alogenati in ORV 8.

Per ogni anno del periodo 2005-2009 viene pertanto confermata la Classe chimica 0 (Tab. 53) compatibili con Stato ambientale Particolare.

3.3.2 Orvietano - Settore centrale e occidentale

La valutazione dei primi dati di monitoraggio avevano portato ad assegnare nell'ambito del Piano di Tutela a questo corpo idrico un Buono Stato di Qualità Ambientale in quanto non venivano riscontrati significativi impatti sulla qualità della risorsa idrica e la chimica delle acque era compatibile con la classe 2.

Per quanto riguarda i macrodescrittori nel periodo 2005-2009 il corpo idrico oscilla tra la Classe chimica 2 e la Classe chimica 3 in funzione delle oscillazioni intorno al valore soglia (25 mg/l) della media dei nitrati determinati nei 6 punti di monitoraggio rappresentativi del corpo idrico (Tab. 49).

I dati indicano però una criticità per l'arricchimento in Arsenico e Fluoruri anche per questo corpo idrico analogamente a quanto evidenziato per il Settore a sud di Orvieto (Tab. 52). Infatti si hanno concentrazioni elevate di Arsenico in quasi tutti i punti di monitoraggio con superamento dei limiti in due punti. I Fluoruri anche se in concentrazioni inferiori al valore soglia sono presenti in tutti i punti in concentrazioni significative.
Il monitoraggio dell'Alluminio ha infine rilevato anche per questo corpo idrico frequenti concentrazioni al di sopra del limite in diversi punti di monitoraggio.

In base ai dati dei parametri addizionali le acque di questo corpo idrico vengono valutate come scadenti per cause naturali pertanto gli viene assegnata Classe chimica 0 per l'intero periodo di monitoraggio.

Tab. 49 - Monitoraggio dei macrodescrittori: Valori medi annuali* per corpo idrico e classificazione

Corpo idrico	Anno	Stazioni	Conducibilità (20°C) µS/cm	Cloruri (Cl) mg/l	Manganese µg/l	Ferro µg/l	Nitrati (NO3) mg/l	Solfati (SO4) mg/l	Ammonio (NH4) mg/l	CLASSE MACRO	Macro Inquinante
Orvietano - Settore orientale a sud di Orvieto	2005	4	296	15,9	14,2	127,6	25,06	14,0	0,01	3	
	2006	4	329	19,4	4,1	21,6	27,67	11,1	0,03	3	
	2007	4	336	23,0	5,0	14,3	29,26	9,6	0,00	3	
	2008	4	276	15,1	3,4	304,1	21,43	9,0	0,00	0	Ferro
	2009	4	307	18,7	28,0	473,0	28,69	9,3	0,03	0	Ferro
Orvietano - Settore centrale e occidentale	2005	6	256	11,2	4,9	61,4	25,08	13,3	0,01	3	
	2006	6	258	11,5	6,9	11,6	24,91	9,6	0,03	2	
	2007	6	256	13,3	0,8	6,8	25,09	9,8	0,00	3	
	2008	6	257	11,5	3,0	145,4	24,62	10,3	0,03	2	
	2009	6	257	11,7	1,1	49,1	24,80	10,5	0,03	2	

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

Tab. 50 - Monitoraggio dei prodotti fitosanitari*: Positività (P), superamenti dei limiti di legge (S)

Corpo idrico	Anno	Num Campagne	Num campioni	Metalaxyl	Metolaclor	Penconazolo	Terbutilazina	Terbutilazina desetil	Terbutrina	Inquinamento prodotti fitosanitari
Orvietano - Settore orientale a sud di Orvieto	2005	1	4	0	0	0	0	0	0	-
	2006	2	8	0	0	0	0	0	0	-
	2007	2	8	0	0	0	0	0	0	-
	2008	1	4	0	0	0	0	0	0	-
	2009	1	3	0	0	0	0	0	0	-
Orvietano - Settore centrale e occidentale	2005	1	5	0	0	0	0	0	0	-
	2006	2	8	0	0	0	0	0	0	-
	2007	2	11	0	0	0	0	0	0	-
	2008	1	6	0	0	0	0	0	0	-
	2009	1	6	0	0	0	0	0	0	-

** In tabella vengono mostrati solo i principi attivi per i quali nel periodo è stata rilevata almeno un valore positivo nell'intera rete di monitoraggio regionale*

Tab. 51 - Monitoraggio dei composti organo alogenati*: positività (P) e superamenti dei limiti di legge (S)

Corpo idrico	Anno	Num Campagne	Numero campioni	Bromodiclorometano	Bromoformio	Cloroformio	Tetracloroetilene	VOC TOTALI	Inquinamento Composti Organo alogenati
Orvietano - Settore orientale a sud di Orvieto	2005	1	4	0	0	0	0	0	
	2006	1	4	0	0	0	1	1P	puntuale
	2007	1	4	0	0	0	0	0	-
	2008	1	4	0	0	1	0	1P	puntuale
	2009	1	3	0	0	0	0	0	-
Orvietano - Settore centrale e occidentale	2005	1	5	0	0	0	0	0	-
	2006	1	5	0	0	0	0	0	-
	2007	1	6	0	0	0	0	0	-
	2008	1	6	0	0	0	0	0	-
	2009	1	6	1	1	0	0	1P	-

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

Tab. 52 - Monitoraggio dei microinquinanti inorganici*: Superamenti dei limiti di legge

Corpo idrico	Anno	Num Campagne	Num Campioni	Alluminio	Arsenico	Nichel (Ni)	Piombo	Num Campagne	Num Campioni	Nitriti	Num Campagne	Num Campioni	Fluoruri	Inquinamento INORGANICI
Orvietano - Settore orientale a sud di Orvieto	2005	2	8	0	3	0	2	2	8	0	2	9	2	diffuso
	2006	2	8	0	2	1	0	2	8	0	1	4	1	diffuso
	2007	1	4	0	1	0	0	2	8	0	1	4	1	diffuso
	2008	2	8	3	5	0	0	2	8	0	0			diffuso
	2009	2	7	3	3	0	0	2	7	0	2	7	2	diffuso
Orvietano - Settore centrale e occidentale	2005	2	10	0	2	0	1	2	10	0	2	10	0	puntuale
	2006	2	10	0	2	0	0	2	10	0	1	5	0	puntuale
	2007	1	6	0	1	0	0	2	12	0	1	6	0	puntuale
	2008	2	11	4	3	0	0	2	11	0	0			puntuale
	2009	2	12	2	2	0	0	2	12	0	2	12	0	puntuale

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

Tab. 53 – Classe chimica

Corpo idrico	Anno	CLASSE MACRO	CLASSE MICRO	CLASSE CHIMICA
Orvietano - Settore orientale a sud di Orvieto	PTA 2002-2004		0	0
	2005	3	0	0
	2006	3	0	0
	2007	3	0	0
	2008	0	0	0
	2009	0	0	0
Orvietano - Settore centrale e occidentale	PTA 2002-2004	2	-	2
	2005	3	0	0
	2006	2	0	0
	2007	3	0	0
	2008	2	0	0
	2009	2	0	0

4 PRIMA VALUTAZIONE DELLO STATO CHIMICO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI UMBRI AI SENSI DEL DLGS 30/2009 - ANNI 2009 E 2010

In questo capitolo i dati del monitoraggio chimico degli anni 2009 e 2010 effettuato nei corpi idrici già monitorati ai sensi del DLgs 152/99, vengono utilizzati ai fini della valutazione dello stato chimico secondo i criteri dettati dalla nuova normativa. Il monitoraggio effettuato infatti include la determinazione sia dei parametri di base sia delle sostanze inquinanti previsti dal DLgs 30/2009. In Tab. 54 e Tab. 55 vengono elencati i parametri di tabella 2 e tabella 3 del decreto monitorati nel biennio 2009-2010 e che sono utilizzati ai fini della classificazione.

Il processo di valutazione dello stato chimico prevede il confronto della media dei risultati del monitoraggio, riferita al ciclo specifico di monitoraggio, ottenuti in ciascun punto del corpo idrico con gli standard di qualità di Tabella 2 dell'Allegato 3 (nitrati e prodotti fitosanitari) e con i valori soglia di Tabella 3 dello stesso Allegato. Per i parametri monitorati 2 volte nel corso del 2009, sono state pertanto calcolate le medie dei risultati per ciascuna stazione di monitoraggio. Il valore medio a scala di corpo idrico è quindi la media delle medie annuali calcolate sulle stazioni di monitoraggio di quel corpo idrico. Per questo motivo i valori medi delle concentrazioni in nitrati di Tab. 56 possono essere diversi anche in modo significativo dalle medie calcolate per lo stesso anno 2009 ai fini del DLgs 152/99 (§ 3) come media delle medie dei risultati ottenuti per ciascuna campagna di monitoraggio sui punti della rete dello specifico corpo idrico. Per alcuni corpi idrici del complesso delle *Alluvioni delle depressioni quaternarie* in Valle Umbra e nella Media Valle del Tevere, dove esistono settori in cui si instaurano condizioni riducenti le medie sono calcolate escludendo i punti di monitoraggio rappresentativi di tali settori mentre quelli calcolati sull'intera rete vengono riportati tra parentesi.

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 monitorati appartenenti ai complessi idrogeologici *Alluvioni vallive* e *Alluvioni delle depressioni quaternarie*, con l'unica eccezione della *Conca Ternana - Area valliva*, mostrano in ambedue gli anni il superamento dello standard di qualità per il parametro nitrati almeno in un punto della rete (Tab. 56, Tab. 57).
Per questo parametro si è quindi proceduto alla valutazione della percentuale di area di ciascun corpo idrico interessata da concentrazioni superiori allo standard di qualità al fine di verificare il rispetto di quanto previsto al punto 2c dell'art.4 del decreto. Sono stati quindi considerati il numero e la distribuzione areale delle stazioni di monitoraggio con concentrazioni medie nell'anno superiori a 50 mg/l.
I risultati della valutazione mostrano come per quanto riguarda i corpi idrici del complesso idrogeologico *Alluvioni vallive* il superamento dello standard di qualità per i nitrati interessi più del 20% del corpo idrico solo per l'*Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale* mentre per il complesso idrogeologico *Alluvioni delle depressioni quaternarie* il superamento interessa un'area superiore al 20% per i 4 corpi idrici della Valle Umbra*,* per la *Media Valle del Tevere Sud* e per la *Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani e Settore orientale*
Passando ai pesticidi, nel 2009 (Tab. 58) si sono registrate positività solo per la Terbutilazina e il suo composto parentale Terbutilazina desetil, e un solo valore superiore allo standard per la Terbutilazina desetil in una stazione della rete del corpo idrico *Valle Umbra – Petrignano*; nel 2010 invece le positività sono più frequenti, relative a un numero superiore di sostanze (Tab. 59). In particolare positività sono state rilevate nei 4 corpi idrici della Valle Umbra e nella *Media Valle del Tevere Sud*, tutti appartenenti al complesso idrogeologico *Alluvioni delle depressioni quaternarie*, e in alcuni punti sono stati superati i valori standard per alcuni pesticidi individuali. Tuttavia la valutazione areale della diffusione del fenomeno di contaminazione indica che il superamento dei valori standard interessa porzioni limitate dei corpi idrici.
Nel corpo idrico *Valle Umbra – Petrignano* risultano contaminati 4 punti con concentrazioni comunque generalmente basse (VUM 1, VUM 58, VUM 60 e VUM 62). I principi attivi presenti sono Terbutilazina in tre punti in due dei quali associata a Terbutilazina desetil, Metolaclor in 2 punti e Atrazina desetil in uno. Solo il Metolaclor nel punto VUM 58 supera lo standard di Tab.2. Nel corpo idrico *Valle Umbra - Assisi Spello* risulta contaminato un solo punto (VUM 15) dove è stata riscontrata presenza di Penconazolo, Terbutilazina e Terbutilazina Desetil con concentrazione superiori allo standard per i primi due principi attivi. Nel corpo idrico *Valle Umbra - Foligno* risultano contaminati 3 punti con concentrazioni sempre inferiori agli standard (VUM 34, VUM 36 e VUM 89); i principi attivi presenti sono Terbutilazina, in due punti associata a Terbutilazina desetil, e Metolaclor in 2 punti. Nel corpo idrico *Media Valle del Tevere sud*, infine, è stata rilevata presenza di pesticidi in 4 punti (tutti nella porzione settentrionale) senza superamenti degli standard; in un punto (MVT 18) è stata riscontrata presenza in basse concentrazioni di Atrazina e del suo composto parentale Atrazina desetil.

In ambedue gli anni di monitoraggio non si osservano positività per i prodotti fitosanitari in alcun punto della rete di monitoraggio di corpi idrici appartenenti ai complessi idrogeologici *Alluvioni vallive*, *Calcari* e *Vulcaniti,*

Per quanto attiene invece la verifica del rispetto dei valori soglia per le sostanze della Tabella 3 del DLgs 30/2009, in Tab. 60, Tab. 61, Tab. 62, Tab. 63 è riportato il numero di superamenti per corpo idrico relativamente alle sostanze inorganiche e organiche per le quali è stato riscontrato almeno un superamento nell'intera rete nonché la valutazione areale della diffusione del fenomeno di contaminazione, per le sostanze organiche è anche riportato il numero delle positività seppur in concentrazioni inferiori ai valori soglia.

Come si può osservare tra le sostanze di tabella 3 costituisce una criticità diffusa il tetracloroetilene (Tab. 61, Tab. 63). Questa criticità già ben conosciuta con i monitoraggi pregressi, con l'applicazione del decreto 30/2009 viene meglio evidenziata proprio perché per la prima volta si dispone di un valore soglia specifico per la sostanza singola. Le concentrazioni in tetracloroetilene in alcuni casi determinano anche il superamento del valore soglia posto per la sommatoria dei composti. Nell'anno 2009 si osservano anche rari superamenti dei valori soglia indicati per altri composti della famiglia.
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* quasi sempre in ambedue gli anni di monitoraggio, con l'unica esclusione del corpo idrico *Valle Umbra confinato Cannara* dove si osserva in ambedue gli anni una contaminazione con superamento del valori soglia nella porzione meridionale del corpo idrico (VUM 27 e VUM26) ma l'area interessata viene valutata di estensione inferiore al 20%.

Per quanto riguarda i metalli si osservano ambedue gli anni rari superamenti per Nichel e Selenio imputabili a contaminazioni locali.
Diverso è il significato del superamento del valore soglia dell'Arsenico nell'acquifero vulcanico *Orvietano* sostanza il cui arricchimento nelle acque di quel corpo idrico è legato a processi naturali di interazione acqua – roccia. Per questo dovrà essere definito un valore soglia specifico che tenga conto delle caratteristiche naturali delle acque.

Analogamente sono in genere dovute a processi naturali le elevate concentrazioni in ione ammonio con valori anche superiori al valore soglia osservati in alcuni corpi idrici della Valle Umbra e nella Media Valle del Tevere, corpi idrici in cui sono conosciuti settori in cui si instaurano condizioni riducenti che favoriscono l'arricchimento delle acque in questo ione.

In Tab. 64 e Tab. 65 viene riportata la valutazione dello stato chimico risultato delle valutazioni sopra descritte. Per ambedue gli anni considerati non raggiungono l'obiettivo di Buono Stato Chimico il corpo idrico *Alta valle del Tevere – Settore orientale e meridionale* del complesso *Alluvioni vallive*, e tutti i corpi idrici del complesso *Alluvioni delle depressioni quaternarie* con l'unica esclusione del corpo idrico *Valle Umbra confinato di Cannara* che tuttavia presenta diverse criticità che confermano la condizione di corpo idrico a rischio.
Al corpo idrico *Orvietano* del complesso *Vulcaniti* viene assegnato lo Stato Buono nonostante la criticità legata alle concentrazioni di alcune sostanze inorganiche quali l'Arsenico e l'Alluminio, in quanto ne viene riconosciuta l'origine naturale.

Tab. 54 – Elenco pesticidi monitorati

Parametro	**Soglia**	**Numero Campagne di monitoraggio 2009**	**Numero Campagne di monitoraggio 2010**
a ß Endosulfan µg/l	0,1	1	
Alaclor µg/l	0,1	1	1
Aldrin µg/l	0,03	1	1
Ametryn µg/l	0,1	1	1
Atrazina µg/l	0,1	1	1
Atrazina desetil µg/l	0,1	1	1
Atrazina desisopropil µg/l	0,1	1	1
Azinfos etile µg/l	0,1	1	1
Azinfos metile µg/l	0,1	1	1
Benfluralin µg/l	0,1	1	1
Bromofos metile µg/l	0,1	1	1

Parametro	Soglia	Numero Campagne di monitoraggio 2009	Numero Campagne di monitoraggio 2010
Bromopropilato µg/l	0,1	1	1
Carbofenotion µg/l	0,1	1	1
Clorotalonil µg/l	0,1	1	1
Clorotoluron µg/l	0,1	1	1
Clorpirifos metile µg/l	0,1	1	1
Clorprofam µg/l	0,1	1	1
Clorpyrifos µg/l	0,1	1	1
Diazinone µg/l	0,1	1	
Diclofluanide µg/l	0,1	1	1
Dieldrin µg/l	0,03	1	1
Endrin µg/l	0,1	1	1
Eptacloro µg/l	0,1	1	1
Eptacloroepossido µg/l	0,1	1	1
Eptenofos µg/l	0,1	1	1
Etion µg/l	0,1	1	1
Etopofros µg/l	0,1	1	1
Fenarimol µg/l	0,1	1	1
Fenclorfos µg/l	0,1	1	1
Fenitrotion µg/l	0,1	1	1
Fention µg/l	0,1	1	1
Fentoato µg/l	0,1	1	1
Forate µg/l	0,1	1	1
Fosalone µg/l	0,1	1	1
Iprodione µg/l	0,1	1	1
Isofenfos µg/l	0,1	1	1
Lindano (gamma-esaclorocicloesano) µg/l	0,1	1	1
Linuron µg/l	0,1	1	1
Malathion µg/l	0,1	1	1
Metalaxyl µg/l	0,1	1	1
Metobromuron µg/l	0,1	1	1
Metolaclor µg/l	0,1	1	1
Miclobutanil µg/l	0,1	1	1
Nuarimol µg/l	0,1	1	1
Oxifluorfen µg/l	0,1	1	1
p,p' DDD µg/l	0,1	1	1
p,p' DDT µg/l	0,1	1	1
Parathion Metile µg/l	0,1	1	1
Penconazolo µg/l	0,1	1	1
Pendimethalin µg/l	0,1	1	1
Pirazofos µg/l	0,1	1	1
Piridafention µg/l	0,1	1	1
Pirimicarb µg/l	0,1	1	1
Pirimifos-metile µg/l	0,1	1	1
Procimidone µg/l	0,1	1	1
Profam µg/l	0,1	1	1
Prometon µg/l	0,1	1	1
Prometrina µg/l	0,1	1	1
Propazina µg/l	0,1	1	1
Propiconazolo µg/l	0,1	1	1
Propizamide µg/l	0,1	1	1
Quinalfos µg/l	0,1	1	1

Parametro	Soglia	Numero Campagne di monitoraggio 2009	Numero Campagne di monitoraggio 2010
Simazina µg/l	0,1	1	1
Terbutilazina µg/l	0,1	1	1
Terbutilazina desetil µg/l	0,1	1	1
Terbutrina µg/l	0,1	1	1
Tetradifon µg/l	0,1	1	1
Tolclofos metile µg/l	0,1	1	1
Triadimefon µg/l	0,1	1	1
Triazofos µg/l	0,1	1	1
Trifluralin µg/l	0,1	1	1
Vinclozolin µg/l	0,1	1	1

Tab. 55 – Monitoraggio delle sostanze di Tabella 3 dell'Allegato 3 del DLgs 30/2009 e relativi valori soglia – Anno 2009 e 2010

Gruppo	Parametro 2010	Tipo parametro	Valore Soglia µg/l	Numero Campagne di monitoraggio 2009	Numero Campagne di monitoraggio 2010
Metalli	Antimonio	addizionale	5	1	1
	Arsenico	base VU; addizionale per altri	10	1	1
	Cadmio	addizionale	5	1	1
	Cromo totale	addizionale	50	1	1
	Nichel	addizionale	20	1	1
	Piombo	addizionale	10	1	1
	Selenio	addizionale	10	1	1
	Vanadio	addizionale	50	1	1
Inquinanti Inorganici	Ammoniaca (NH4)	base	0,5	2	1
	Boro	addizionale	1000	1	1
	Cloruri	addizionale	250 mg/l	2	1
	Fluoruri	base VU; addizionale per altri	1500	1 VU	1 VU
	Nitriti (NO2)	addizionale	500	2	1
	Solfati (SO4)	addizionale	250 mg/l	2	1
Policiclici aromatici	Benzo (a) pirene	addizionale	0,01		1
	Benzo(b)fluorantene	addizionale	0,1		1
	Benzo(k)Fluoranthene	addizionale	0,05		1
	Benzo(g,h,i)perilene	addizionale	0,01		1
	Dibenzo(a,h)antracene	addizionale	0,01		1
Alifatici clorurati cancerogeni	1,2-Dicloroetano	addizionale	3	1	1
	Tetracloroetilene	addizionale	1,1	1	1
	Tricloroetilene	addizionale	1,5	1	1
	Vinile Cloruro	addizionale	0,5	1	1
	Sommatoria clorurati cancerogeni	addizionale	10	1	1
Alifatici clorurati non cancerogeni	1,2-Dicloroetilene	addizionale	60	1	1
Alifatici alogenati cancerogeni	Bromodiclorometano	addizionale	0,17	1	1
	Dibromoclorometano	addizionale	0,13	1	1
Clorobenzeni	1,2,4-Triclorobenzene	addizionale	190	1	1
	Clorobenzene (Monoclorobenzene)	addizionale	40		1
	EsacloroBenzene	addizionale	0,01	1	1
Pesticidi	Aldrin	addizionale	0,03	1	1
	Dieldrin	addizionale	0,03	1	1
Altre sostanze	Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	addizionale	350	1	
	Conducibilità	base	2500 µS/cm	2	1

Tab. 56 – Monitoraggio dei parametri di qualità di Tabella 2 dell'allegato 3 del DLgs 30/2009 – Nitrati Anno 2009

CODICE complesso idrogeologico	CODICE Corpo Idrico	Corpo idrico DLgs30-2009	Numero Stazioni	Numero punti Nitrati > 50 mg/l	Media Nitrati mg/l	Nitrati % area
AV	*AV0401*	Alta Valle del Tevere - Settore centrale	8	0	26,7	< 20%
	AV0402	Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale	5	4	50,6	**> 20%**
	AV0501	Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide	8	2	33,6	< 20%
DQ	*DQ0201*	Conca Eugubina	15	2	41,5	< 20%
	DQ0401	Valle Umbra - Petrignano	17	10	73,9	**> 20%**
	DQ0402	Valle Umbra - Assisi Spello	8 (13)	5	56,0 (37,4)	**> 20%**
	DQ0403	Valle Umbra - Foligno	19 (23)	9	47,0 (41,7)	**> 20%**
	DQ0404	Valle Umbra - Spoleto	15 (17)	4	42,0 (37,5)	**> 20%**
	DQ0405	Valle Umbra confinato Cannara	10	1	17,4	< 20%
	DQ0501	Media Valle del Tevere Sud	18 (23)	12	62,9 (52,5)	**> 20%**
	DQ0601	Conca Ternana - Area valliva	20	0	16,1	< 20%
	DQ0602	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani e Settore orientale	7	2	46,9	**> 20%**
CA	*CA0100*	Monte Cucco	1	0	3,5	< 20%
	CA0200	Monte Maggio	2	0	2,0	< 20%
	CA0300	Colfiorito, Monte Cavallo, Monte S.Salvatore - Monte Maggiore, Monte Pennino	4	0	4,4	< 20%
	CA0400	Monte Aguzzo - Monte Matigge, Monte Faeto, Monte S.Stefano - Monte Brunette, Monte Siliolo - Monte Carpegna - Monte Galemme	4	0	5,3	< 20%
	CA0600	Monte Aspra - Monte Coscerno	3	0	2,2	< 20%
	CA0700	Monte Solenne - Ferentillo	1	0	3,6	< 20%
	CA1000	Monti di Gubbio	2	0	2,8	< 20%
	CA1100	Massicci Perugini - Monte Malbe e Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio	1	0	35,8	< 20%
	CA1300	Monti di Narni-Amelia	1	0	6,7	< 20%
VU	*VU0101*	Orvietano	12	1	25,2	< 20%

Tab. 57 – Monitoraggio dei parametri di qualità di Tabella 2 dell'allegato 3 del DLgs 30/2009 – Nitrati Anno 2010

CODICE complesso idrogeologico	CODICE Corpo Idrico	Corpo idrico DLgs30/2009	Numero Stazioni	Numero punti Nitrati > 50 mg/l	Media Nitrati mg/l	Nitrati % area
AV	*AV0401*	Alta Valle del Tevere - Settore centrale	8	0	28,9	< 20%
	AV0402	Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale	5	4	55,3	**> 20%**
	AV0501	Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide	8	1	36,2	< 20%
DQ	*DQ0201*	Conca Eugubina	15	3	40,6	< 20%
	DQ0401	Valle Umbra - Petrignano	17	8	67,5	**> 20%**
	DQ0402	Valle Umbra - Assisi Spello	9 (13)	4	51,5 (36,8)	**> 20%**
	DQ0403	Valle Umbra - Foligno	18 (22)	10	54,1 (48,1)	**> 20%**
	DQ0404	Valle Umbra - Spoleto	12 (13)	5	50,9 (47,3)	**> 20%**
	DQ0405	Valle Umbra confinato Cannara	10	2	18,5	< 20%
	DQ0501	Media Valle del Tevere Sud	17 (21)	14	71 (59,7)	**> 20%**
	DQ0601	Conca Ternana - Area valliva	18	0	18,2	< 20%
	DQ0602	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani e Settore orientale	7	2	49,6	**> 20%**
CA	*CA0100*	Monte Cucco	1	0	3,4	< 20%
	CA0200	Monte Maggio	2	0	2,7	< 20%
	CA0300	Colfiorito, Monte Cavallo, Monte S.Salvatore - Monte Maggiore, Monte Pennino	4	0	4,8	< 20%
	CA0400	Monte Aguzzo - Monte Matigge, Monte Faeto, Monte S.Stefano - Monte Brunette, Monte Siliolo - Monte Carpegna - Monte Galemme	4	0	6,8	< 20%
	CA0600	Monte Aspra - Monte Coscerno	3	0	2,2	< 20%
	CA0700	Monte Solenne - Ferentillo	1	0	6,8	< 20%
	CA1000	Monti di Gubbio	2	0	3,0	< 20%
	CA1100	Massicci Perugini - Monte Malbe e Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio	1	0	37,3	< 20%
	CA1300	Monti di Narni-Amelia	1	0	7,4	< 20%
VU	*VU0101*	Orvietano	12	1	25,0	< 20%

Tab. 58 - Monitoraggio dei parametri di qualità di Tabella 2 dell'allegato 3 del DLgs 30/2009 – Pesticidi Anno 2009

CODICE complesso idrogeologico	**CODICE Corpo Idrico**	**Corpo idrico DLgs30/2009**	Terbutilazina µg/l > 0	Terbutilazina desetil > 0	Pesticidi TOTALI > 0	**Terbutilazina desetil** % area > 0,1 µg/l
AV	*AV0401*	Alta Valle del Tevere - Settore centrale	-	-	-	-
	AV0402	Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale	-	-	-	-
	AV0501	Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide	-	-	-	-
DQ	*DQ0201*	Conca Eugubina	-	-	-	-
	DQ0401	Valle Umbra - Petrignano	1	**1 (1S)**	1	< 20%
	DQ0402	Valle Umbra - Assisi Spello	-	-	-	-
	DQ0403	Valle Umbra - Foligno	2	3	3	-
	DQ0404	Valle Umbra - Spoleto	-	-	-	-
	DQ0405	Valle Umbra confinato Cannara	-	-	-	-
	DQ0501	Media Valle del Tevere Sud	3	3	3	-
	DQ0601	Conca Ternana - Area valliva	-	-	-	-
	DQ0602	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani e Settore orientale	1	1	1	-
CA	*CA0100*	Monte Cucco	-	-	-	-
	CA0200	Monte Maggio	-	-	-	-
	CA0300	Colfiorito, Monte Cavallo, Monte S.Salvatore - Monte Maggiore, Monte Pennino	-	-	-	-
	CA0400	Monte Aguzzo - Monte Matigge, Monte Faeto, Monte S.Stefano - Monte Brunette, Monte Siliolo - Monte Carpegna - Monte Galemme	-	-	-	-
	CA0600	Monte Aspra - Monte Coscerno	-	-	-	-
	CA0700	Monte Solenne - Ferentillo	-	-	-	-
	CA1000	Monti di Gubbio	-	-	-	-
	CA1100	Massicci Perugini - Monte Malbe e Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio	-	-	-	-
	CA1300	Monti di Narni-Amelia	-	-	-	-
VU	*VU0101*	Orvietano	-	-	-	-

Tab. 59 - Monitoraggio dei parametri di qualità di Tabella 2 dell'allegato 3 del DLgs 30/2009 – Pesticidi Anno 2010

CODICE complesso idrogeologico	**CODICE Corpo Idrico**	**Corpo idrico DLgs30/2009**	Atrazina µg/l > 0 µg/l	Atrazina desetil µg/l > 0 µg/l	Etopofos µg/l > 0 µg/l	Metolaclor µg/l > 0 µg/l	Penconazolo µg/l > 0 µg/l	Terbutilazina µg/l > 0 µg/l	Terbutilazina desetil µg/l > 0 µg/l	Pesticidi TOTALI > 0 µg/l	**Metolaclor** % area > 0,1 µg/l	**Penconazolo** % area > 0,1 µg/l	**Terbutilazina** % area > 0,1 µg/l
AV	*AV0401*	Alta Valle del Tevere - Settore centrale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AV0402	Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AV0501	Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DQ	*DQ0201*	Conca Eugubina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DQ0401	Valle Umbra - Petrignano	-	1	-	**2 (1S)**	-	3	2	4	< 20%	-	-
	DQ0402	Valle Umbra - Assisi Spello	-	-	-	-	**1 (1S)**	**1 (1S)**	1	1	-	< 20%	< 20%
	DQ0403	Valle Umbra - Foligno	-	-	-	2	-	3	3	3	-	-	-
	DQ0404	Valle Umbra - Spoleto	-	-	-	3	-	-	-	3	-	-	-
	DQ0405	Valle Umbra confinato Cannara	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DQ0501	Media Valle del Tevere Sud	1	1	1	-	-	-	2	4	-	-	-
	DQ0601	Conca Ternana - Area valliva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DQ0602	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani e Settore orientale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA	*CA0100*	Monte Cucco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CA0200	Monte Maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CA0300	Colfiorito, Monte Cavallo, Monte S.Salvatore - Monte Maggiore, Monte Pennino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CA0400	Monte Aguzzo - Monte Matigge, Monte Faeto, Monte S.Stefano - Monte Brunette, Monte Siliolo - Monte Carpegna - Monte Galemme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CA0600	Monte Aspra - Monte Coscerno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CA0700	Monte Solenne - Ferentillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CA1000	Monti di Gubbio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CA1100	Massicci Perugini - Monte Malbe e Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CA1300	Monti di Narni-Amelia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VU	*VU0101*	Orvietano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 60 – Mancato rispetto dei valori soglia per le sostanze di Tabella 3 dell'allegato 3 del DSLgs 30/2009 Anno 2009 – Metalli e Inquinanti inorganici

CODICE Corpo Idrico	Corpo idrico DLgs30-2009	Arsenico (As) > 10 µg/		Nichel (Ni) > 20 µg/l		Selenio (Se) > 10 µg/l		Fluoruri > 1500 µg/l		Ammoniaca (NH4) > 0,5 mg/l		Nitriti > 500 µg/l		Solfati (SO4) > 250 µg/	
		num punti	% area	num punti	% area	num punti	% area	num punti	% area	num punti	% area	num punti	% area	num punti	% area
AV0401	Alta Valle del Tevere - Settore centrale	-	-	-	-	1	< 20%	-	-	-	-	-	-	-	-
AV0402	Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AV0501	Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DQ0201	Conca Eugubina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DQ0401	Valle Umbra - Petrignano	-	-	-	-	1	< 20%	-	-	-	-	-	-	-	-
DQ0402	Valle Umbra - Assisi Spello	-	-	-	-	1	< 20%	-	-	4	> 20%	1	< 20%	1	< 20%
DQ0403	Valle Umbra - Foligno	-	-	-	-	-	-	-	-	2	< 20%	-	-	-	-
DQ0404	Valle Umbra - Spoleto	-	-	-	-	-	-	-	-	1	< 20%	-	-	-	-
DQ0405	Valle Umbra confinato Cannara	-	-	-	-	-	-	-	-	2	< 20%	-	-	-	-
DQ0501	Media Valle del Tevere Sud	-	-	-	-	-	-	-	-	1	< 20%	-	-	-	-
DQ0601	Conca Ternana - Area valliva	-	-	1	< 20%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DQ0602	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani e Settore orientale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA0100	Monte Cucco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA0200	Monte Maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA0300	Colfiorito, Monte Cavallo, Monte S.Salvatore - Monte Maggiore, Monte Pennino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA0400	Monte Aguzzo - Monte Matigge, Monte Faeto, Monte S.Stefano - Monte Brunette, Monte Siliolo - Monte Carpegna - Monte Galemme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA0600	Monte Aspra - Monte Coscerno	-	-	1	< 20%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA0700	Monte Solenne - Ferentillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA1000	Monti di Gubbio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA1100	Massicci Perugini - Monte Malbe e Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA1300	Monti di Narni-Amelia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VU0101	Orvietano	4	> 20%	-	-	-	-	1	< 20%	-	-	-	-	-	-

Tab. 61 - Mancato rispetto dei valori soglia per le sostanze di Tabella 3 dell'allegato 3 del DSLgs 30/2009 Anno 2009 – Composti organo alogenati

CODICE Corpo Idrico	Corpo idrico DLgs30-2009	1,1,1 TriCloroEtano	1,1-Dicloroetano	Bromodiclorometano	1,2-Dicloropropano	Bromoformio	Clorobenzene	Cloroformio >	Dibromoclorometano	Tetracloroetilene	Tricloroetilene	Σ clorurati cancerogeni	Tetracloroetilene > 1,1 µg/l	Tricloroetilene > µg/l	Σ clorurati cancerogeni > 10 µg/l	Dibromoclorometano > 0,13 µg/l
		N punti	N punti	N punti	N punti	N punti	N punti	N punti	N punti	N punti	N punti	N punti	% area	% area	% area	% area
AV0401	Alta Valle del Tevere - Settore centrale	-	-	-	-	-	-	-	1 (1S)	-	-	-	-	-	-	< 20%
AV0402	Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1S)	-	1	< 20%	-	< 20%	-
AV0501	Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide	-	1	-	-	-	-	-	-	2 (2S)	2 (1S)	3 (1S)	< 20%	< 20%	< 20%	-
DQ0201	Conca Eugubina	-	-	-	-	-	-	-	-	4 (4S)		4	> 20%	-	< 20%	-
DQ0401	Valle Umbra - Petrignano	-	-	-	-	-	-	-	-	6 (4S)		6 (1S)	> 20%	-	< 20%	-
DQ0402	Valle Umbra - Assisi Spello	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1S)		1 (1S)	< 20%	-	< 20%	-
DQ0403	Valle Umbra - Foligno	-	-	-	-	-	-	-	-	10 (5S)	2	10 (1S)	> 20%	-	< 20%	-
DQ0404	Valle Umbra - Spoleto	1	-	-	-	-	-	-	-	7 (4S)	2	7 (1S)	> 20%	-	< 20%	-
DQ0405	Valle Umbra confinato Cannara	-	-	-	1	-	-	-	-	2 (2S)	2	3 (1S)	< 20%	-	< 20%	-
DQ0501	Media Valle del Tevere Sud	-	-	-		1	1	1	1 (1S)	8 (5S)	6	9 (3S)	> 20%	-	< 20%	-
DQ0601	Conca Ternana - Area valliva	-	1	-	-	1		1		13 (8S)	3	13 (1S)	> 20%	-	< 20%	-
DQ0602	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani e Settore orientale	-	-	-	-	1	-	-	-	5 (3S)	1	5 (1S)	> 20%	-	< 20%	-
CA0100	Monte Cucco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA0200	Monte Maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA0300	Colfiorito, Monte Cavallo, Monte S.Salvatore - Monte Maggiore, Monte Pennino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA0400	Monte Aguzzo - Monte Matigge, Monte Faeto, Monte S.Stefano - Monte Brunette, Monte Siliolo - Monte Carpegna - Monte Galemme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA0600	Monte Aspra - Monte Coscerno	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA0700	Monte Solenne - Ferentillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA1000	Monti di Gubbio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA1100	Massicci Perugini - Monte Malbe e Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA1300	Monti di Narni-Amelia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VU0101	Orvietano	-	-	1	-	1		1	1 (1S)	-	-	-	-	-		< 20%

Tab. 62 - Mancato rispetto dei valori soglia per le sostanze di Tabella 3 dell'allegato 3 del DSLgs 30/2009 Anno 2010 – Metalli e Inquinanti inorganici

CODICE Corpo Idrico	Corpo idrico DLgs30-2009	Arsenico (As) > 10 µg/l		Nichel (Ni) > 20 µg/l		Selenio (Se) > 10 µg/l		Fluoruri > 1500 µg/l		Ammoniaca (NH4) > 0,5 mg/l	
		num punti	% area	num punti	% area	num punti	% area	num punti	% area	num punti	% area
AV0401	Alta Valle del Tevere - Settore centrale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AV0402	Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AV0501	Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide	-	-	-	-	-	-	-	-	1	< 20%
DQ0201	Conca Eugubina	-	-	1	< 20%	-	-	-	-	-	-
DQ0401	Valle Umbra - Petrignano	-	-	1	< 20%	1	< 20%	-	-	-	-
DQ0402	Valle Umbra - Assisi Spello	-	-	-	-	1	< 20%	-	-	4	< 20%
DQ0403	Valle Umbra - Foligno	-	-	-	-	-	-	-	-	2	< 20%
DQ0404	Valle Umbra - Spoleto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DQ0405	Valle Umbra confinato Cannara	-	-	1	< 20%	-	-	-	-	2	< 20%
DQ0501	Media Valle del Tevere Sud	-	-	1	< 20%	-	-	-	-	1	< 20%
DQ0601	Conca Ternana - Area valliva	-	-	1	< 20%	-	-	-	-	-	-
DQ0602	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani e Settore orientale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA0100	Monte Cucco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA0200	Monte Maggio	-	-	1	< 20%	-	-	-	-	-	-
CA0300	Colfiorito, Monte Cavallo, Monte S.Salvatore - Monte Maggiore, Monte Pennino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA0400	Monte Aguzzo - Monte Matigge, Monte Faeto, Monte S.Stefano - Monte Brunette, Monte Siliolo - Monte Carpegna - Monte Galemme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA0600	Monte Aspra - Monte Coscerno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA0700	Monte Solenne - Ferentillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA1000	Monti di Gubbio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA1100	Massicci Perugini - Monte Malbe e Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA1300	Monti di Narni-Amelia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VU0101	Orvietano	5	**> 20%**	1	< 20%	-	-	1	< 20%	-	-

Tab. 63 - Mancato rispetto dei valori soglia per le sostanze di Tabella 3 dell'allegato 3 del DSLgs 30/2009 Anno 2010 – Composti organo alogenati

CODICE Corpo Idrico	Corpo idrico DLgs30-2009	Tricloroetilene	Tetracloroetilene	Σ clorurati cancerogeni	Tetracloroetilene > 1,1 µg/l	Σ clorurati cancerogeni > 10 µg/l
		Num punti	Num punti	Num punti	% area	% area
AV0401	Alta Valle del Tevere - Settore centrale	-	2	2	-	-
AV0402	Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale	-	-	-	-	-
AV0501	Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide	-	**2 (2S)**	2	< 20%	-
DQ0201	Conca Eugubina	3	**11 (5S)**	**11 (1S)**	**> 20%**	< 20%
DQ0401	Valle Umbra - Petrignano	2	**5 (3S)**	**5 (2S)**	**> 20%**	< 20%
DQ0402	Valle Umbra - Assisi Spello	1	**3 (2S)**	**3 (1S)**	**> 20%**	< 20%
DQ0403	Valle Umbra - Foligno	2	**12 (4S)**	**12 (1S)**	**> 20%**	< 20%
DQ0404	Valle Umbra - Spoleto	4	**7 (5S)**	**7 (1S)**	**> 20%**	< 20%
DQ0405	Valle Umbra confinato Cannara	3	**3 (2S)**	**4 (1S)**	< 20%	< 20%
DQ0501	Media Valle del Tevere Sud	1	**5 (4S)**	**5 (3S)**	**> 20%**	< 20%
DQ0601	Conca Ternana - Area valliva	-	**11 (7 S)**	**11 (2S)**	**> 20%**	< 20%
DQ0602	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani e Settore orientale	-	2	2	-	-
CA0100	Monte Cucco	-	-	-	-	-
CA0200	Monte Maggio	-	-	-	-	-
CA0300	Colfiorito, Monte Cavallo, Monte S.Salvatore - Monte Maggiore, Monte Pennino	-	-	-	-	-
CA0400	Monte Aguzzo - Monte Matigge, Monte Faeto, Monte S.Stefano - Monte Brunette, Monte Siliolo - Monte Carpegna - Monte Galemme	-	-	-	-	-
CA0600	Monte Aspra - Monte Coscerno	-	-	-	-	-
CA0700	Monte Solenne - Ferentillo	-	-	-	-	-
CA1000	Monti di Gubbio	-	-	-	-	-
CA1100	Massicci Perugini - Monte Malbe e Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio	-	-	-	-	-
CA1300	Monti di Narni-Amelia	-	1	1	-	-
VU0101	Orvietano	-	-	-	-	-

Tab. 64 – Mancato rispetto delle condizioni di Buono Stato Chimico anno 2009

CODICE complesso idrogeologico	COD_CI	Corpo idrico_30-2009	Tab.2		Tab. 3				STATO
			Nitrati	Prodotti fitosanitari	Metalli	Inquinanti Inorganici	Alifatici clorurati cancerogeni	Alifatici alogenati cancerogeni	
AV	AV0401	Alta Valle del Tevere - Settore centrale	no	no	no	no	no	no	BUONO
	AV0402	Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale	si	no	no	no	no	no	NON BUONO
	AV0501	Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide	no	no	no	no	no	no	BUONO
DQ	DQ0201	Conca Eugubina	no	no	no	no	si	no	NON BUONO
	DQ0401	Valle Umbra - Petrignano	si	no	no	no	si	no	NON BUONO
	DQ0402	Valle Umbra - Assisi Spello	si	no	no	si	no	no	NON BUONO
	DQ0403	Valle Umbra - Foligno	si	no	no	no	si	no	NON BUONO
	DQ0404	Valle Umbra - Spoleto	si	no	no	no	si	no	NON BUONO
	DQ0405	Valle Umbra confinato Cannara	no	no	no	no	no	no	BUONO
	DQ0501	Media Valle del Tevere Sud	si	no	no	no	si	no	NON BUONO
	DQ0601	Conca Ternana - Area valliva	no	no	no	no	si	no	NON BUONO
	DQ0602	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani e Settore orientale	si	no	no	no	si	no	NON BUONO
CA	CA0100	Monte Cucco	no	no	no	no	no	no	BUONO
	CA0200	Monte Maggio	no	no	no	no	no	no	BUONO
	CA0300	Colfiorito, Monte Cavallo, Monte S.Salvatore - Monte Maggiore, Monte Pennino	no	no	no	no	no	no	BUONO
	CA0400	Monte Aguzzo - Monte Matigge, Monte Faeto, Monte S.Stefano - Monte Brunette, Monte Siliolo - Monte Carpegna - Monte Galemme	no	no	no	no	no	no	BUONO
	CA0600	Monte Aspra - Monte Coscerno	no	no	no	no	no	no	BUONO
	CA0700	Monte Solenne - Ferentillo	no	no	no	no	no	no	BUONO
	CA1000	Monti di Gubbio	no	no	no	no	no	no	BUONO
	CA1100	Massicci Perugini - Monte Malbe e Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio	no	no	no	no	no	no	BUONO
	CA1300	Monti di Narni-Amelia	no	no	no	no	no	no	BUONO
VU	VU0101	Orvietano	no	no	si (As)	no	no	no	BUONO (As naturale)

Tab. 65 - Mancato rispetto delle condizioni di Buono Stato Chimico anno 2010

CODICE complesso idrogeologico	COD_CI	Corpo idrico_30-2009	Tab.2		Tab. 3				STATO
			Nitrati	Prodotti fitosanitari	Metalli	Inquinanti Inorganici	Alifatici clorurati cancerogeni	Alifatici alogenati cancerogeni	
AV	AV0401	Alta Valle del Tevere - Settore centrale	no	no	no	no	no	no	BUONO
	AV0402	Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale	si	no	no	no	no	no	NON BUONO
	AV0501	Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide	no	no	no	no	no	no	BUONO
DQ	DQ0201	Conca Eugubina	no	no	no	no	si	no	NON BUONO
	DQ0401	Valle Umbra - Petrignano	si	no	no	no	si	no	NON BUONO
	DQ0402	Valle Umbra - Assisi Spello	si	no	no	no	si	no	NON BUONO
	DQ0403	Valle Umbra - Foligno	si	no	no	no	si	no	NON BUONO
	DQ0404	Valle Umbra - Spoleto	si	no	no	no	si	no	NON BUONO
	DQ0405	Valle Umbra confinato Cannara	no	no	no	no	no	no	BUONO
	DQ0501	Media Valle del Tevere Sud	si	no	no	no	si	no	NON BUONO
	DQ0601	Conca Ternana - Area valliva	no	no	no	no	si	no	NON BUONO
	DQ0602	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani e Settore orientale	si	no	no	no	no	no	NON BUONO
CA	CA0100	Monte Cucco	no	no	no	no	no	no	BUONO
	CA0200	Monte Maggio	no	no	no	no	no	no	BUONO
	CA0300	Colfiorito, Monte Cavallo, Monte S.Salvatore - Monte Maggiore, Monte Pennino	no	no	no	no	no	no	BUONO
	CA0400	Monte Aguzzo - Monte Matigge, Monte Faeto, Monte S.Stefano - Monte Brunette, Monte Siliolo - Monte Carpegna - Monte Galemme	no	no	no	no	no	no	BUONO
	CA0600	Monte Aspra - Monte Coscerno	no	no	no	no	no	no	BUONO
	CA0700	Monte Solenne - Ferentillo	no	no	no	no	no	no	BUONO
	CA1000	Monti di Gubbio	no	no	no	no	no	no	BUONO
	CA1100	Massicci Perugini - Monte Malbe e Massicci Perugini - Dorsale Monte Tezio	no	no	no	no	no	no	BUONO
	CA1300	Monti di Narni-Amelia	no	no	no	no	no	no	BUONO
VU	VU0101	Orvietano	no	no	si (As)	no	no	no	BUONO (As naturale)