

**Regione Umbria**

GIUNTA REGIONALE

# **PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE AGGIORNAMENTO 2016-2021**



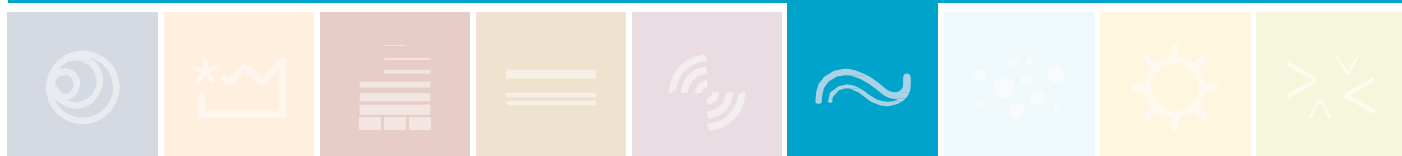
## **ALLEGATO 2.3**

**Monitoraggio e Classificazione dei corpi idrici  
sotterranei**

**Arpa Umbria**

**IL MONITORAGGIO DI SORVEGLIANZA E OPERATIVO  
DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI  
NELL'ANNO 2014**

Marzo 2016





**IL MONITORAGGIO  
DI SORVEGLIANZA E OPERATIVO DEI CORPI IDRICI  
SOTTERRANEI NELL'ANNO 2014**

Autore

**Sonia Renzi**

Servizio Reti Monitoraggio Acque

Visto

**Paolo Stranieri**

Coordinamento Sistema Informativo Ambientale

**Marzo 2016**



## Sommario

1	LA RETE DI MONITORAGGIO.....	1
2	PROGRAMMI DI MONITORAGGIO (1° CICLO DI MONITORAGGIO ).....	1
2.1	Attività di monitoraggio svolte nel 2014.....	1
3	STATO CHIMICO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI A RISCHIO E NON A RISCHIO ANNO 2014 .....	3
3.1	Corpi idrici a rischio del complesso idrogeologico delle Alluvioni Vallive.....	3
3.2	Corpi idrici a rischio del complesso idrogeologico delle Alluvioni delle depressioni quaternarie...	6
3.3	Corpi idrici a rischio e non a rischio del complesso idrogeologico Acquiferi Locali.....	10
3.4	Corpi idrici a rischio del complesso idrogeologico Calcari .....	13
3.5	Corpi idrici a rischio del complesso idrogeologico delle Vulcaniti .....	14
4	SINTESI DEI RISULTATI .....	16

## ALLEGATI

Tabella 35 - Rete di monitoraggio dei corpi idrici del complesso idrogeologico Alluvioni Vallive

Tabella 36 - Rete di monitoraggio dei corpi idrici del complesso idrogeologico Alluvioni delle Depressioni Quaternarie

Tabella 37 - Rete di monitoraggio dei corpi idrici del complesso idrogeologico Acquiferi Locali

Tabella 38 - Rete di monitoraggio dei corpi idrici del complesso idrogeologico Calcari

Tabella 39 - Rete di monitoraggio dei corpi idrici del complesso idrogeologico delle Vulcaniti

Tabella 40 - Parametri quantitativi e chimici di base – Monitoraggio anno 2014

Tabella 41 - Metalli e altre sostanze inorganiche – Monitoraggio anno 2014

Tabella 42 - Prodotti fitosanitari – Monitoraggio anno 2014

Tabella 43 - Composti organo alogenati – Monitoraggio anno 2014

Tabella 44 - Composti organici aromatici– Monitoraggio anno 2014

## 1. La rete di monitoraggio

Nel 2014 è stato effettuato il monitoraggio ambientale delle acque sotterranee in Umbria ai sensi del DLgs 30/09, sulla rete risultante dalla fase di revisione iniziata alla fine dell'anno 2010, che ha portato all'ottimizzazione della rete degli acquiferi principali *a rischio* e all'estensione della rete agli acquiferi ancora non monitorati in quanto non significativi ai sensi del precedente DLgs152/99. In particolare, nel 2011 la rete regionale è stata estesa al complesso idrogeologico *Acquiferi Locali* e nel biennio 2012-2013 ai corpi idrici (CI) del complesso idrogeologico *Alluvioni Vallive* non ancora monitorati. In tabella 1 la sintesi della rete di monitoraggio regionale suddivisa per complesso idrogeologico.

Tab. 1 - Rete di monitoraggio. Sintesi per complesso idrogeologico

Complesso idrogeologico	Num. Corpi idrici	Numero corpi idrici monitorati			Numero stazioni di monitoraggio		
		CHIMICO in discreto	QUANTITATI VO in discreto	QUANTITATI VO in continuo	CHIMICO in discreto	QUANTITATI VO in discreto	QUANTITATI VO in continuo
AV Alluvioni Vallive	7	7	7	2	26	26	5
DQ Alluvioni delle Depressioni Quaternarie	9	9	9	8	103	89	24
LOC Acquiferi Locali	11	11	11	0	62	46	0
VU Vulcaniti	1	1	1	1	11	3	2
CA Calcari (non	15	9	4	11	20	3	26
Totale	43	37	30	22	222	167	57

Nelle tabelle 35 – 39 in allegato, sono elencati i corpi idrici monitorati all'interno dei diversi complessi idrogeologici e per ognuno di questi, le stazioni attive sia per il monitoraggio chimico e quantitativo in discreto, sia per il monitoraggio quantitativo in continuo.

## 2. Programmi di monitoraggio (I ciclo di monitoraggio)

Il DLgs 30/09 prevede la differenziazione dei programmi di monitoraggio dei diversi corpi idrici in funzione del rischio di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità. Allo stato attuale, dei 37 corpi idrici monitorati, 27 sono *a rischio* (R): 7 del complesso idrogeologico delle Alluvioni Vallive, 9 del complesso delle Depressioni Quaternarie, 9 degli Acquiferi Locali, uno del complesso delle Vulcaniti e uno del complesso idrogeologico dei Calcari; dei 10 corpi idrici *non a rischio* (NR), 8 appartengono al complesso dei Calcari e 2 al complesso degli Acquiferi Locali.

Il programma di monitoraggio (I ciclo di monitoraggio) prevede l'esecuzione del monitoraggio di sorveglianza in tutti i corpi idrici (R e NR) almeno una volta in un ciclo di monitoraggio, la cui durata è pari a sei anni e il monitoraggio operativo di tutti i corpi idrici *a rischio* (R) nei periodi compresi tra un monitoraggio di sorveglianza e l'altro, con cadenza almeno semestrale. La frequenza del monitoraggio di sorveglianza è funzione del grado di conoscenza del corpo idrico e delle sue caratteristiche. Gli Acquiferi Locali e gli acquiferi alluvionali minori vengono monitorati da un tempo relativamente breve; per tale motivo il programma di monitoraggio sessennale prevede che in tutti questi CI, *a rischio* e *non a rischio*, il monitoraggio di sorveglianza venga effettuato due volte in un ciclo di monitoraggio, con cadenza triennale. Nel 2014, quindi, è stato effettuato il monitoraggio di sorveglianza su quattro corpi idrici del complesso delle Alluvioni Vallive e su tutti gli undici corpi idrici del complesso degli Acquiferi Locali e il monitoraggio operativo sui restanti corpi idrici *a rischio*. Nella tabella 2 viene specificato il programma di monitoraggio per ogni corpo idrico, i parametri determinati e la frequenza.

### 2.1 Attività di monitoraggio svolte nell'anno 2014

Nel 2014 sono stati monitorati 202 punti, 130 secondo il programma di monitoraggio operativo, 72 secondo il programma di monitoraggio di sorveglianza. Nelle tabelle 3 e 4 è stato riportato il numero di campioni prelevati per ciascun parametro, in ogni corpo idrico.

Tab. 2 – Programma di monitoraggio 2014

COD_CI	Rischio	Programma di monitoraggio	Numero campagne annuali	Chimico-fisici e quantitativi	Inorganici maggiori	Organici - Antiparassitari	Metalli	Inorganici in traccia	Organici - Solventi clorurati alogenati	Comp. organici aromatici	Organici - IPA
AV0100	R	S	2	2	2	1	2	2	2	2	1
AV0200	R	S	2	2	2	1	2	2	2	2	1
AV0300	R	S	2	2	2	1	2	2	2	2	1
AV0401	R	O	2	2	2		2	2	2	2	
AV0402	R	O	2	2	2	1			2	2	
AV0501	R	O	2	2	2				2	2	
AV0601	R	S	2	2	2	1	2	2	2	2	1
DQ0201	R	O	2	2	2	1	2	2	2	2	
DQ0401	R	O	2	2	2	1	2	2	2	2	
DQ0402	R	O	2	2	2	1	2	2	2	2	
DQ0403	R	O	2	2	2	1	2	2	2	2	
DQ0404	R	O	2	2	2	1	2	2	2	2	
DQ0405	R	O	2	2	2		2	2	2	2	
DQ0501	R	O	2	2	2	1	2	2	2	2	
DQ0601	R	O	2	2	2		2	2	2	2	
DQ0602	R	O	2	2	2		2	2	2	2	
LOC100	R	S	2	2	2	1	2	2	2	2	1
LOC200	R	S	2	2	2	1	2	2	2	2	1
LOC300	R	S	2	2	2	1	2	2	2	2	1
LOC400	R	S	2	2	2	1	2	2	2	2	1
LOC500	N R	S	2	2	2	1	2	2	2	2	1
LOC600	R	S	2	2	2	1	2	2	2	2	1
LOC700	R	S	2	2	2	1	2	2	2	2	1
LOC800	N R	S	2	2	2	1	2	2	2	2	1
LOC900	R	S	2	2	2	1	2	2	2	2	1
LOC1000	R	S	2	2	2	1	2	2	2	2	1
LOC1100	R	S	2	2	2	1	2	2	2	2	1
VU0101	R	O	2	2	2		2	2	2	2	1
CA1100	R	O	2	2	2				2		1

Nota: S: monitoraggio di Sorveglianza; O: monitoraggio Operativo.

Tab. 3 - Monitoraggio Operativo anno 2014

	COD_corpo idrico	Numero Stazioni monitorate	Numero campioni					
			Chimico-fisici e chimici di base	Pesticidi	Metalli	Altri inorganici	Alifatici clorurati alogenati	Comp. organici aromatici
AV	AV0401	6	12	-	12	12	12	12
	AV0402	4	8	4	8	8	8	8
	AV0501	5	10	-	10	10	10	10
DQ	DQ0201	11	22	11	22	22	22	22
	DQ0401	14	27	14	27	27	27	27
	DQ0402	6	11	6	11	11	11	11
	DQ0403	19	37	18	37	37	37	37
	DQ0404	12	23	12	23	23	23	23
	DQ0405	8	16	-	16	16	16	16
	DQ0501	15	30	15	30	30	30	30
	DQ0601	13	22	-	22	22	22	22
	DQ0602	5	10	-	10	10	10	10
VU	VU0101	11	21	-	21	21	21	21
CA	CA1100	1	2	-	2	2	2	2
TOTALE		130	241	80	241	241	241	241



Tab. 4 - Monitoraggio di Sorveglianza anno 2014

	COD_corpo idrico	Numero Stazioni monitorate	Numero campioni						
			Chimico-fisici e chimici di base	Pesticidi	Metalli	Altri inorganici	Alifatici clorurati alogenati	Comp. organici aromatici	Comp. organici IPA
AV	AV0100	3	6	3	6	6	6	6	3
	AV0200	3	6	3	6	6	6	6	3
	AV0300	3	6	3	6	6	6	6	3
	AV0601	2	4	2	4	4	4	4	2
LOC	LOC0100	7	14	7	14	14	14	14	7
	LOC0200	14	28	14	28	28	28	28	14
	LOC0300	9	18	9	18	18	18	18	9
	LOC0400	6	12	6	12	12	12	12	6
	LOC0500	6	12	6	12	12	12	12	6
	LOC0600	3	6	3	6	6	6	6	3
	LOC0700	3	6	3	6	6	6	6	3
	LOC0800	2	4	2	4	4	4	4	2
	LOC0900	5	10	5	10	10	10	10	5
	LOC1000	3	5	2	5	5	5	5	-
	LOC1100	3	5	3	5	5	5	5	3
TOTALE		72	142	71	142	142	142	142	69

Nelle tabelle 40-44 in allegato, sono elencati i parametri monitorati nel 2014, suddivisi per gruppo di analiti

### 3. Stato chimico dei corpi idrici sotterranei *a rischio e non a rischio* anno 2014

#### 3.1 Corpi idrici *a rischio e non a rischio* del Complesso idrogeologico delle Alluvioni Vallive (AV)

Appartengono a questo complesso idrogeologico 7 corpi idrici, tutti *a rischio* di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità. Sono ospitati nelle alluvioni di fondovalle ad elevato grado di vulnerabilità che hanno colmato piccole pianure, interessate da attività sia agricola che industriale, localmente significative.

Come previsto da programma, sui quattro corpi idrici AV0100, AV0200, AV0300 e AV0601 è stato condotto il monitoraggio di sorveglianza, sui rimanenti AV0401, AV0402 e AV0501 è stato eseguito il monitoraggio operativo.

Nelle seguenti tabelle 5-10 sono illustrati i risultati del monitoraggio effettuato nel 2014 sui corpi idrici del complesso delle Alluvioni Vallive con i parametri previsti nelle Tabelle 2 e 3 dell'Allegato 3 al DLgs 30/2009.

Tab. 5 – Monitoraggio dei nitrati (Tabella 2 Allegato 3 - DLgs 30/2009)

COD Corpo idrico	N. Stazioni	Numero campioni	N. Stazioni Nitrati > 50 mg/l	Media NO3 2014*	% area con NO3 > 50 mg/l
AV0100	3	6	0	6,8	-
AV0200	3	6	0	22,7	-
AV0300	3	6	0	13,1	-
AV0401	6	12	0	30,2	-
AV0402	4	8	2	48,6	> 20%
AV0501	5	10	1	26,3	< 20%
AV0601	2	4	1	44,5	< 20%

\* media delle medie annuali per singola stazione

Tab. 6 - Monitoraggio dei prodotti fitosanitari (Tabella 2 Allegato 3 - DLgs 30/2009)

COD Corpo idrico	N. Stazioni	Numero campioni	Pesticidi individuali		Pesticidi tot		% area Pesticidi > VS
			n > LQ	n > VS	n > LQ	n > VS	
AV0100	3	3	0	0	0	0	-
AV0200	3	3	0	0	0	0	-
AV0300	3	3	0	0	0	0	-
AV0401	0	0	0	0	0	0	-
AV0402	4	4	1	0	0	0	-
AV0501	0	0	0	0	0	0	-
AV0601	2	2	0	0	0	0	-

Tab. 7 - Monitoraggio dei metalli e altri inquinanti inorganici (Tabella 3 Allegato 3 - DLgs 30/2009)

COD Corpo idrico	N. Stazioni	Numero campioni	n Ni > VS	n NH4 > VS	n SO4 > VS	% area Metalli > VS	% area Altri Inorganici > VS
AV0100	3	6	0	1	0	-	< 20%
AV0200	3	6	0	0	0	-	-
AV0300	3	6	0	0	0	-	-
AV0401	6	12	0	0	0	-	-
AV0402	4	8	1	0	0	< 20%	-
AV0501	5	10	0	1	0	-	< 20%
AV0601	2	4	0	1	0	-	< 20%

Tab. 8 - Monitoraggio di composti organici aromatici (Tabella 3 Allegato 3 - DLgs 30/2009)

COD Corpo idrico	N. Stazioni	Numero campioni	BTEX		% area BTEX > VS
			n > LQ	n > VS	
AV0100	3	6	0	0	-
AV0200	3	6	0	0	-
AV0300	3	6	0	0	-
AV0401	6	12	0	0	-
AV0402	4	8	0	0	-
AV0501	5	10	1	0	-
AV0601	2	4	0	0	-

Tab. 9 – Monitoraggio dei composti alifatici clorurati e alifatici alogenati (Tabella 3 Allegato 3 - DLgs 30/2009)

COD  Corpo idrico	N.  Stazioni	Numero  campioni	Alifatici clorurati cancerogeni				Sommatoria Organo alogenati	Alifatici clorurati cancerogeni: PCE	Sommatoria Organo alogenati
			PCE		TCE				
			n > LQ	n > VS	n > LQ	n > VS	n > VS	% area > VS	% area > VS
AV0100	3	6	0	0	0	0	0	-	-
AV0200	3	6	0	0	0	0	0	-	-
AV0300	3	6	0	0	0	0	0	-	-
AV0401	6	12	3	0	0	0	0	-	-
AV0402	4	8	1	0	0	0	0	-	-
AV0501	5	10	4	1	1	0	0	< 20%	-
AV0601	2	4	0	0	0	0	0	-	-

Tab. 10 - Monitoraggio degli IPA (Tabella 3 Allegato 3 - DLgs 30/2009)

COD Corpo idrico	N. Stazioni	Numero campioni	IPA individuali		IPA tot		% area IPA > VS
			n > LQ	n > VS	n > LQ	n > VS	
AV0100	3	3	0	0	0	0	-
AV0200	3	3	0	0	0	0	-
AV0300	3	3	0	0	0	0	-
AV0401	0	0	0	0	0	0	-
AV0402	0	0	0	0	0	0	-
AV0501	0	0	0	0	0	0	-
AV0601	2	2	0	0	0	0	-

In tabella 11 viene riportato per ogni corpo idrico lo stato chimico rispetto ai parametri delle Tabelle 2 e 3 dell'Allegato 3 al DLgs 30/2009 e lo stato chimico risultante nel 2014. Solamente il CI AV0402 *Alta Valle del Tevere – settore orientale e meridionale* è in stato chimico *Scarso*, risultante dallo stato chimico *Scarso* di Tabella 2 e *Buono critico* di Tabella 3. Il primo è dovuto a concentrazioni di nitrati superiori allo standard di qualità ambientale (SQA) in un numero di punti rappresentativo di più del 20% dell'area totale del corpo idrico; in un punto, inoltre, sono state rilevate tracce di prodotti fitosanitari (Carbaril e Miclobutanil). Lo stato *Buono critico* di Tabella 3 è dovuto al superamento del valore soglia (VS) per il Nichel in un punto.

Risultano in stato *Buono critico* tre corpi idrici: AV0100, AV0501 e AV0601. Nel CI AV0100 - *Depositi della Valle del Nestore e di Perugia* lo stato chimico è dovuto al superamento del VS per lo ione ammonio in una stazione; nei CI AV0501 - *Media Valle del Tevere nord e Valle del Tevere Città di Castello – Umbertide* e AV0601 - *Valle del Tevere Meridionale* lo stato chimico è dovuto sia ai parametri di Tabella 2, nel caso specifico i nitrati superiori allo SQA in un punto, che ai parametri di Tabella 3, ione ammonio e, nel caso dell'AV0501 anche il Tetracloroetilene. Il PCE, in realtà, è piuttosto diffuso nel corpo idrico, infatti ne sono state trovate tracce in quattro dei cinque punti costituenti la rete. In uno di questi è stata riscontrata presenza anche di Tricloroetilene e Toluene.

Risultano in stato chimico *Buono* i CI AV0200, AV0300 e AV0401, dato che non si verifica alcun superamento degli SQA di Tabella 2 e dei VS di Tabella 3. Le concentrazioni di nitrati sono comunque abbastanza elevate, soprattutto nella porzione centro-settentrionale dell'AV0401 *Alta Valle del Tevere – settore centrale*; in tre punti dello stesso corpo idrico sono state rilevate anche tracce di Tetracloroetilene.

Dal monitoraggio degli IPA non è emersa alcuna positività.

Tab. 11 – Stato chimico dei corpi idrici *a rischio* del complesso idrogeologico Alluvioni Vallive

COD Corpo idrico	Nitrati	Pesticidi	Stato Tab.2	Altri inorganici	Metalli	Alifatici clorurati canc.	Alifatici alogenati canc.	Organo alogenati Somma	Stato Tab.3	Stato CHIMICO 2014
AV0100	-	-	BUONO	< 20%	-	-	-	-	BUONO critico	BUONO critico
AV0200	-	-	BUONO	-	-	-	-	-	BUONO	BUONO
AV0300	-	-	BUONO	-	-	-	-	-	BUONO	BUONO
AV0401	-	-	BUONO	-	-	-	-	-	BUONO	BUONO
AV0402	> 20%	-	SCARSO	-	< 20%	-	-	-	BUONO critico	SCARSO
AV0501	< 20%	-	BUONO critico	< 20%	-	< 20%	-	-	BUONO critico	BUONO critico
AV0601	< 20%	-	BUONO critico	< 20%	-	-	-	-	BUONO	BUONO critico

### 3.2 Corpi idrici *a rischio* del complesso idrogeologico delle Alluvioni delle depressioni quaternarie (DQ)

I corpi idrici del complesso delle depressioni quaternarie sono ospitati nelle alluvioni delle principali valli umbre, caratterizzate da un elevato grado di vulnerabilità; in queste valli si concentra gran parte delle attività agricole e industriali della regione. In seguito al monitoraggio di sorveglianza del 2011 tutti questi corpi idrici sono risultati *a rischio* di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità. In quanto tali, nel 2014 sono stati oggetto di monitoraggio operativo. Le tabelle 12-16 riassumono i risultati del monitoraggio del 2014.

Tab. 12 – Monitoraggio dei nitrati (Tabella 2, Allegato 3 - DLgs 30/2009)

COD Corpo idrico	N. Stazioni	Numero campioni	N. Stazioni media Nitrati > 50 mg/l	Media NO3 2014*	% area con NO3 > 50 mg/l
DQ0201	11	22	1	30,8	< 20%
DQ0401	14	27	8	66,1	> 20%
DQ0402	6	11	5	66,6	> 20%
DQ0403	19	37	7	46,6	> 20%
DQ0404	12	23	3	42,2	> 20%
DQ0405	8	16	0	6,1	-
DQ0501	15	30	6	46,5	> 20%
DQ0601	13	22	0	18,6	-
DQ0602	5	10	1	46,4	< 20%

\* media delle medie annuali per singola stazione

Tab. 13 – Monitoraggio dei prodotti fitosanitari (Tabella 2, Allegato 3 - DLgs 30/2009)

COD Corpo idrico	N. Stazioni	Numero campioni	Pesticidi individuali		Pesticidi tot		% area Pesticidi > VS
			n > LQ	n > VS	n > LQ	n > VS	
DQ0201	11	11	0	0			-
DQ0401	14	14	1	1			< 20%
DQ0402	6	6	0	0			-
DQ0403	18	18	1	1			< 20%
DQ0404	12	12	1	1			< 20%
DQ0405	0	0	0	0			-
DQ0501	15	15	1	0			-

Tab. 14 - Monitoraggio dei metalli e altri inquinanti inorganici (Tabella 3, Allegato 3 - DLgs 30/2009)

Tab. 14 - Monitoraggio dei metalli e altri inquinanti inorganici (Tabella 5, Allegato 5 - DLgs 30/2009)									
COD Corpo idrico	N. Stazioni	Numero campioni	n As > VS	n Ni > VS	n Se > VS	n NH4 > VS	n SO4 > VS	% area Metalli > VS	% area Altri Inorganici > VS
DQ0201	11	22	0	1	0	0	0	< 20%	-
DQ0401	14	27	0	1	1	0	0	< 20%	-
DQ0402	6	11	0	0	0	0	0	-	-
DQ0403	19	37	0	0	0	1	0	-	< 20%
DQ0404	12	23	0	0	0	1	0	-	< 20%
DQ0405	8	16	0	0	0	3	0	-	> 20%
DQ0501	15	30	0	1	0	0	0	< 20%	-
DQ0601	13	22	0	1	0	0	0	< 20%	-
DQ0602	5	10	0	0	0	0	0	< 20%	-

Tab. 15 - Monitoraggio di composti organici aromatici (Tabella 3, Allegato 3 - DLgs 30/2009)

COD Corpo idrico	N. Stazioni	Numero campioni	Etilbenzene		Toluene		% area BTEX > VS
			n > LQ	n > VS	n > LQ	n > VS	
DQ0201	11	22	0	0	0	0	-
DQ0401	14	27	0	0	0	0	-
DQ0402	6	11	0	0	0	0	-
DQ0403	19	37	3	0	3	0	-
DQ0404	12	23	1	0	1	0	-
DQ0405	8	16	0	0	0	0	-
DQ0501	15	30	4	0	3	0	-

DQ0601	13	22	0	0	0	0	-
DQ0602	5	10	0	0	0	0	-

Tab. 16 - Monitoraggio dei composti alifatici clorurati e alifatici alogenati (Tabella 3, Allegato 3 - DLgs 30/2009)

COD Corpo idrico	N. Staz ioni	N. Cam pion i	Alifatici clorurati cancerogeni						Alifatici alogenati cancerogeni				Orga no alog enat i Som ma	Alifatici clorurati cancerogeni		Alifatici alogenati	Organo alogenati  Somma
			Cloroformio		PCE		TCE		Dibromoclorometano		Bromodichlorometano			Cloroformio	PCE	Dibromoclorometano	
			> LQ	> VS	> LQ	> VS	> LQ	> VS	> LQ	> VS	> LQ	> VS	> VS	% area > VS	% area > VS	% area > VS	% area > VS
DQ0201	11	22	0	0	6	3	1	0	2	2	1	0	1	-	> 20%	< 20%	< 20%
DQ0401	14	27	1	1	10	5	5	0	0	0	0	0	2	< 20%	> 20%	-	> 20%
DQ0402	6	11	0	0	4	2	1	0	0	0	0	0	2	-	> 20%	-	> 20%
DQ0403	19	37	2	2	16	7	7	0	0	0	0	0	3	< 20%	> 20%	-	> 20%
DQ0404	12	23	1	1	9	4	3	0	0	0	0	0	1	< 20%	> 20%	-	> 20%
DQ0405	8	16	0	0	5	2	5	0	1	1	0	0	1	-	-	< 20%	< 20%
DQ0501	15	30	2	2	5	4	4	0	0	0	0	0	3	< 20%	> 20%	-	> 20%
DQ0601	13	22	0	0	11	8	0	0	0	0	0	0	2	-	> 20%	-	< 20%
DQ0602	5	10	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	1	-	< 20%	-	< 20%

In tabella 17 lo Stato Chimico di ogni corpo idrico, risultante dal monitoraggio del 2014.

Tab. 17 – Classe chimica nei corpi idrici a rischio del complesso idrogeologico Alluvioni delle depressioni quaternarie (DQ)

COD Corpo idrico	Nitrati	Pesticidi	Stato Tab.2	Altri inorganici	Metalli	Alifatici clorurati cancerogeni	Alifatici alogenati cancerogeni	Organo alogenati Somma	Stato Tab.3	Stato CHIMICO 2014
DQ0201	< 20%	-	BUONO critico	-	< 20%	> 20%	< 20%	< 20%	SCARSO	SCARSO
DQ0401	> 20%	< 20%	SCARSO	-	< 20%	> 20%	-	> 20%	SCARSO	SCARSO
DQ0402	> 20%	-	SCARSO	-	-	> 20%	-	> 20%	SCARSO	SCARSO
DQ0403	> 20%	< 20%	SCARSO	< 20%	-	> 20%	-	> 20%	SCARSO	SCARSO
DQ0404	> 20%	< 20%	SCARSO	< 20%	-	< 20%	-	< 20%	SCARSO	SCARSO
DQ0405	-	-	BUONO	> 20%	-	< 20%	< 20%	< 20%	SCARSO FN	SCARSO FN
DQ0501	> 20%	-	SCARSO	-	< 20%	> 20%	-	> 20%	SCARSO	SCARSO
DQ0601	-	-	BUONO	-	< 20%	> 20%	-	< 20%	SCARSO	SCARSO
DQ0602	< 20%	-	BUONO critico	-	-	< 20%	-	< 20%	BUONO critico	BUONO critico

Come si evince dalle tabelle, questi corpi idrici sono quelli che presentano le maggiori criticità tanto che, dei nove monitorati, otto risultano in stato chimico *Scarso* e il solo DQ0602 in stato chimico *Buono critico*.

Lo stato chimico *Scarso* del corpo idrico DQ0201 (*Conca Eugubina*) è dovuto essenzialmente al tetracloroetilene. Rispetto ai parametri di Tabella 2 il CI risulta in stato *Buono critico*, a causa del superamento dello SQA per i nitrati in un punto; la media delle concentrazioni dei nitrati dell'intero corpo idrico però, è abbastanza elevata, superiore a 30 mg/l. I prodotti fitosanitari risultano assenti. Lo stato chimico *Scarso* deriva dal confronto con i VS di Tabella 3, soprattutto in relazione ai composti organoalogenati: il tetracloroetilene, presente in sei degli undici punti costituenti la rete, in tre dei quali in concentrazioni superiori al limite normativo, per una porzione di corpo idrico maggiore del 20% della sua area totale, il Dibromoclorometano, in concentrazione superiore al limite in due punti e il Bromodiclorometano e TCE in tracce, in un punto ciascuno. Non è stato trovato alcun altro composto organico. Per quanto riguarda gli inorganici, si evidenzia il superamento del VS per il nichel in un punto.

I corpi idrici della *Valle Umbra* DQ0401, DQ0402, DQ0403 e DQ0404 ed il corpo idrico DQ0501 (*Media Valle del Tevere sud*) sono sicuramente quelli in cui il quadro ambientale appare maggiormente compromesso, dato che il loro stato chimico risulta *Scarso* sia in relazione agli standard di qualità di Tabella 2, che ai valori soglia di Tabella 3; le maggiori criticità sono dovute ai nitrati e al tetracloroetilene. Facendo riferimento alla Tabella 2, i nitrati risultano superiori agli SQA in gran parte dei punti costituenti le reti, con valori medi per CI superiori a 40 mg/l, che superano addirittura 60 mg/l nei corpi idrici *Valle Umbra - Petrignano* (DQ0401) e *Valle Umbra - Assisi-Spello* (DQ0402). In tutti i corpi idrici in oggetto, ad eccezione del DQ0402 (*Valle Umbra - Assisi-Spello*) è stata riscontrata presenza di uno o più prodotti fitosanitari (Terbutilazina, Terbutilazina desetil e Metolaclor). Il superamento dei limiti normativi si verifica però solamente in un punto del DQ0401 per la Terbutilazina desetil e in un punto del DQ0404 per il Metolaclor. Per quanto riguarda i parametri di Tabella 3, le maggiori criticità sono legate ai composti organoalogenati: in tutti i corpi idrici il tetracloroetilene supera il VS in un numero elevato di stazioni (>20% dell'intera area del CI); a questo si aggiunge il superamento del limite normativo per il cloroformio in almeno un punto di tutti i corpi idrici considerati, ad eccezione del DQ0402 e la presenza di tricloroetilene in uno o più punti degli stessi. Per i composti organici si segnala anche la presenza di Etilbenzene e Toluene nei CI DQ0403, DQ0404 e DQ0501. Per quanto riguarda i metalli, si registra un nuovo superamento del VS per il Selenio in corrispondenza del punto *VUM8*, confermando la contaminazione a carattere locale del CI DQ0401 riscontrata sin dall'inizio del monitoraggio. Si rileva, inoltre, il superamento dei VS per il Nichel in un punto del CI DQ0401 e in un punto nel CI DQ0501. In relazione agli inquinanti inorganici, lo Ione Ammonio eccede i limiti normativi in due punti che captano livelli acquiferi in condizioni riducenti, uno nel CI DQ0403, l'altro nel CI DQ0404.

Le acque del corpo idrico DQ0405 (*Valle Umbra - Confinato Cannara*) sono scarsamente ossigenate, con valori redox decisamente negativi. Le condizioni riducenti comportano la riduzione dei nitrati ad ammonio, motivo per il quale la concentrazione media di nitrati nel corpo idrico è piuttosto bassa, mentre sono generalmente elevate le concentrazioni di ione ammonio, che superano il VS in tre punti, interessando un'area superiore al 20% dell'intero corpo idrico; a questo è dovuto lo stato chimico *Scarso*. Un'altra problematica è dovuta alla presenza di composti organoalogenati lungo il bordo occidentale e in tutta la porzione meridionale del corpo idrico, dove lo stesso è in contatto idraulico con l'acquifero freatico della paleoconoide del Topino (DQ0404), notoriamente interessato da una contaminazione da tetracloroetilene che si sta propagando verso NW. Il PCE è stato rinvenuto in 5 punti, in due dei quali in concentrazioni eccedenti il limite normativo; in tutte queste stazioni è stata riscontrata la contemporanea presenza di TCE. Si assiste, inoltre, al superamento del VS per il dibromoclorometano in un punto. In seguito al monitoraggio Operativo del 2014 al corpo idrico DQ0405 viene assegnato Stato chimico *Scarso per Fondo Naturale* per i tenori di ammonio dovuti allo stato redox della falda, ma vengono confermate le criticità legate ai composti organoalogenati cancerogeni.

Il corpo idrico DQ0601 (*Conca Ternara – Area valliva*) è anch'esso in stato chimico *Scarso* risultante dallo stato *Buono* di Tabella 2 e *Scarso* di Tabella 3. Non si verifica, infatti, alcun superamento dello SQA per i nitrati, la cui media nel CI si conferma inferiore a 20 mg/l, né si rileva alcuna presenza di prodotti fitosanitari. La vera problematica, da cui deriva la definizione dello Stato chimico *Scarso*, è rappresentata dal PCE, presente in undici punti dei tredici monitorati, con superamento del VS in ben otto stazioni. Rispetto al monitoraggio operativo del 2013 si registra un aumento dei punti contaminati, ma non viene confermata in nessun punto della rete la presenza di tricloroetilene. Per quanto riguarda i metalli, si segnala un superamento del limite normativo per il nichel, ma in una stazione diversa da quella risultata contaminata nel 2013.

Il corpo idrico DQ0602 (*Conca Ternara – Fascia pedemontana dei Monti Martani e settore orientale*) in seguito al monitoraggio operativo del 2014 è risultato in Stato chimico *Buono critico* sia per i parametri di Tabella 2 che per i parametri di Tabella 3, nello specifico nitrati e tetracloroetilene. I nitrati risultano superiori allo SQA in un solo punto (<20% area del CI), ma la concentrazione media nel corpo idrico è piuttosto elevata, superiore a 40 mg/l. Anche per il

PCE si rileva il superamento del limite normativo in una sola stazione, ma risulta presente in altri due punti, in uno dei quali in concentrazione di poco inferiore al VS. In conclusione, in seguito al monitoraggio operativo eseguito nel 2014 si assegna al CI DQ0602 Stato chimico *Buono critico*.

### 3.3 Corpi idrici *a Rischio* e *non a Rischio* del complesso idrogeologico degli Acquiferi locali (LOC)

I corpi idrici del complesso idrogeologico degli Acquiferi Locali sono ospitati in depositi travertinosi o nei livelli a maggiore permeabilità di sequenze torbiditiche e di depositi fluvio-lacustri che caratterizzano le zone collinari della regione. Rivestono un'importanza prettamente locale, essendo caratterizzati da limitata estensione e piccoli volumi. L'impatto antropico è generalmente basso, ma localmente può assumere importanza rilevante. Questo complesso idrogeologico è costituito da undici corpi idrici, due *non a rischio* e nove *a rischio* di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità. Come già detto, nel 2014 sono stati tutti oggetto di monitoraggio di sorveglianza.

Nelle tabelle 18 e 19 vengono riportati i risultati del monitoraggio dei parametri previsti in Tabella 2, nelle successive, dalla 20 alla 22, i parametri relativi alla Tabella 3.

Tab. 18 - Monitoraggio dei nitrati (Tabella 2 dell'allegato 3 del DLgs 30/2009)

COD Corpo idrico	N. Stazioni	Numero campioni	N. Stazioni media Nitrati > 50 mg/l	Media NO3 2014*	% area con NO3 > 50 mg/l
LOC0100	7	14	2	29,4	< 20%
LOC0200	14	28	0	8,2	-
LOC0300	9	18	1	13,8	< 20%
LOC0400	6	12	2	59,5	> 20%
LOC0500	6	12	0	15,7	-
LOC0600	3	6	0	18,3	-
LOC0700	3	6	0	22,5	-
LOC0800	2	4	0	10,1	-
LOC0900	5	10	2	47,4	> 20%
LOC1000	3	5	0	26,1	-
LOC1100	3	5	0	22,5	-

\* media delle medie annuali per singola stazione

Tab. 19 - Monitoraggio dei prodotti fitosanitari (Tabella 2 dell'allegato 3 del DLgs 30/2009)

COD Corpo idrico	N. Stazioni	Numero campioni	Pesticidi individuali		Pesticidi tot		% area Pesticidi > VS
			n > LQ	n > VS	n > LQ	n > VS	
LOC0100	7	7	0	0	0	0	-
LOC0200	14	14	0	0	0	0	-
LOC0300	9	9	0	0	0	0	-
LOC0400	6	6	0	0	0	0	-
LOC0500	6	6	0	0	0	0	-
LOC0600	3	3	0	0	0	0	-



LOC0700	3	3	1	1	0	0	< 20%
LOC0800	2	2	0	0	0	0	-
LOC0900	5	5	1	0	0	0	-
LOC1000	2	2	0	0	0	0	-
LOC1100	3	3	0	0	0	0	-

Tab. 20 – Monitoraggio dei metalli e altri inquinanti inorganici (Tabella 3 Allegato 3 - DLgs 30/2009)

COD Corpo idrico	N. Stazioni	Numero campioni	n As > VS	n Ni > VS	n Se > VS	n NH4 > VS	n SO4 > VS	% area Metalli > VS	% area Altri Inorganici > VS
LOC0100	7	14	0	1	0	1	0	< 20%	< 20%
LOC0200	14	28	0	0	0	0	0	-	-
LOC0300	9	18	0	0	0	0	0	-	-
LOC0400	6	12	0	0	0	0	0	-	-
LOC0500	6	12	0	0	0	0	0	-	-
LOC0600	3	6	0	0	0	0	0	-	-
LOC0700	3	6	0	0	0	1	0	-	< 20%
LOC0800	2	4	0	0	0	0	0	-	-
LOC0900	5	10	0	1	0	0	0	< 20%	-
LOC1000	3	5	0	0	0	0	1	-	< 20%
LOC1100	3	5	0	0	0	0	0	-	-

Tab. 21 - Monitoraggio di composti organici aromatici (Tabella 3 Allegato 3 - DLgs 30/2009)

COD Corpo idrico	N. Stazioni	Numero campioni	BTEX		% area BTEX > VS
			n > LQ	n > VS	
LOC0100	7	14	0	0	-
LOC0200	14	28	0	0	-
LOC0300	9	18	0	0	-
LOC0400	6	12	0	0	-
LOC0500	6	12	0	0	-
LOC0600	3	6	0	0	-
LOC0700	3	6	0	0	-
LOC0800	2	4	0	0	-
LOC0900	5	10	0	0	-
LOC1000	3	5	0	0	-
LOC1100	3	5	0	0	-

Tab. 22 – Monitoraggio dei composti alifatici clorurati e alifatici alogenati (Tabella 3 Allegato 3 - DLgs 30/2009)

COD  Corpo idrico	N.  Stazi oni	Numero  campion i	Alifatici clorurati cancerogeni				Alifatici alogenati cancerogeni				Organo alogenati Somma	Alifatici clorurati cancerogeni	Organo alogenati Somma
			PCE		TCE		Bromo diclorometano		Dibromo clorometano			PCE	
			n > LQ	n > VS	n > LQ	n > VS	n > LQ	n > VS	n > LQ	n > VS	n > VS	% area > VS	% area > VS
LOC0100	7	14	2	2	0	0	0	0	0	0	1	< 20%	< 20%
LOC0200	14	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
LOC0300	9	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
LOC0400	6	12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-	-
LOC0500	6	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
LOC0600	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
LOC0700	3	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
LOC0800	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
LOC0900	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
LOC1000	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
LOC1100	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-

In Tabella 23 viene riportata la definizione dello stato chimico di ogni corpo idrico, derivante dal monitoraggio di sorveglianza del 2014. I cinque CI LOC0200, LOC0500, LOC0600, LOC0800 e LOC1100 risultano in stato chimico *Buono*, non essendo stata rilevata alcuna criticità al loro interno. Quattro corpi idrici (LOC0100, LOC0300, LOC0700 e LOC1000) risultano in stato chimico *Buono critico* e, infine, i CI LOC0400 e LOC0900 risultano in stato chimico *Scarso*. Vengono sostanzialmente confermate le criticità già emerse con il primo monitoraggio di sorveglianza: i nitrati costituiscono la problematica principale per i LOC0400 e LOC0900; è proprio a questo parametro che si deve lo stato chimico *Scarso* dei due corpi idrici, nei quali le concentrazioni sono generalmente elevate e comunque superiori allo SQA in un numero di punti rappresentativo di un'area superiore al 20% dell'intero corpo idrico. I nitrati rappresentano una criticità anche nei CI LOC0100 LOC0300, da cui risulta la definizione dello stato *Buono critico* per la Tabella 2. I prodotti fitosanitari costituiscono una criticità solamente nel CI LOC0700, con il superamento dello SQA per la Terbutrina in un punto, nel quale è stata rilevata contemporanea presenza di Miclobutanil. Si segnala, inoltre, una positività per l'Atrazina desetil in una delle stazioni del LOC0900 risultate contaminate da nitrati. Relativamente ai parametri di Tabella 3, sette CI risultano in stato *Buono* e quattro in stato *Buono critico*. Tra questi troviamo ancora il LOC0100, con superamenti dei VS per il nichel, l'ammonio e il Tetracloroetilene; il LOC0700, per la concentrazione di ammonio in un punto e il LOC0900 per il nichel, sempre in un punto. Il CI LOC1000 si conferma in stato *Buono critico* a causa dei tenori di solfati in corrispondenza del punto LOC1006. Per quanto riguarda i composti organici, si registra una presenza di PCE nel LOC0700, oltre ai già citati superamenti in due punti del LOC0100 e una positività per il TCE nel LOC0400. Non è stata rilevata traccia di composti organici aromatici

Tab. 23 – Classe chimica nei corpi idrici *a rischio* e *non a rischio* del complesso idrogeologico Acquiferi locali (LOC)

COD Corpo idrico	Nitrati	Pesticidi	Stato Tab.2	Altri inorganici	Metalli	Alifatici clorurati cancerogeni	Alifatici alogenati cancerogeni	Organo alogenati Somma	Stato Tab.3	Stato CHIMICO 2014
LOC0100	< 20%	-	BUONO critico	< 20%	< 20%	< 20%	-	< 20%	BUONO critico	BUONO critico
LOC0200	-	-	BUONO	-	-	-	-	-	BUONO	BUONO
LOC0300	< 20%	-	BUONO critico	-	-	-	-	-	BUONO	BUONO critico
LOC0400	> 20%	-	SCARSO	-	-	-	-	-	BUONO	SCARSO
LOC0500	-	-	BUONO	-	-	-	-	-	BUONO	BUONO
LOC0600	-	-	BUONO	-	-	-	-	-	BUONO	BUONO
LOC0700	-	< 20%	BUONO critico	< 20%	-	-	-	-	BUONO critico	BUONO critico
LOC0800	-	-	BUONO	-	-	-	-	-	BUONO	BUONO
LOC0900	> 20%	-	SCARSO	-	< 20%	-	-	-	BUONO critico	SCARSO
LOC1000	-	-	BUONO	< 20%	-	-	-	-	BUONO critico	BUONO critico
LOC1100	-	-	BUONO	-	-	-	-	-	BUONO	BUONO

### 3.4 Complesso idrogeologico delle Vulcaniti (VU)

In Umbria il complesso idrogeologico delle vulcaniti è rappresentato dal corpo idrico VU0101 – *Orvietano*, che nel 2014 è stato oggetto di monitoraggio operativo. Nelle tabelle 24-27 sono riassunti i risultati del monitoraggio.

I nitrati rappresentano sicuramente una problematica per il corpo idrico, nonostante risultino inferiori allo SQA in tutti i punti monitorati: in nove degli undici punti della rete, infatti, le concentrazioni superano 20 mg/l e in due di questi sono addirittura superiori a 40 mg/l, con una media per il CI superiore a 25 mg/l. Dal confronto con i parametri di Tabella 2 il corpo idrico risulta comunque in stato *Buono*. Le criticità sono legate essenzialmente ai metalli, soprattutto l'arsenico e ad inquinanti inorganici quali i fluoruri. L'arsenico supera i VS in quattro punti, per una porzione di corpo idrico superiore al 20% della sua area totale, da cui la definizione dello stato chimico *Scarso* di Tabella 3. Le concentrazioni, comunque, sono generalmente elevate, superiori a 5 µg/l in otto punti della rete. In uno di questi (ORV10), è stato riscontrato il contestuale superamento per il nichel. I fluoruri eccedono il limite normativo di Tabella 3 solamente in un punto, sempre l'ORV10, ma anche per questo parametro le concentrazioni risultano generalmente elevate, inferiori a 0,5 mg/l in una sola stazione della rete. I composti organici non costituiscono una vera criticità, ma le tracce di PCE in un punto e di composti aromatici (Benzene, Etilbenzene e Toluene) in un altro, sono indice di contaminazione locale.

Tab. 24 – Monitoraggio dei nitrati (Tabella 2 dell'allegato 3 del DLgs 30/2009)

COD Corpo idrico	N. Stazioni	Numero campioni	N. Stazioni media Nitrati > 50 mg/l	Media NO3 2014*	% area con NO3 > 50 mg/l
VU0101	11	21	0	25,7	-

\* media delle medie annuali per singola stazione

Tab. 25 - Monitoraggio dei metalli e altri inquinanti inorganici (Tabella 3 Allegato 3 - DLgs 30/2009)

COD Corpo idrico	N. Stazioni	Numero campioni	n As > VS	n F > VS	n Ni > VS	n Se > VS	n NH4 > VS	n SO4 > VS	% area Metalli > VS	% area Altri Inorganici > VS
VU0101	11	21	4	1	1	0	0	0	> 20%	-

Tab. 26 - Monitoraggio di composti organici aromatici (Tabella 3 Allegato 3 - DLgs 30/2009)

COD Corpo idrico	N. Stazioni	Numero campioni	BTEX		% area BTEX > VS
			n > LQ	n > VS	
VU0101	11	21	1	0	-

Tab. 27 – Monitoraggio dei composti alifatici clorurati e alifatici alogenati (Tabella 3 Allegato 3 - DLgs 30/2009)

COD  Corpo idrico	N.  Stazioni	Numero  campioni	Alifatici clorurati cancerogeni				Sommatoria Organo alogenati	Alifatici clorurati cancerogeni: TCE	Sommatoria Organo alogenati
			PCE		TCE				
			n > LQ	n > VS	n > LQ	n > VS	n > VS	% area > VS	% area > VS
VU0101	11	21	1	0	0	0	0	-	-

Le concentrazioni di metalli e fluoruri che caratterizzano la risorsa idrica del CI *Orvietano*, come dimostrato da studi mirati, sono dovute ai processi di scambio acqua-roccia, che portano all'arricchimento della soluzione acquosa in elementi contenuti nelle rocce vulcaniche costituenti il corpo idrico; per questo motivo il CI VU0101 risulta in stato chimico *Scarso per Fondo Naturale* da Tabella 3 e, di conseguenza, nel 2014 gli viene assegnato lo stato chimico *Scarso per Fondo Naturale* (tab. 28).

Tab. 28 – Classe chimica nei corpi idrici *a rischio* del complesso idrogeologico Vulcaniti (VU)

COD Corpo idrico	Nitrati	Pesticidi	Stato Tab.2	Altri inorganici	Metalli	Alifatici clorurati canc	Alifatici alogenati canc	Organo alogenati Somma	Stato Tab.3	Stato CHIMICO 2014
VU0101	-	-	BUONO	-	> 20%	-	-	-	SCARSO FN	SCARSO FN

### 3.5 Corpi idrici *a rischio* del complesso idrogeologico Calcari

In seguito al monitoraggio di sorveglianza, nel complesso idrogeologico dei Calcari è risultato *a rischio* solamente il CI CA1100 *Massici Perugini – Dorsale Monte Tezio*. Viene monitorato tramite una sola stazione attiva, in località Mantignana. Le tabelle 29-32 riassumono i risultati del monitoraggio. Non emergono criticità, né rispetto ai parametri di Tabella 2, né rispetto ai parametri di Tabella 3. Si evidenzia, comunque, l'elevata concentrazione media di nitrati e la presenza in tracce di TCE, a conferma di quanto già emerso in passato. Al contrario, non viene confermato il superamento del VS per il nichel, che nel 2013 aveva portato all'assegnazione dello stato chimico *Buono critico* al corpo idrico. In conclusione, nel 2014 al corpo idrico CA1100 viene assegnato stato chimico *Buono*.

Tab. 29 – Monitoraggio dei nitrati (Tabella 2 dell'allegato 3 del DLgs 30/2009)

COD Corpo idrico	N. Stazioni	Numero campioni	N. Stazioni media Nitrati > 50 mg/l	Media NO3 2014*	% area con NO3 > 50 mg/l
CA1100	1	2	0	33,2	-

\* media delle medie annuali per singola stazione

Tab. 30 - Monitoraggio dei metalli e altri inquinanti inorganici (Tabella 3 Allegato 3 - DLgs 30/2009)

COD Corpo idrico	N. Stazioni	Numero campioni	n As > VS	n Ni > VS	n Se > VS	n NH4 > VS	n SO4 > VS	% area Metalli > VS	% area Altri Inorganici > VS
CA1100	1	2	0	0	0	0	0	-	-

Tab. 31 - Monitoraggio di composti organici aromatici (Tabella 3 Allegato 3 - DLgs 30/2009)

COD Corpo idrico	N. Stazioni	Numero campioni	BTEX		% area BTEX > VS
			n > LQ	n > VS	
CA1100	1	2	0	0	-

Tab. 32 – Monitoraggio dei composti alifatici clorurati e alifatici alogenati (Tabella 3 Allegato 3 - DLgs 30/2009)

COD Corpo idrico	N. Stazioni	Numero campioni	Alifatici clorurati cancerogeni: TCE		Sommatoria Organo alogenati	Alifatici clorurati cancerogeni: TCE	Sommatoria Organo alogenati
			n > LQ	n > VS	n > VS	% area > VS	% area > VS
CA1100	1	2	1	0	0	-	-

Tab. 33 – Classe chimica del corpo idrico *a rischio* CA1100 del complesso idrogeologico Calcarei

COD Corpo idrico	Nitrati	Pesticidi	Stato Tab.2	Altri inorganici	Metalli	Alifatici clorurati cancerogeni	Alifatici alogenati cancerogeni	Organo alogenati Somma	Stato Tab.3	Stato CHIMICO 2014
CA1100	-	-	BUONO	-	-	-	-	-	BUONO	BUONO

#### 4. Sintesi dei risultati

Nel 2014 sono stati monitorati 29 corpi idrici, 2 *non a rischio* (NR) e 27 *a rischio* (R) di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale. In quattro corpi idrici *a rischio* del complesso idrogeologico delle Alluvioni Vallive e in tutti gli undici corpi idrici del complesso degli acquiferi Locali, di cui nove *a rischio* e due *non a rischio*, è stato effettuato il monitoraggio di sorveglianza, come previsto dal programma del I ciclo di monitoraggio. Nei restanti quattordici corpi idrici *a rischio*, è stato invece condotto il monitoraggio Operativo (tab. 7).

Il monitoraggio di Sorveglianza del 2014 conferma sostanzialmente il quadro ambientale emerso dal precedente triennio di monitoraggio 2011-2013 (tab. 34): per 11 dei 15 corpi idrici oggetto di monitoraggio di Sorveglianza la classe chimica rimane la stessa, per tre si rileva un miglioramento dello stato chimico (AV0300, LOC600 e LOC1100), per uno (LOC1000), infine, un peggioramento, con il passaggio dallo stato chimico *Buono* a *Buono critico*. In realtà le variazioni dello stato chimico di questi corpi idrici sono dovute a piccole oscillazioni delle concentrazioni medie di alcuni parametri intorno ai limiti normativi, oppure a variazioni anche consistenti che interessano, però, un unico punto. Anche le criticità riscontrate nei diversi corpi idrici risultano generalmente confermate: nei quattro corpi idrici delle Alluvioni Vallive i nitrati e lo ione ammonio; nei LOC, i nitrati, i composti inorganici e il Tetracloroetilene. I prodotti Fitosanitari risultano praticamente assenti; fa eccezione la Terbutrina che supera lo SQA in un punto del LOC 700 e il Miclobutanil e l'Atrazina desetil rilevati in tracce in un punto rispettivamente del LOC700 e del LOC900. Non è stata rilevata traccia di Idrocarburi Policiclici Aromatici.

Sui corpi idrici *a rischio* delle Alluvioni Vallive, delle Depressioni Quaternarie, dei Calcari e del Vulcanico è stato effettuato il monitoraggio Operativo. Rispetto al triennio 2011-2013, lo stato chimico risulta immutato in 12 CI dei 14 monitorati; nei restanti 2 (AV0401 e DQ0602) risulta migliorato (tab. 34). Le maggiori criticità sono sempre legate ai nitrati e ai composti clorurati cancerogeni, su tutti il Tetracloroetilene. Nei corpi idrici DQ0405 – *Valle Umbra - confinato Cannara* e VU0101 - *Orvietano*, invece, le criticità sono rappresentate anche dai composti inorganici e dai metalli. I Pesticidi risultano presenti soprattutto nell'acquifero della *Valle Umbra*, occasionalmente in concentrazioni superiori allo SQA. Per quanto riguarda i Composti Organici Aromatici, sono state rilevate tracce di Toluene in un punto del CI AV0501 e tracce di Etilbenzene e Toluene in tre corpi idrici del complesso idrogeologico delle Depressioni Quaternarie.

Tab. 34 –Stato Chimico corpi idrici sotterranei Triennio 2011-2013– Anno 2014

COMPLESSO IDROGEOLOGICO	COD corpo idrico	STATO CHIMICO TRIENNIO 2011-2013	MONITORAGGIO OPERATIVO ANNO 2014			MONITORAGGIO DI SORVEGLIANZA ANNO 2014			CRITICITA' 2014
			STATO TAB.2	STATO TAB.3	STATO CHIMICO 2014	STATO TAB.2	STATO TAB.3	STATO CHIMICO 2014	
AV	AV0100	BUONO critico				BUONO	BUONO critico	BUONO critico	(Ione Ammonio)
	AV0200	BUONO				BUONO	BUONO	BUONO	
	AV0300	BUONO critico				BUONO	BUONO	BUONO	
	AV0401	BUONO critico	BUONO	BUONO	BUONO				
	AV0402	SCARSO	SCARSO	BUONO critico	SCARSO				Nitrati (Metalli)
	AV0501	BUONO critico	BUONO critico	BUONO critico	BUONO critico				(Nitrati – Ione Ammonio - PCE)
	AV0601	BUONO critico				BUONO critico	BUONO	BUONO critico	(Nitrati – Ione Ammonio)
DQ	DQ0201	SCARSO	BUONO critico	SCARSO	SCARSO				PCE (Nitrati – Metalli - Dibromoclorometano)
	DQ0401	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO				Nitrati – PCE (Metalli - Pesticidi)
	DQ0402	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO				Nitrati – PCE
	DQ0403	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO				Nitrati – PCE (Pesticidi – Ione Ammonio)
	DQ0404	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO				Nitrati – PCE (Pesticidi – Ione Ammonio - COA)
	DQ0405	SCARSO FN	BUONO	SCARSO FN	SCARSO FN				Ione Ammonio – PCE
	DQ0501	SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO				Nitrati – PCE (Metalli - COA)
	DQ0601	SCARSO	BUONO	SCARSO	SCARSO				PCE (Metalli)
	DQ0602	SCARSO	BUONO critico	BUONO critico	BUONO critico				(Nitrati - PCE)

continua Tab. 34–Stato Chimico corpi idrici sotterranei Triennio 2011-2013– Anno 2014

COMPLESSO IDROGEOLOGICO	COD corpo idrico	STATO CHIMICO TRIENNIO 2011-2013	MONITORAGGIO OPERATIVO ANNO 2014			MONITORAGGIO DI SORVEGLIANZA ANNO 2014			CRITICITA' 2014
			STATO TAB.2	STATO TAB.3	STATO CHIMICO	STATO TAB.2	STATO TAB.3	STATO CHIMICO	
LOC	LOC0100	BUONO critico				BUONO critico	BUONO critico	BUONO critico	(Nitrati – Ione Ammonio -Metalli – PCE)
	LOC0200	BUONO				BUONO	BUONO	BUONO	
	LOC0300	BUONO critico				BUONO critico	BUONO	BUONO critico	(Nitrati)
	LOC0400	SCARSO				SCARSO	BUONO	SCARSO	Nitrati
	LOC0500	BUONO				BUONO	BUONO	BUONO	
	LOC0600	BUONO critico				BUONO	BUONO	BUONO	
	LOC0700	BUONO critico				BUONO critico	BUONO critico	BUONO critico	(Pesticidi – Ione Ammonio)
	LOC0800	BUONO				BUONO	BUONO	BUONO	
	LOC0900	SCARSO				SCARSO	BUONO critico	SCARSO	Nitrati (Metalli)
	LOC1000	BUONO				BUONO	BUONO critico	BUONO critico	(Solfati)
	LOC1100	BUONO critico				BUONO	BUONO	BUONO	
VU	VU0101	SCARSO FN	BUONO	SCARSO FN	SCARSO FN				Arsenico (Metalli)
CA	CA1100	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO				



## Allegati

**Tabella 35** - Rete di monitoraggio dei corpi idrici del complesso idrogeologico Alluvioni Vallive

Cod corpo idrico	Corpo idrico DLgs 30/2009	Codice stazione	Monitoraggio in discreto			Monitoraggio in continuo	
			Chimico	Quantitat.	Anno attivazione	Quantitat.	Anno attivazione
AV0100	Depositi della Valle del Nestore e di Perugia	AV101	SI	SI	2012		
		AV102	SI	SI	2012		
		AV104	SI	SI	2012		
AV0200	Valle del Paglia	AV201	SI	SI	2012		
		AV203	SI	SI	2012		
		AV206	SI	SI	2012		
AV0300	Valle del Chiani	AV301	SI	SI	2012		
		AV303	SI	SI	2012		
		AV305	SI	SI	2012		
AV0401	Alta Valle del Tevere - Settore centrale	AVT 15	SI	SI	1998		
		AVT 16	SI	SI	1998		
		AVT 18	SI	NO	1998		
		AVT 25	SI	SI	1998		
		AVT 27	SI	SI	1998		
		AVT 34				SI	2001
		AVT 36				SI	2006
		AVT 37				SI	2006
AV0402	Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale	AVT 39	SI	SI	2011		
		AVT 17	SI	SI	1998		
		AVT 24	SI	NO	1998		
		AVT 28	SI	SI	1998		
		AVT 29	SI	SI	1998		
		AVT 35				SI	2006
AV0501	Media Valle del Tevere Nord e Valle del Tevere Città di Castello - Umbertide	AVT 38				SI	2001
		MVT 2	SI	SI	1998		
		MVT 4	SI	SI	1998		
		MVT 7	SI	SI	1998		
		MVT 8	SI	SI	1998		
AV0601	Valle del Tevere Meridionale	MVT 48	SI	SI	2008		
		AV602	SI	SI	2012		
		AV603	SI	SI	2012		

**Tabella 36** - Rete di monitoraggio dei corpi idrici del complesso idrogeologico Alluvioni delle Depressioni Quaternarie

Cod corpo idrico	Corpo idrico DLgs 30/2009	Codice stazione	Monitoraggio in discreto			Monitoraggio in continuo	
			Chimico	Quantitat.	Anno attivazione	Quantitat.	Anno attivazione
DQ0201	Conca Eugubina	CEU 1	SI	SI	1998		
		CEU 2	SI	SI	1998		
		CEU 5	SI	SI	1998		
		CEU 6	SI	NO	1998		
		CEU 8	SI	NO	1998		
		CEU 11	SI	SI	1998		
		CEU 13	SI	SI	1998		
		CEU 16	SI	SI	1998		
		CEU 17	SI	SI	1998		
		CEU 18	SI	SI	1998		
		CEU 22	SI	SI	1998		
		CEU 23				SI	2001
		CEU 24				SI	2006
DQ0401	Valle Umbra - Petrignano	TCH 34	SI	SI	2011		
		VUM 1	SI	SI	1998		
		VUM 2	SI	SI	1998		
		VUM 4	SI	SI	1998		
		VUM 5	SI	SI	1998		
		VUM 6	SI	SI	1998		
		VUM 7	SI	NO	1998		
		VUM 8	SI	SI	1998		
		VUM 9	SI	SI	1998		
		VUM 55	SI	NO	1998		
		VUM 58	SI	NO	1998		
		VUM 61	SI	SI	1998		
		VUM 63	SI	SI	1998		
		VUM 66	SI	SI	1998		
		VUM 106				SI	2001
DQ0402	Valle Umbra - Assisi Spello	VUM 107				SI	2006
		VUM 112				SI	2006
		VUM 10	SI	SI	1998		
		VUM 11	SI	SI	1998		
		VUM 16	SI	SI	1998		
DQ0403	Valle Umbra - Foligno	VUM 70	SI	NO	1998		
		VUM 72	SI	SI	1998		
		VUM 80	SI	SI	1998		
		TNN 53	SI	SI	2013		
		TNN 67	SI	SI	2011		
		TNN 114	SI	SI	2013		
		VUM 22	SI	SI	1998		
		VUM 23	SI	SI	1998		
		VUM 28	SI	SI	1998		
		VUM 31	SI	SI	1998		
		VUM 32	SI	SI	1998		
		VUM 33	SI	NO	1998		
		VUM 34	SI	SI	1998		
		VUM 36	SI	SI	1998		
		VUM 41	SI	SI	1998		
		VUM 83	SI	SI	1998		
		VUM 84	SI	SI	1998		
		VUM 85	SI	SI	1998		
		VUM 87	SI	NO	1998		
		VUM 88	SI	SI	1998		
		VUM 91	SI	SI	1998		
		VUM 92	SI	SI	1998		
		VUM 103				SI	2001
		VUM 109				SI	2006

Cod corpo idrico	Corpo idrico DLgs 30/2009	Codice stazione	Monitoraggio in discreto			Monitoraggio in continuo	
			Chimico	Quantitat.	Anno attivazione	Quantitat.	Anno attivazione
DQ0404	Valle Umbra - Spoleto	VUM 43	SI	SI	1998		
		VUM 46	SI		1998	SI	2006
		VUM 48	SI	SI	1998		
		VUM 50	SI	SI	1998		
		VUM 51	SI	SI	1998		
		VUM 54	SI	SI	1998		
		VUM 93	SI	NO	1998		
		VUM 94	SI	NO	1998		
		VUM 96	SI	SI	1998		
		VUM 97	SI	SI	1998		
		VUM 99	SI	SI	1998		
		VUM 100	SI	SI	1998		
		VUM 110				SI	2006
		VUM 111				SI	2006
		VUM 113				SI	2006
DQ0405	Valle Umbra confinato Cannara	VUM 18	SI	SI	1998		
		VUM 20	SI	NO	1998		
		VUM 26	SI		1998	SI	2006
		VUM 27	SI	SI	1998		
		VUM 74	SI	NO	1998		
		VUM 76	SI	SI	1998		
		VUM 78	SI	NO	1998		
		VUM 82	SI	SI	1998		
		VUM 104				SI	2003
		VUM 105				SI	2001
		VUM 108				SI	2006
DQ0501	Media Valle del Tevere Sud	MVT 13	SI	SI	1998		
		MVT 14	SI	SI	1998		
		MVT 16	SI	SI	1998		
		MVT 17	SI	SI	1998		
		MVT 18	SI	SI	1998		
		MVT 20	SI	SI	1998		
		MVT 21	SI	SI	1998		
		MVT 24	SI	SI	1998		
		MVT 26				SI	2001
		MVT 27	SI	SI	1998		
		MVT 31	SI	SI	1998		
		MVT 34	SI	SI	1998		
		MVT 37	SI	SI	1998		
		MVT 39	SI	SI	1998		
		MVT 43	SI	SI	1998		
		MVT 46				SI	2001
		MVT 47				SI	2006
		MVT 50	SI	NO	2011		
DQ0601	Conca Ternana - Area valliva	CTR 2	SI	SI	1998		
		CTR 9	SI	SI	1998		
		CTR 10	SI	SI	1998		
		CTR 11	SI	NO	1998		
		CTR 12	SI		1998	SI	2006
		CTR 14	SI	NO	1998		
		CTR 15	SI	SI	1998		
		CTR 19	SI	NO	1998		
		CTR 21	SI	SI	1998		
		CTR 22	SI	SI	1998		
		CTR 29	SI	SI	1998		
		CTR 32	SI	SI	1998		
		CTR 33	SI	NO	1998		
		CTR 37				SI	2001
		CTR 38				SI	2006
		CTR 39				SI	2006

Cod corpo idrico	Corpo idrico DLgs 30/2009	Codice stazione	Monitoraggio in discreto			Monitoraggio in continuo	
			Chimico	Quantitat.	Anno attivazione	Quantitat.	Anno attivazione
DQ0602	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani e Settore orientale	CTR 1	SI	NO	1998		
		CTR 5	SI	NO	1998		
		CTR 6	SI	SI	1998		
		CTR 7	SI	SI	1998		
		CTR 31	SI	SI	1998		
		CTR 36				SI	2006

**Tabella 37** - Rete di monitoraggio dei corpi idrici del complesso idrogeologico Acquiferi Locali

Cod corpo idrico	Corpo idrico DLgs 30/2009	Codice stazione	Monitoraggio in discreto			Monitoraggio in continuo	
			Chimico	Quantitat.	Anno attivazione	Quantitat.	Anno attivazione
LOC0100	Depositi dell'Alta Valle del Tevere e della riva sinistra della Media Valle del Tevere	LOC 102	SI	SI	2011		
		LOC 103	SI	SI	2011		
		LOC 105	SI	SI	2011		
		LOC 106	SI	SI	2011		
		LOC 108	SI	NO	2011		
		LOC 121	SI	SI	2011		
		LOC 124	SI	SI	2011		
LOC0200	Depositi di Gualdo Tadino e Gubbio, Dorsali Umbria nord orientale, di Gubbio, di Pietralunga, di Valfabbrica	LOC 206	SI	SI	2011		
		LOC 208	SI	SI	2011		
		LOC 209	SI	SI	2011		
		LOC 214	SI	SI	2011		
		LOC 218	SI	SI	2011		
		LOC 223	SI	SI	2011		
		LOC 224	SI	SI	2011		
		LOC 229	SI	SI	2011		
		LOC 235	SI	SI	2011		
		LOC 236	SI	NO	2011		
		LOC 239	SI	SI	2011		
		LOC 243	SI	SI	2011		
		LOC 245	SI	SI	2011		
		LOC 246	SI	NO	2011		
LOC0300	Dorsali dei Monti del Trasimeno, di Monte S.Maria Tiberina, di Paciano, di Perugia e Torbiditi della Valle del Nestore	LOC 301	SI	SI	2011		
		LOC 305	SI	SI	2011		
		LOC 307	SI	SI	2011		
		LOC 308	SI	SI	2011		
		LOC 314	SI	SI	2011		
		LOC 317	SI	NO	2011		
		LOC 319	SI	SI	2011		
		LOC 320	SI	SI	2011		
		LOC 321	SI	SI	2011		
LOC0400	Bacino Trasimeno e Depositi di Città della Pieve	LOC 402	SI	SI	2011		
		LOC 405	SI	SI	2011		
		LOC 408	SI	NO	2011		
		LOC 410	SI	SI	2011		
		LOC 413	SI	SI	2011		
		LOC 416	SI	NO	2011		
LOC0500	Dorsale esterna e interna Monte Peglia	LOC 501	SI	SI	2011		
		LOC 504	SI	NO	2011		
		LOC 506	SI	SI	2011		
		LOC 510	SI	NO	2011		
		LOC 515	SI	NO	2011		
		LOC 520	SI	SI	2011		
LOC0600	Dorsali di Bettona e Castel Ritaldi	LOC 604	SI	SI	2011		
		LOC 606	SI	SI	2011		
		LOC 607	SI	NO	2011		
LOC0700	Depositi di Montefalco e di Spoleto	LOC 702	SI	SI	2011		
		LOC 705	SI	SI	2011		
		LOC 706	SI	SI	2011		
		LOC 709	SI	SI	2011		
LOC0800	Unità Liguridi e Depositi Umbria sud occidentale	LOC 802	SI	SI	2011		
		LOC 804	SI	SI	2011		

Cod corpo idrico	Corpo idrico DLgs 30/2009	Codice stazione	Monitoraggio in discreto			Monitoraggio in continuo	
			Chimico	Quantitat.	Anno attivazione	Quantitat.	Anno attivazione
LOC0900	Depositi di Todi - Sangemini, della riva destra della Media Valle del Tevere e Travertini di Massa Martana	LOC 902	SI	SI	2011		
		LOC 903	SI	SI	2011		
		LOC 907	SI	SI	2011		
		LOC 910	SI	SI	2011		
		LOC 912	SI	SI	2011		
LOC1000	Depositi detritici Umbria sud occidentale	LOC 1002	SI	SI	2011		
		LOC 1006	SI	SI	2011		
		LOC 1008	SI	SI	2011		
LOC1100	Depositi di Terni, Torbiditi e Depositi continentali Umbria meridionale	LOC 1101	SI	SI	2011		
		LOC 1103	SI	SI	2011		
		LOC 1104	SI	SI	2011		

**Tabella 38** - Rete di monitoraggio dei corpi idrici del complesso idrogeologico Calcari

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

**Tabella 39** - Rete di monitoraggio dei corpi idrici del complesso idrogeologico delle Vulcaniti

Cod corpo idrico	Corpo idrico DLgs 30/2009	Codice stazione	Monitoraggio in discreto			Monitoraggio in continuo	
			Chimico	Quantitat.	Anno attivazione	Quantitat.	Anno attivazione
VU0101	Orvietano	ORV 3	SI	NO	2003		
		ORV 8	SI	SI	2003		
		ORV 10	SI	SI	2003		
		ORV 11	SI	NO	2003		
		ORV 13	SI	SI	2003		
		ORV 17	SI	NO	2003		
		ORV 18	SI	NO	2003		
		ORV 21	SI	NO	2003		
		ORV 25	SI	NO	2003		
		ORV 26	SI	NO	2003		
		ORV 33	SI	NO	2003		
		ORV 39				SI	2001
		ORV 40				SI	2001

**Tabella 40 – Parametri quantitativi e chimici di base – Monitoraggio anno 2014**

CAS	Parametro	Unita di Misura	Metodo analitico	Precisione	LQ	SQ Tab.2	Gruppo DLgs 30/2009 Tab.3	VS Tab.3
	Livello dinamico	m	-	2	< 0			
	Livello statico	m	-	2				
	Portata	l/s	-	2	< 0,01			
	Alcalinità (HCO <sub>3</sub> )	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 A Man 29 2003	1				
14798-03-9	Azoto ammoniacale (NH <sub>4</sub> )	mg/l	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005, 4500-NH <sub>3</sub> G	3	<0,05		Inquinanti Inorganici	0,5
7440-70-2	Calcio	mg/l	UNI EN ISO 11885:2009	2	<0,5			
NA	Cloruri	mg/l	EPA 325.2 1978	3	<1,0		Inquinanti Inorganici	250
	Conducibilità	µS/cm (20°C)	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	0	< 20		Altre sostanze	2500
7439-89-6	Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2005	2	<1,0			
7439-95-4	Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 11885:2009	2	< 0,1			
7439-96-5	Manganese	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2005	2	<0,50			
14797-55-8	Nitrati (NO <sub>3</sub> )	mg/l	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005, 4500-NO <sub>3</sub> F	2	<0,44	50		
14265-44-2	Ortofosfati (P)	mg/l	EPA 365.1 1993	3	<0,010			
7782-44-7	Ossigeno disciolto	mg/l(O <sub>2</sub> )	APAT CNR IRSA 4120 A1 Man 29 2003+CNR IRSA 4100 B Q 100 1994	1	< 0,1			
	pH	unità pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	2	-			
7440-09-7	Potassio	mg/l	UNI EN ISO 11885:2009	2	<0,1			
55-38-9	Potenziale Red-Ox	mV	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005, 2580 B	2	-			



7440-23-5	Sodio	mg/l	UNI EN ISO 11885:2009	2	<0,5			
NA	Solfati	mg/l	APAT CNR IRSA 4140 B Man 29 2003	1	<1,0		Inquinanti Inorganici	250
	Temperatura acqua	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	1	-			

**Tabella 41 – Metalli e altre sostanze inorganiche – Monitoraggio anno 2014**

CAS	Parametro	Unita di Misura	Metodo analitico	Precisione	LQ	SQ Tab.2	Gruppo DLgs 30/2009 Tab.3	VS Tab.3
7429-90-5	Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2005	2	<2,0			
7440-36-0	Antimonio	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2005	2	<0,50		Metalli	5
7440-38-2	Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2005	2	<0,10		Metalli	10
7440-39-3	Bario	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2005	2	<0,50			
7440-42-8	Boro	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2005	4	<1,0		Inquinanti inorganici	1000
7440-43-9	Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2005	3	<0,10		Metalli	5
7440-47-3	Cromo totale	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2005	2	<0,50		Metalli	50
	Fluoruri	mg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CBB 037	3	<0,10		Inquinanti inorganici	1500
7439-93-2	Litio	mg/l	UNI EN ISO 11885:2009	2	<0,1			
7440-02-0	Nichel	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2005	2	<1,0		Metalli	20
14797-65-0	Nitriti (NO <sub>2</sub> )	mg/l	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	4	<0,015		Inquinanti Inorganici	0,5
7439-92-1	Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2005	2	<0,10		Metalli	10
7440-50-8	Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2005	2	<0,50			
7782-49-2	Selenio	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2005	2	<1,0		Metalli	10
7440-24-6	Stronzio	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2005	2	<0,003		Metalli	50
7440-62-2	Vanadio	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2005	2	<0,50			
7440-66-6	Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2005	2	<1,0			

**Tabella 42 – Prodotti fitosanitari – Monitoraggio anno 2014**

CAS	Parametro	Unita di Misura	Metodo analitico	Precisione	LQ	SQ Tab.2	Gruppo DLgs 30/2009 Tab.3	VS Tab.3
000053-19-0	2,4 DDD	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05			
000789-02-6	2,4 DDT	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05			
15972-60-8	Alaclor	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
309-00-2	Aldrin	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,01	0,1	Pesticidi	0,03
834-12-8	Ametryn	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
1912-24-9	Atrazina	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
6190-65-4	Atrazina desetil	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
1007-28-9	Atrazina desisopropil	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
2642-71-9	Azinfos etile	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
86-50-0	Azinfos metile	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
1861-40-1	Benfluralin	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	0	<0,05	0,1		
2104-96-3	Bromofos metile	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
18181-80-1	Bromopropilato	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
000063-25-2	Carbaril	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
786-19-6	Carbofenotion	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
52315-07-8	Cipermetrina	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
1897-45-6	Clorotalonil	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
15545-48-9	Clorotoluron	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
2921-88-2	Clorpirifos etile	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
5598-13-0	Clorpirifos metile	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
101-21-3	Clorprofam	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		

CAS	Parametro	Unita di Misura	Metodo analitico	Precisione	LQ	SQ Tab.2	Gruppo DLgs 30/2009 Tab.3	VS Tab.3
084332-86-5	Clozolate	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
052918-63-5	Deltametrina	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
1085-98-9	Diclofluanide	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
60-57-1	Dieldrin	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,01	0,1	Pesticidi	0,03
000060-51-5	Dimetoato	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
72-20-8	Endrin	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,02	0,1		
76-44-8	Eptacoloro	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,01	0,1		
1024-57-3	Eptacloroeossido	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,01	0,1		
23560-59-0	Eptenofos	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
118-74-1	EsacoloroBenzene	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,02		Clorobenzeni	0,01
079983-71-4	Esacolorazolo	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
563-12-2	Etion	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
13194-48-4	Etoprofos	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
60168-88-9	Fenarimol	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
299-84-3	Fencolorfos	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
122-14-5	Fenitrotion	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
55-38-9	Fention	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
2597-03-7	Fentoato	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
051630-58-1	Fenvalerate	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
298-02-2	Forate	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
2310-17-0	Fosalone	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
065907-30-4	Furatiocarb	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		

CAS	Parametro	Unità di Misura	Metodo analitico	Precisione	LQ	SQ Tab.2	Gruppo DLgs 30/2009 Tab.3	VS Tab.3
36734-19-7	lprodione	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
25311-71-1	Isofenfos	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
58-89-9	Lindano (gamma-esaclorocicloesano)	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,02	0,1		
330-55-2	Linuron	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
121-75-5	Malathion	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
002595-54-2	Mecarbam	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
57837-19-1	Metalaxyl	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,02	0,1		
010265-92-6	Metamidofos	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
	Metaxaclor	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
000950-37-8	Metidation	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
002032-65-7	Metiocarb	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
3060-89-7	Metobromuron	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
51218-45-2	Metolaclor	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
007786-34-7	Mevinfos	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
88671-89-0	Miclobutanil	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
002212-67-1	Molinate	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
63284-71-9	Nuarimol	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
001113-02-6	Ometoato	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
42874-03-3	Oxifluorfen	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,02	0,1		
72-54-8	p,p' DDD	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,02	0,1		
50-29-3	p,p' DDT	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,02	0,1		

CAS	Parametro	Unita di Misura	Metodo analitico	Precisione	LQ	SQ Tab.2	Gruppo DLgs 30/2009 Tab.3	VS Tab.3
000311-45-5	Paraoxon etile	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
298-00-0	Parathion Metile	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
66246-88-6	Penconazolo	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
40487-42-1	Pendimethalin	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
052645-53-1	Permetrina	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
13457-18-6	Pirazofos	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
119-12-0	Piridafention	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
23103-98-2	Pirimicarb	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
029232-93-7	Pirimifos-etile	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
29232-93-7	Pirimifos-metile	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
32809-16-8	Procimidone	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
122-42-9	Profam	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,02	0,1		
1610-18-0	Prometon	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
7287-19-6	Prometrina	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
139-40-2	Propazina	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
60207-90-1	Propiconazolo	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,01	0,1		
23950-58-5	Propizamide	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
13593-03-8	Quinalfos	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
122-34-9	Simazina	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
107534-96-3	Tebuconazolo	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
013071-79-9	Terbufos	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
5915-41-3	Terbutilazina	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		

CAS	Parametro	Unita di Misura	Metodo analitico	Precisione	LQ	SQ Tab.2	Gruppo DLgs 30/2009 Tab.3	VS Tab.3
30125-63-4	Terbutilazina desetil	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
886-50-0	Terbutrina	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
116-29-0	Tetradifon	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
057018-04-9	Tiabendazolo	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
57018-04-9	Tolclofos metile	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
43121-43-3	Triadimefon	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
24017-47-8	Triazofos	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		
1582-09-8	Trifluralin	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,02	0,1		
50471-44-8	Vinclozolin	µg/l	Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015	2	<0,05	0,1		

**Tabella 43** – Composti organo alogenati – Monitoraggio anno 2014

CAS	Parametro	Unita di Misura	Metodo analitico	Precisione	LQ	SQ Tab.2	Gruppo DLgs 30/2009 Tab.3	VS Tab.3
71-55-6	1,1,1-Tricloroetano	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,10			
79-34-5	1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,10			
79-00-5	1,1,2-Tricloroetano	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	< 0,10			
75-34-3	1,1-Dicloroetano	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,50			
75-35-4	1,1-Dicloroetilene	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,10			
96-18-4	1,2,3-Tricloropropano	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,50			
106-93-4	1,2-Dibromoetano	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,50			
107-06-2	1,2-Dicloroetano	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,10		Alifatici Clorurati cancerogeni	3

156-60-5	1,2-Dicloroetilene	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,10		Alifatici Clorurati non cancerogeni	60
<b>CAS</b>	<b>Parametro</b>	<b>Unita di Misura</b>	<b>Metodo analitico</b>	<b>Precisione</b>	<b>LQ</b>	<b>SQ Tab.2</b>	<b>Gruppo DLgs 30/2009 Tab.3</b>	<b>VS Tab.3</b>
78-87-5	1,2-Dicloropropano	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,10			
10061-01-5	1,3-Dicloropropene	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,50			
75-27-4	Bromodichlorometano	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,10		Alifatici Alogenati cancerogeni	0,17
75-25-2	Bromoformio	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,10			
56-23-5	Carbonio tetracloruro	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,10			
108-90-7	Clorobenzene	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,50		Clorobenzeni	40
75-00-3	Cloroetano	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,10			
67-66-3	Cloroformio	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,10		Alifatici Clorurati cancerogeni	0,15
75-01-4	Cloruro di Vinile	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,10		Alifatici Clorurati cancerogeni	0,5
124-48-1	Dibromoclorometano	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,10		Alifatici Alogenati cancerogeni	0,13
156-60-5	Dibromoetilene	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,50			
75-09-2	Diclorometano	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,10			
127-18-4	Tetracloroetilene	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,10		Alifatici Clorurati cancerogeni	1,1
79-01-6	Tricloroetilene	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	2	<0,10		Alifatici Clorurati cancerogeni	1,5



**Tabella 44-** Composti organici aromatici– Monitoraggio anno 2014

CAS	Parametro	Unita di Misura	Metodo analitico	Precisione	LQ	SQ Tab.2	Gruppo DLgs 30/2009 Tab.3	VS Tab.3
<b>71-43-2</b>	Benzene	µg/l	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	2	<0,10		Composti organici aromatici	1
<b>100-41-4</b>	Etilbenzene	µg/l	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	2	<0,10		Composti organici aromatici	50
<b>1634-04-4</b>	MTBE	µg/l	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	2	<0,10			
<b>100-42-5</b>	Stirene	µg/l	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	2	<0,10			
<b>108-88-3</b>	Toluene	µg/l	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	2	<0,10		Composti organici aromatici	15
<b>1330-20-7</b>	Xileni (o,m,p)	µg/l	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	2	<0,20			

