



# **Monitoraggio in discreto delle acque sotterranee: Risultati della campagna *Autunno 2016***

**Rapporto Tecnico**

**Marzo 2017**



01 / <b>Indice</b>
02 / <b>Premessa</b>
04 / <b>Alta Valle del Tevere</b>
04 / <b>Conca Eugubina</b>
04 / <b>Media Valle del Tevere</b>
05 / <b>Valle Umbra</b>
05 / <b>Conca Ternana</b>
05 / <b>Acquiferi Alluvionali minori</b>
06 / <b>Acquiferi Carbonatici</b>
06 / <b>Acquiferi Locali</b>
06 / <b>Acquifero Vulcanico Vulsino</b>
07 / <b>Appendice</b>

## **Redazione**

Dott.ssa S. Renzi

## **Contributi**

Dott. L. Montegiove  
Dott. A. Rosiello (Dip.Sc. Terra-UniPG)

## **Versione Visto**

Dott. P. Stranieri

## **PREMESSA**

Nel 2016, come previsto dal programma del 2° ciclo di monitoraggio (2015-2020), sono stati sottoposti al programma di monitoraggio di *Sorveglianza* tutti i 37 corpi idrici sotterranei monitorati della regione; di questi, 27 sono *a rischio* di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale (DD.LL.152/06 e 30/09). In corrispondenza della campagna autunnale, eseguita tra settembre e novembre del 2016, sono stati campionati 192 punti totali. In tabella 1 è riportato il numero di punti monitorati per corpo idrico e la condizione di rischio di ogni corpo idrico.

Tabella 1: punti monitorati per ogni corpo idrico in occasione della campagna autunnale del 2016.

<b>Complesso idrogeologico</b>	<b>Corpo idrico</b>	<b>Condizione di Rischio</b>	<b>Punti campionati AUT 17</b>
AV	AV0100	R	3
AV	AV0200	R	2
AV	AV0300	R	2
AV	AV0401	R	6
AV	AV0402	R	4
AV	AV0501	R	4
AV	AV0601	R	2
DQ	DQ0201	R	10
DQ	DQ0401	R	13
DQ	DQ0402	R	4
DQ	DQ0403	R	19
DQ	DQ0404	R	10
DQ	DQ0405	R	8
DQ	DQ0501	R	15
DQ	DQ0601	R	9
DQ	DQ0602	R	4
LOC	LOC0100	R	5
LOC	LOC0200	R	13
LOC	LOC0300	R	6
LOC	LOC0400	R	6
LOC	LOC0500	NR	5
LOC	LOC0600	R	3
LOC	LOC0700	R	2
LOC	LOC0800	NR	1
LOC	LOC0900	R	3
LOC	LOC1000	R	3
LOC	LOC1100	R	1
VU	VU0101	R	9
CA	CA0100	NR	1
CA	CA0200	NR	2
CA	CA0300	NR	4
CA	CA0400	NR	4
CA	CA0600	NR	3
CA	CA0700	NR	1
CA	CA1000	NR	2
CA	CA1100	R	1
CA	CA1300	NR	2

Il monitoraggio quantitativo è stato effettuato, laddove possibile, attraverso la misura del livello piezometrico su pozzi e piezometri e la misura della portata nelle sorgenti.

Il monitoraggio chimico-qualitativo è stato condotto attraverso la determinazione in campo dei parametri chimico-fisici caratterizzanti la soluzione acquosa e il prelievo e il condizionamento dei campioni per le determinazioni di laboratorio, come riportato in dettaglio in tabella 2.

<b>Tabella 2</b>			
<b>a) Chimico-fisici e quantitativi (campo)</b>	<b>b) Inorganici maggiori e in traccia (laboratorio)</b>		<b>c) Organici (laboratorio)</b>
Temperatura acqua (°C)	Calcio (Ca)	Alluminio (Al)	Solventi clorurati (24 composti)
pH	Magnesio (Mg)	Antimonio (Sb)	
Potenziale RedOx (mV)	Sodio (Na)	Arsenico (As)	BTEX (6 composti)
Ossigeno Disciolto (mg/l)	Potassio (K)	Bario (Ba)	
Conducibilità (µS/cm)	Cloruri (Cl)	Berillio (Be)	
Misura livello dinamico (m)	Nitrati (NO <sub>3</sub> )	Boro (B)	
Misura livello statico (m)	Nitriti (NO <sub>2</sub> )	Cadmio (Cd)	
Portata (l/sec)	Ortofosfati (P_PO <sub>4</sub> )	Cobalto (Co)	
Alcalinità (HCO <sub>3</sub> )	Solfati (SO <sub>4</sub> )	Cromo tot. (Cr)	
	lone ammonio (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Ferro (Fe)	
		Manganese (Mn)	
		Mercurio (Hg)	
		Molibdeno (Mo)	
		Nichel (Ni)	
		Piombo (Pb)	
		Rame (Cu)	
		Selenio (Se)	
		Stronzio (Sr)	
		Tallio (Tl)	
		Vanadio (V)	
		Zinco (Zn)	

**Tabella 2.** a) Parametri chimico-fisici e quantitativi; elementi chimici determinati: b) inorganici, c) organici.

I risultati del monitoraggio autunnale confermano le criticità ambientali riscontrate ormai da tempo nell'ambito del monitoraggio periodico delle acque sotterranee (DD.LL.152/06 e 30/09); sono riconducibili sia a processi naturali (elevate concentrazioni di metalli e ammonio) che ad attività antropiche, come le elevate concentrazioni di Nitrati e la presenza diffusa di Tetracloroetilene. Il quadro ambientale a scala regionale risulta pressoché immutato, nonostante alcune variazioni più o meno marcate all'interno dei singoli corpi idrici, legate probabilmente alla stagionalità.

In allegato sono state inserite le dot map relative ai punti contaminati da Tetracloroetilene (PCE) e da Nitrati nei principali acquiferi alluvionali (Tavole 1-8); in ogni mappa sono stati riportati sia il limite di rilevabilità strumentale (PCE: 0,1 µg/l; NO<sub>3</sub>: 0,44 mg/l), che il limite di concentrazione per le acque sotterranee, ai sensi del D.Lgs.152/06-All.5-Tab.2, del D.Lgs. 30/09 e del DLgs 31/01 (PCE: 1,1 µg/l - PCE+TCE: 10µg/l; NO<sub>3</sub>: 50 mg/l).

La tavola 9, infine, mostra le concentrazioni di Arsenico nell'acquifero vulcanico Vulsino (As: 10 µg/l; DD.LL. 31/01, 152/06 e 30/09).

Per il quadro di sintesi dei risultati analitici si rimanda alla *tabella 3*, nella quale sono elencati tutti i punti di monitoraggio, suddivisi per corpo idrico, in corrispondenza dei quali sono state riscontrate delle criticità. In particolare, per quanto riguarda i parametri *inorganici* (metalli, composti dell'N, SO<sub>4</sub>, Na), sono stati inseriti in tabella solamente i valori superiori ai limiti previsti dalla normativa vigente. Per i composti *organici* quali VOC e BTEX, invece, sono state riportate tutte le concentrazioni superiori al Limite di Quantificazione, evidenziando in rosso quelle che superano i limiti normativi.

In tabella 4, infine, sono elencati i punti monitorati durante la campagna autunnale del 2016 con il comune di appartenenza.

Di seguito vengono riportate alcune considerazioni sullo stato degli acquiferi indagati e della rete di monitoraggio, con un approfondimento sui risultati analitici a scala di punto.

### ***ALTA VALLE DEL TEVERE (AVT)***

La rete di monitoraggio dell'acquifero dell'Alta Valle del Tevere è costituita da 10 punti, 6 rappresentativi del corpo idrico AV0401 - *Settore centrale*, 4 del corpo idrico AV0402 - *Settore orientale e meridionale*.

I risultati della campagna autunnale del 2016 confermano la natura delle criticità emerse in precedenza: il CI AV0401 è interessato dalla presenza di Tetracloroetilene sempre negli stessi tre punti, ma le concentrazioni risultano leggermente superiori rispetto alla campagna omologa del 2015. Viene confermata la presenza di Tricloroetilene nel punto AVT39, in associazione con il 1,2 Dicloroetilene; il quadro ambientale del CI AV0402 è rimasto pressochè identico, con la contaminazione da Nitrati sempre negli stessi punti e la conferma della presenza di PCE, in tracce, nell'AVT17 (tab.3).

### ***CONCA EUGUBINA (CEU)***

Il monitoraggio della Conca Eugubina viene condotto su una rete di 10 pozzi.

La principale problematica è sicuramente legata alla presenza di Tetracloroetilene, riscontrata in ben sette punti della rete, in quattro dei quali in concentrazioni superiori alla CSC. Rispetto alla precedente campagna autunnale le concentrazioni sono generalmente più elevate; in particolare nel punto CEU18, storicamente il più contaminato del corpo idrico, la concentrazione riscontrata è pari a 90 µg/l, contro 35 µg/l dell'autunno 2015. Non risulta presenza di altri composti organici. Per quanto riguarda gli inorganici non si riscontrano superamenti dei limiti, fatta eccezione per i Nitrati nel punto CEU22, a conferma di quanto emerso in passato (tab. 3).

### ***MEDIA VALLE DEL TEVERE (MVT)***

La rete di monitoraggio della Media Valle del Tevere è costituita da 20 pozzi, 5 rappresentativi del settore settentrionale (AV0501) e 15 del settore a sud di Perugia (DQ0501). In occasione della campagna autunnale non è stato campionato il pozzo MVT7 per mancato funzionamento del sistema di prelievo.

In Media Valle del Tevere Nord il quadro ambientale appare migliorato rispetto al 2015: sono state riscontrate criticità solamente in corrispondenza del punto MVT48, storicamente contaminato sia da nitrati che da PCE. Non viene confermata la presenza di Tetracloroetilene negli altri punti della rete.

Anche in Media Valle del Tevere Sud le criticità ambientali sono essenzialmente legate alla presenza di solventi clorurati e agli elevati tenori di Nitrati. Il PCE è stato rinvenuto in cinque punti, in ognuno dei quali in concentrazioni superiori alla CSC; come di consueto, i tenori più elevati sono stati riscontrati in corrispondenza dei punti MVT50, ad Umbertide e MVT18, a S. Martino in Campo. Sono state trovate anche tracce di TCE nel punto MVT37 e di 1,2 Dicloroetilene nei punti MVT13 e MVT50; in questi stessi punti viene confermata anche la contaminazione da Cloroformio, già appurata nella precedente campagna autunnale.

I nitrati risultano in concentrazione superiore al limite in cinque punti, contaminati sin dall'inizio del monitoraggio. Le concentrazioni variano generalmente poco nel tempo, tranne nel punto

MVT39, rappresentativo di una falda che probabilmente risponde velocemente all'andamento meteorologico.

Anche in questa campagna viene confermato il superamento del limite normativo per il Manganese nel punto MVT34 a Collepepe (tab. 3).

### **VALLE UMBRA (VUM)**

In Valle Umbra sono stati campionati 54 dei 59 pozzi costituenti la rete: 13 rappresentativi del corpo idrico DQ0401 *Valle Umbra – Petignano*, 23 del settore centrale dei (DQ0402 *Valle Umbra – Assisi Spello* e DQ0403 *Valle Umbra – Foligno*), 10 del corpo idrico DQ0404 *Valle Umbra – Spoleto* e 8 del DQ0405 *Valle Umbra – Confinato Cannara*.

Sono state rilevate criticità di diversa natura su 45 punti, come sempre in gran parte legate alla presenza di composti organo alogenati volatili e alle elevate concentrazioni di Nitrati; nei punti rappresentativi di falde in condizioni riducenti, si confermano i decisi superamenti dei limiti normativi per l'Ammonio, il Ferro e il Manganese.

Sono interessati dalla presenza di PCE sempre 29 punti, ma le concentrazioni risultano localmente più elevate, tanto che nel VUM8 è stata riscontrata la più alta concentrazione di sempre nel punto (24µg/l). In sei stazioni dell'intera rete dell'acquifero della Valle Umbra, insieme al PCE sono stati trovati altri composti organici sia del Bromo che del Cloro e, in un punto, l'MTBE (tab. 3).

Per quanto riguarda i Nitrati, risulta leggermente in calo il numero dei punti contaminati. Ancora una volta la maggior parte di questi è localizzata nella porzione settentrionale dell'acquifero (DQ0401).

Anche in questa campagna è stato riscontrato il superamento per il Selenio nel punto VUM8.

### **CONCA TERNANA (CTR)**

In Conca Ternana sono stati campionati 13 pozzi; in 10 sono state rilevate delle criticità. Come di consueto, gran parte dei punti della rete di monitoraggio sono interessati dalla presenza di Tetracloroetilene. Rispetto alla campagna omologa del 2015 le concentrazioni risultano più elevate: superano il limite normativo in quattro punti e in altri due sono prossime al superamento. La massima concentrazione dell'acquifero è stata riscontrata in corrispondenza del punto CTR5, rappresentativo del corpo idrico DQ0602 *Conca Ternana – fascia pedemontana dei Monti Martani e settore orientale*.

Ancora una volta solamente il CTR7 del DQ0602 risulta contaminato da Nitrati, ma l'intero corpo idrico è caratterizzato da concentrazioni elevate, generalmente superiori a 40 mg/l.

### **ACQUIFERI ALLUVIONALI MINORI (AV)**

Durante la campagna autunnale del 2016 sono stati monitorati 9 degli 11 punti costituenti la rete. Come già appurato in passato, l'unica criticità riconducibile ad impatto antropico consiste nel superamento del limite per i Nitrati nel punto AV602, rappresentativo del corpo idrico AV0601 – *Valle del Tevere Meridionale*; le concentrazioni comunque continuano ad essere poco superiori a 50 mg/l. I pozzi dei corpi idrici AV0100 – *Depositi della Valle del Nestore e di Perugia* e AV0300 – *Valle del Chiani*, sono caratterizzati da elevate concentrazioni di Manganese e, subordinatamente, di Ferro e Ammonio, probabilmente dovute alle condizioni riducenti delle falde captate.

Nel corpo idrico AV0200 – *Valle del Paglia* non è emersa alcuna criticità.

### ***ACQUIFERI CARBONATICI (CA)***

Sono stati monitorati nove corpi idrici degli Acquiferi Carbonatici attraverso una rete di venti punti tra pozzi e sorgenti. Di questi, solamente il CA1100 – *Massicci Perugini Dorsale Monte Tezio* è a *Rischio* di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità. Il quadro ambientale è stato confermato anche dai risultati di questa campagna autunnale, essendo stata riscontrata presenza, in tracce, di Tricloroetilene dopo circa due anni di assenza e, per la prima volta, di Tetracloroetilene e di 1,2 Dicloroetilene nel punto MPE2 a Mantignana.

### ***ACQUIFERI LOCALI (LOC)***

In occasione della campagna autunnale sono stati campionati 48 punti della rete degli acquiferi locali: 5 punti del LOC0100, 13 del LOC0200, 6 del LOC0300, 6 del LOC0400, 5 del LOC0500, 3 del LOC0600, 2 del LOC0700, 1 del LOC0800, 3 del LOC0900, 3 del LOC 1000 e 1 del LOC1100.

Sono state riscontrate criticità in 15 punti, rappresentativi di 8 degli 11 corpi idrici monitorati (tab. 3).

Per quanto riguarda gli inorganici, risultano confermate le elevate concentrazioni di Nitrati in alcuni punti del LOC0400 e del LOC0900, come i superamenti per il Manganese nei punti LOC124 e LOC416. Si riscontra, invece, un particolare arricchimento in Solfati del punto LOC402, nel quale il limite normativo è stato superato solamente in corrispondenza delle ultime due campagne autunnali.

Per i composti organici si segnalano in tre punti i superamenti delle CSC per alcuni composti utilizzati nella disinfezione (Dromodichlorometano, Bromoformio, Cloroformio e Dibromoclorometano), ma la loro sommatoria rimane ben al di sotto del limite di potabilità (10 µg/l). Nel punto LOC606 è stata rilevata per la prima volta la presenza di Tricloroetilene; non viene, invece, confermata la contaminazione da Tetracloroetilene, riscontrata nel corso della precedente campagna autunnale.

Un fatto nuovo è anche la totale assenza di PCE nel punto LOC106 a case Bruciate; sin dall'inizio del monitoraggio erano state sempre trovate concentrazioni superiori al limite.

### ***ACQUIFERO VULCANICO VULSINO (ORV)***

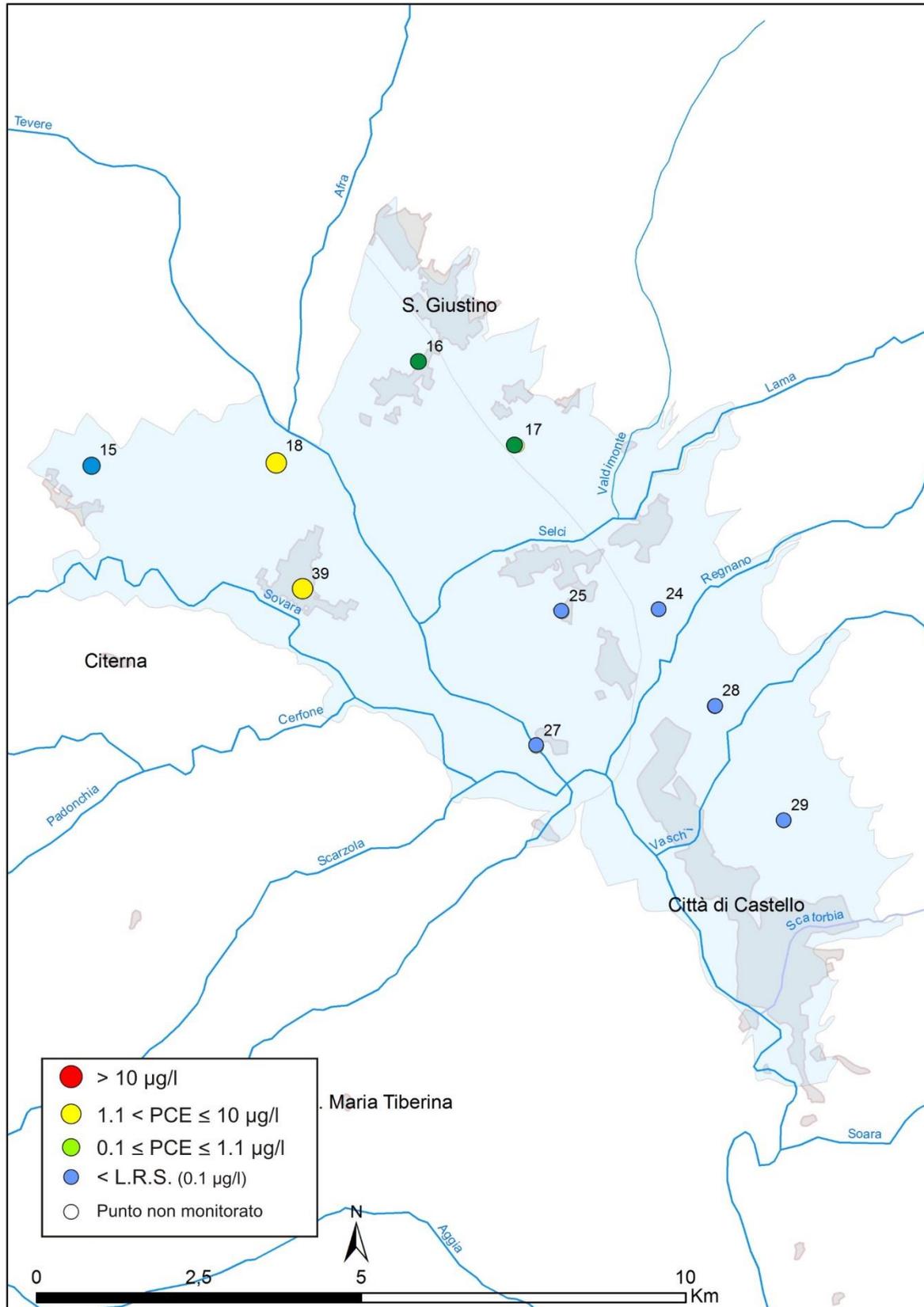
Durante la campagna sono stati campionati 9 punti, 8 pozzi e la sorgente Sugano.

Sono stati riscontrati superamenti delle CSC solamente per alcuni inorganici come i Fluoruri, nel punto ORV10 e l'Arsenico, nei punti ORV8, ORV11 e ORV17. In tutti e due i casi, comunque, i tenori rilevati risultano poco al di sopra dei limiti normativi e sono verosimilmente da ricondurre a processi di interazione acqua-roccia vulcanica.

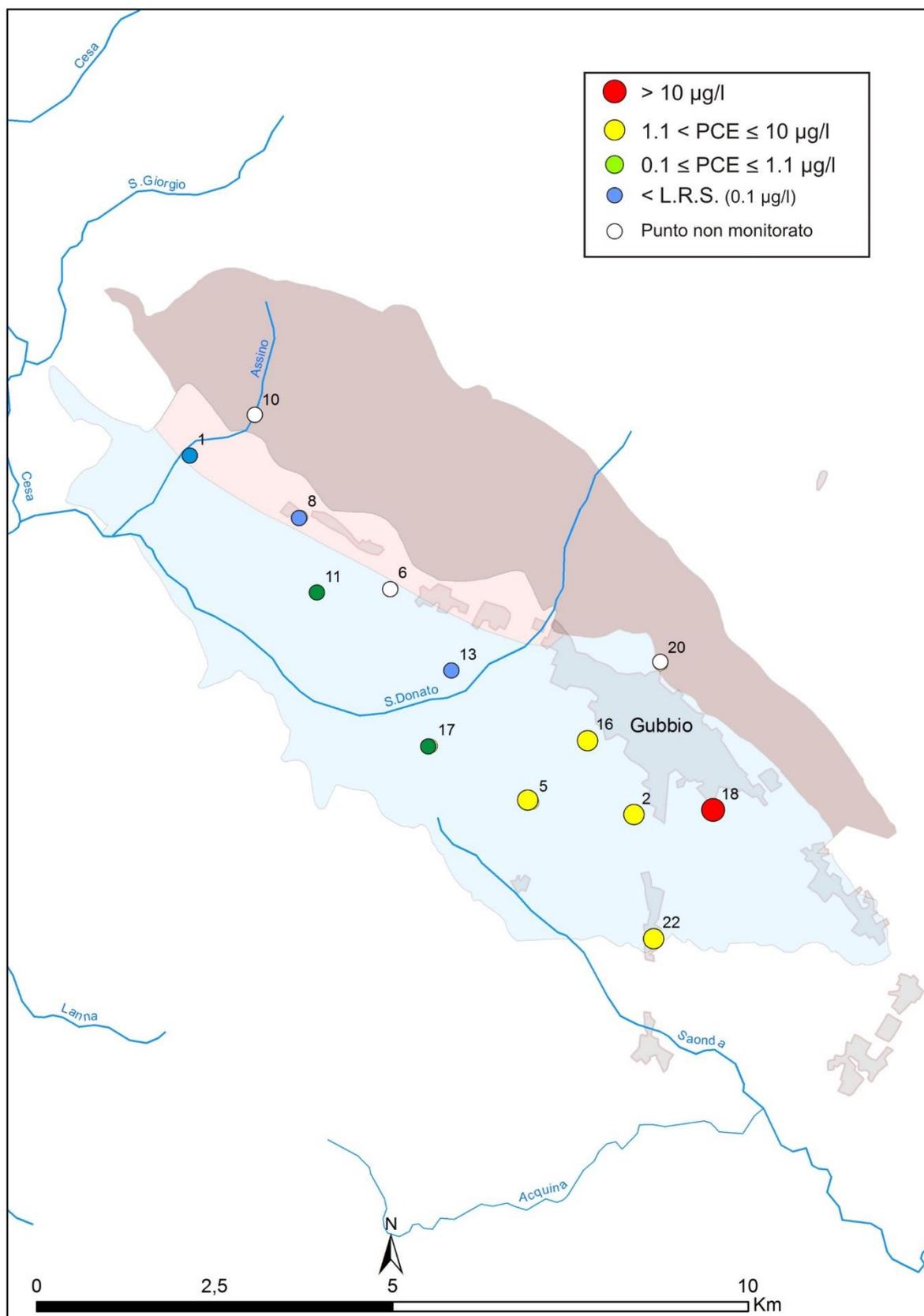
Non sono emerse criticità riconducibili ad impatto antropico.

## **APPENDICE**

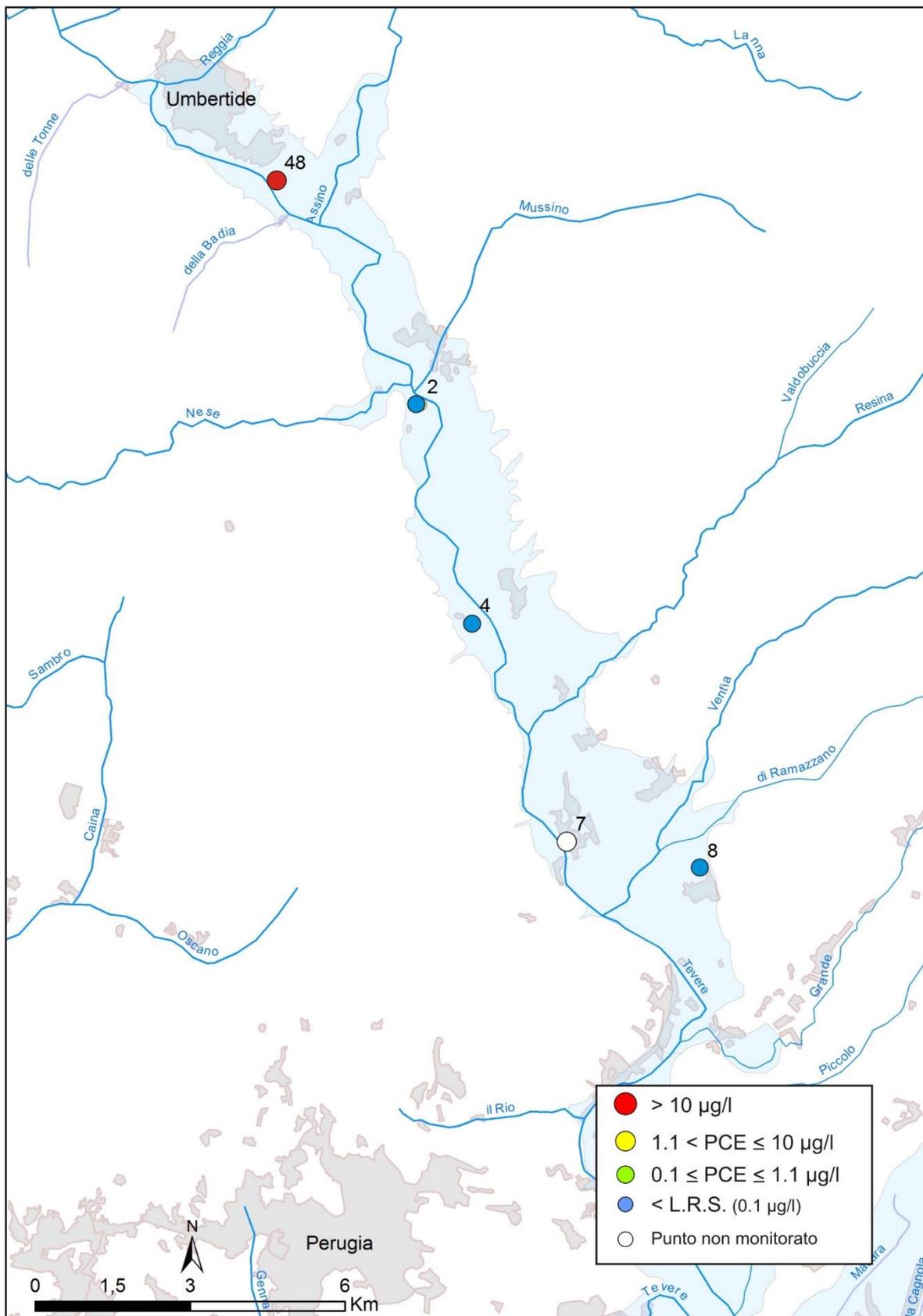
# Tavola 1: Alta Valle del Tevere Tetracloroetilene (Autunno 2016)



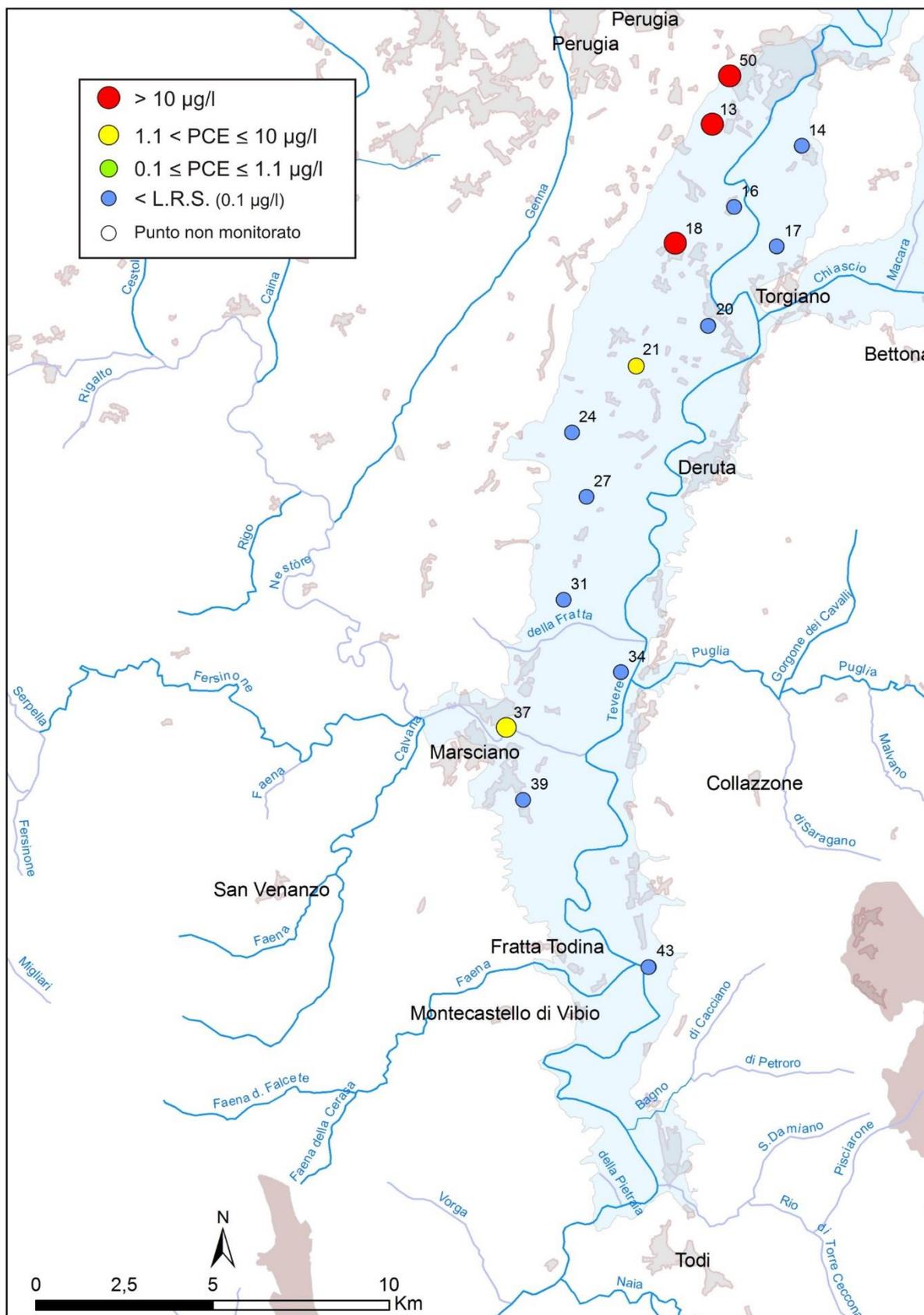
# Tavola 2: Conca Eugubina Tetracloroetilene (Autunno 2016)



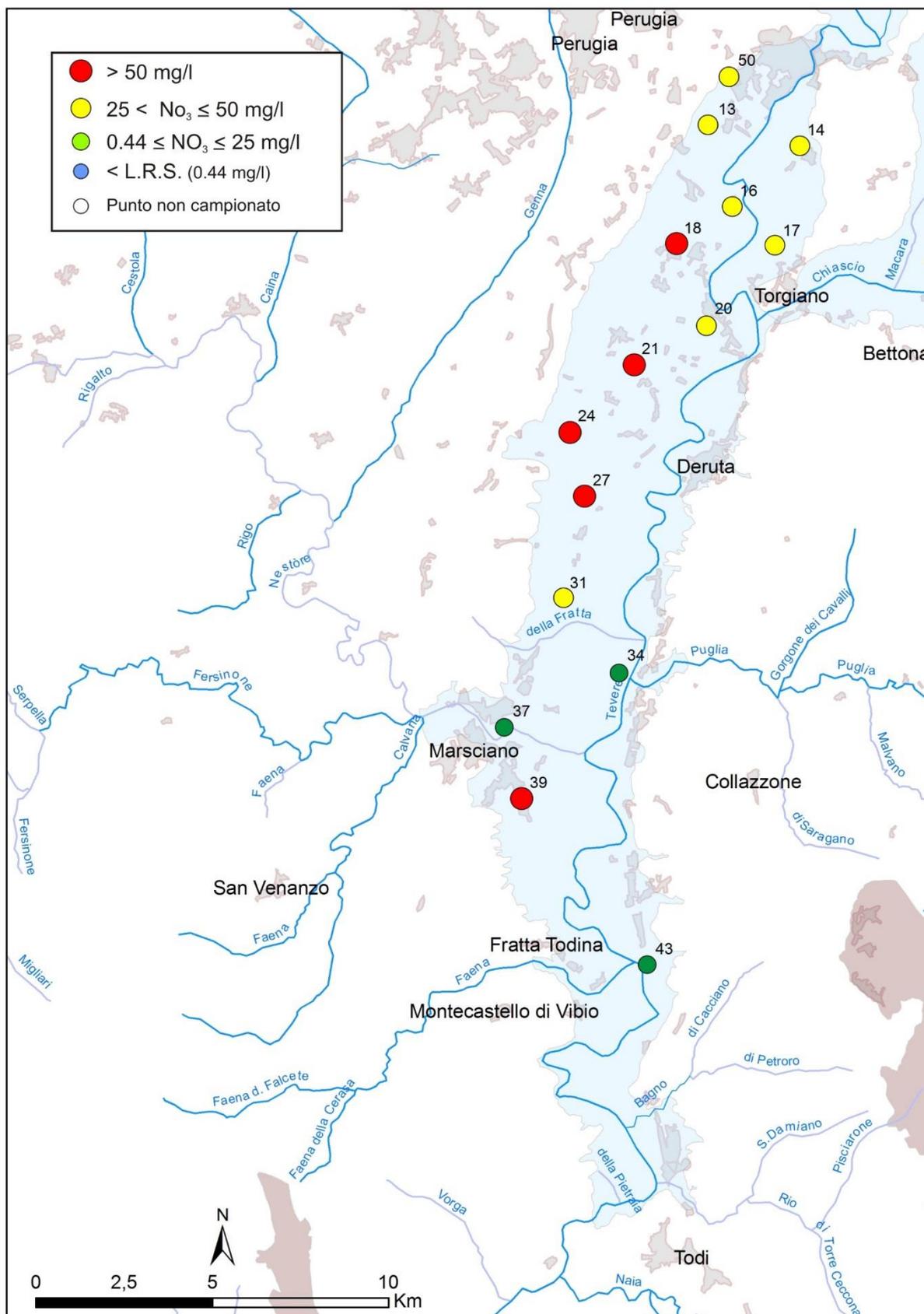
**Tavola 3: Media Valle del Tevere nord**  
**Tetracloroetilene (Autunno 2016)**



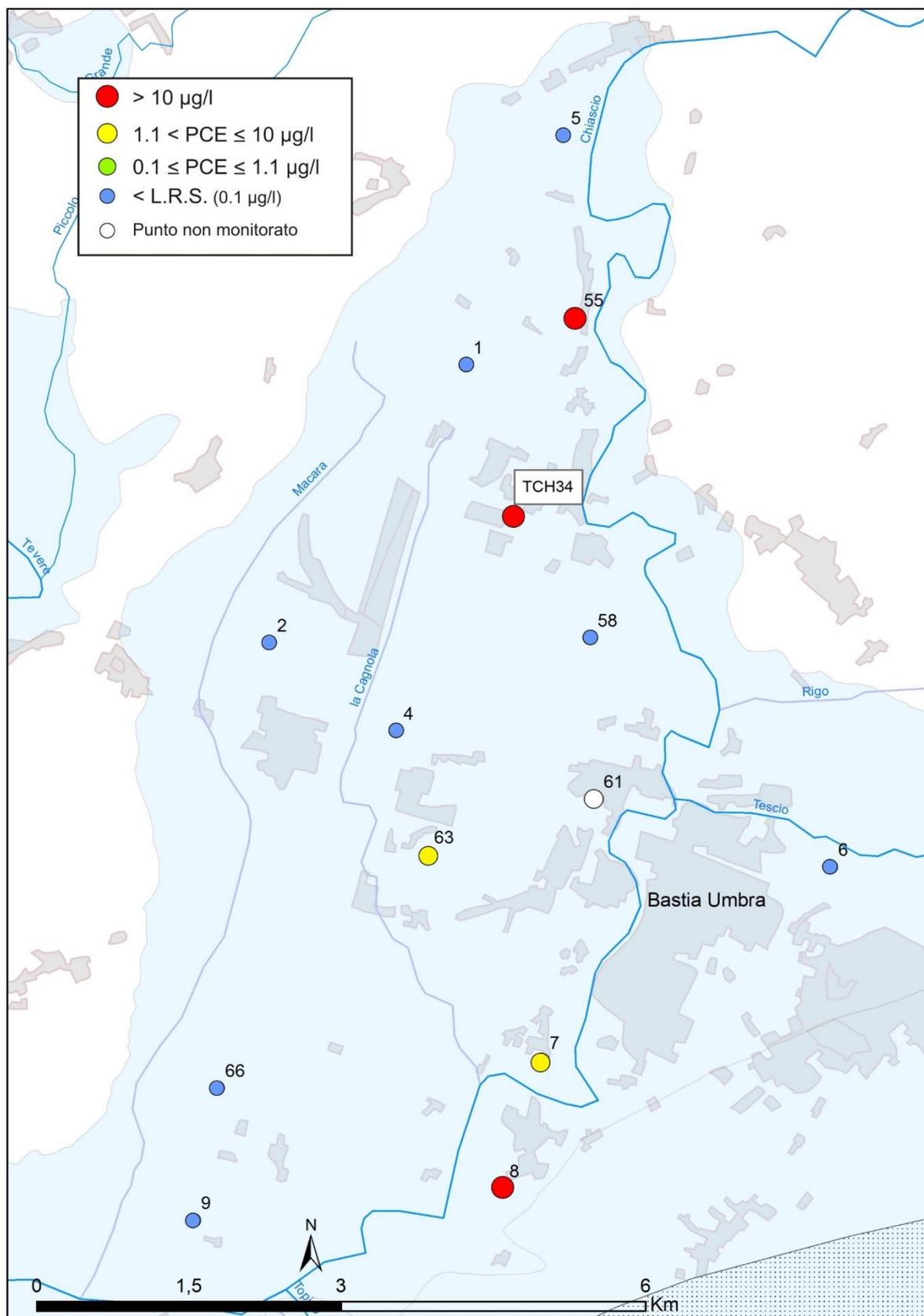
**Tavola 4: Media Valle del Tevere sud**  
**Tetracloroetilene (Autunno 2016)**



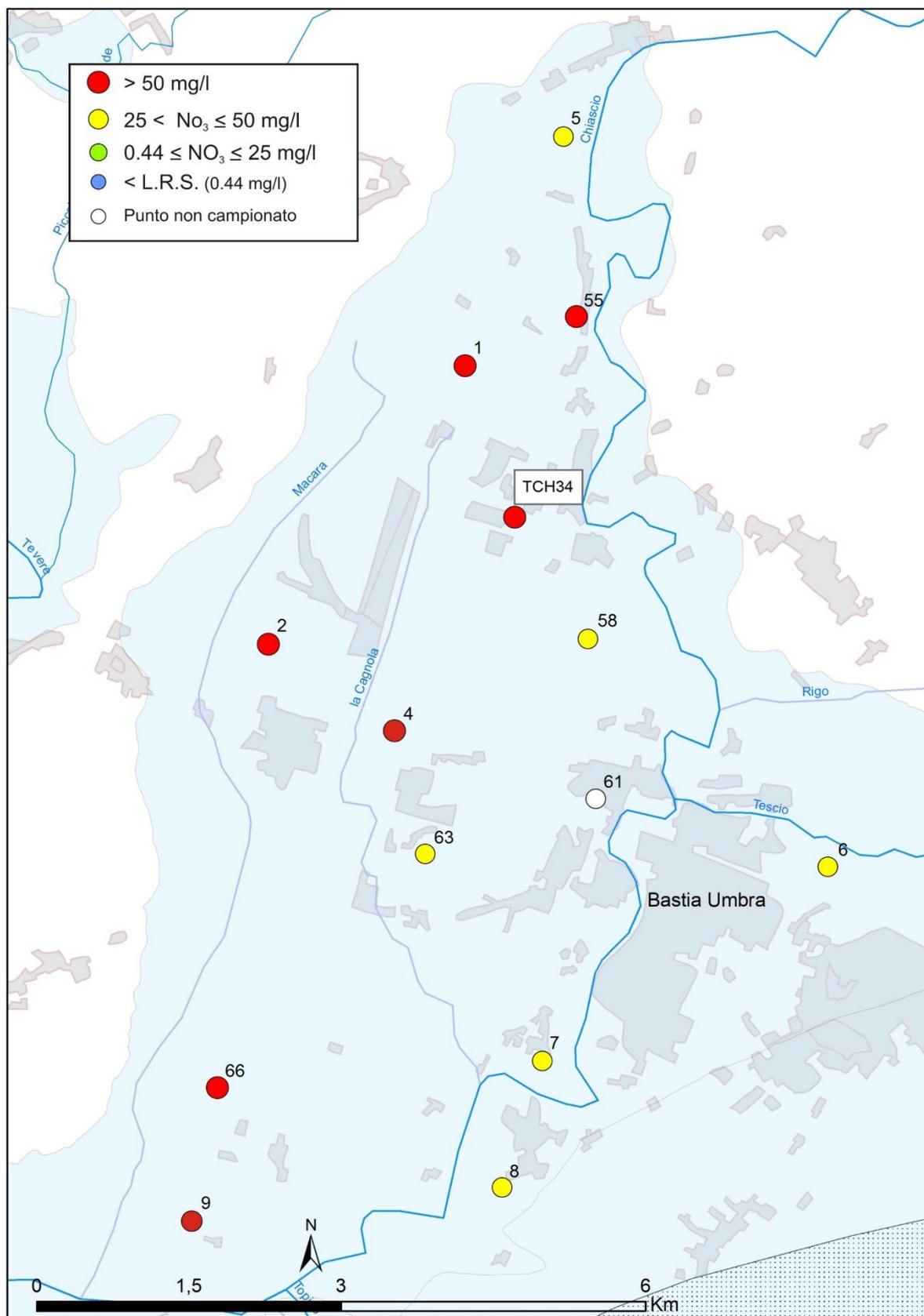
# Tavola 4a: Media Valle del Tevere sud Nitrati (Autunno 2016)



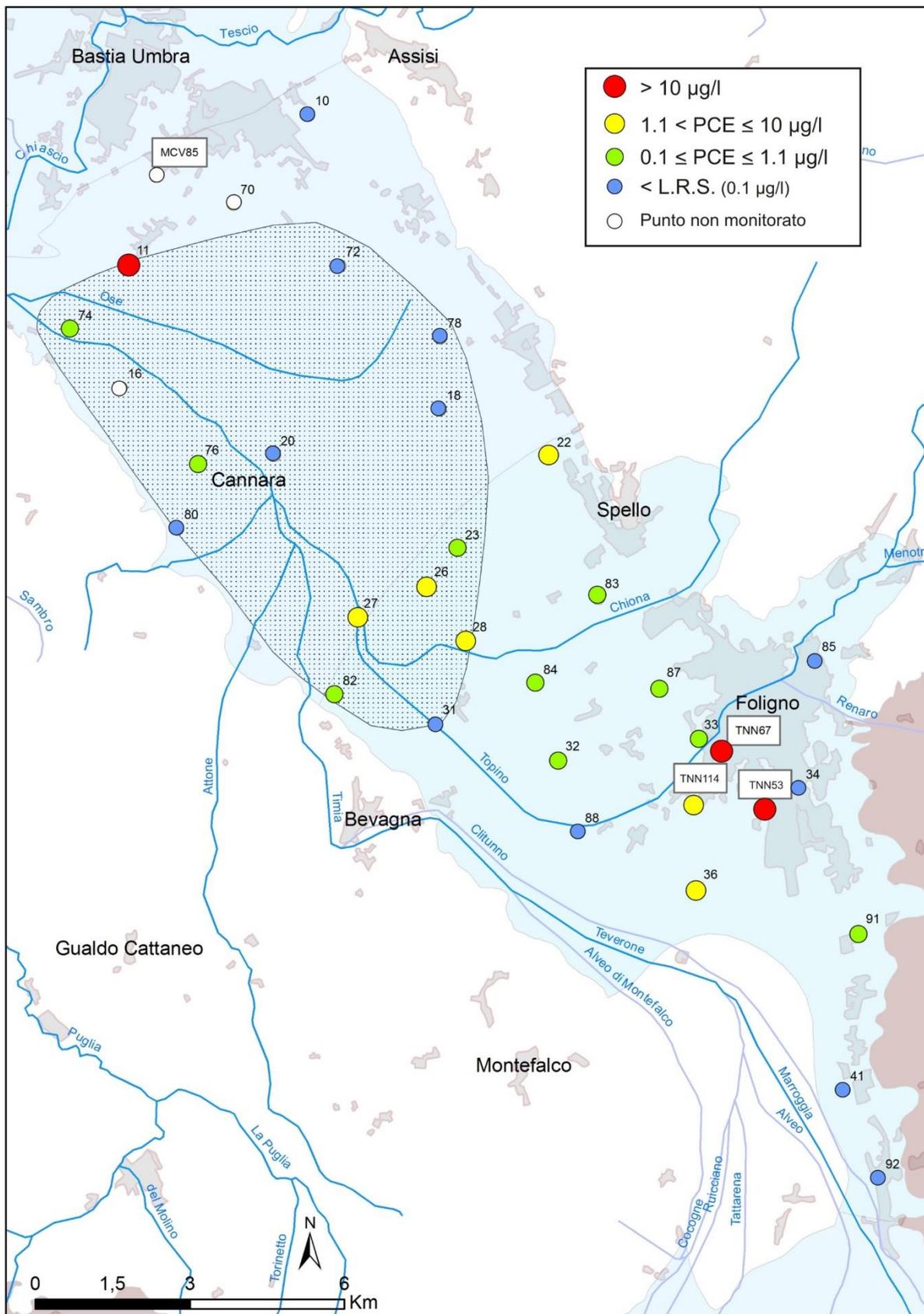
## Tavola 5: Valle Umbra nord - Petrignano Tetracloroetilene (Autunno 2016)



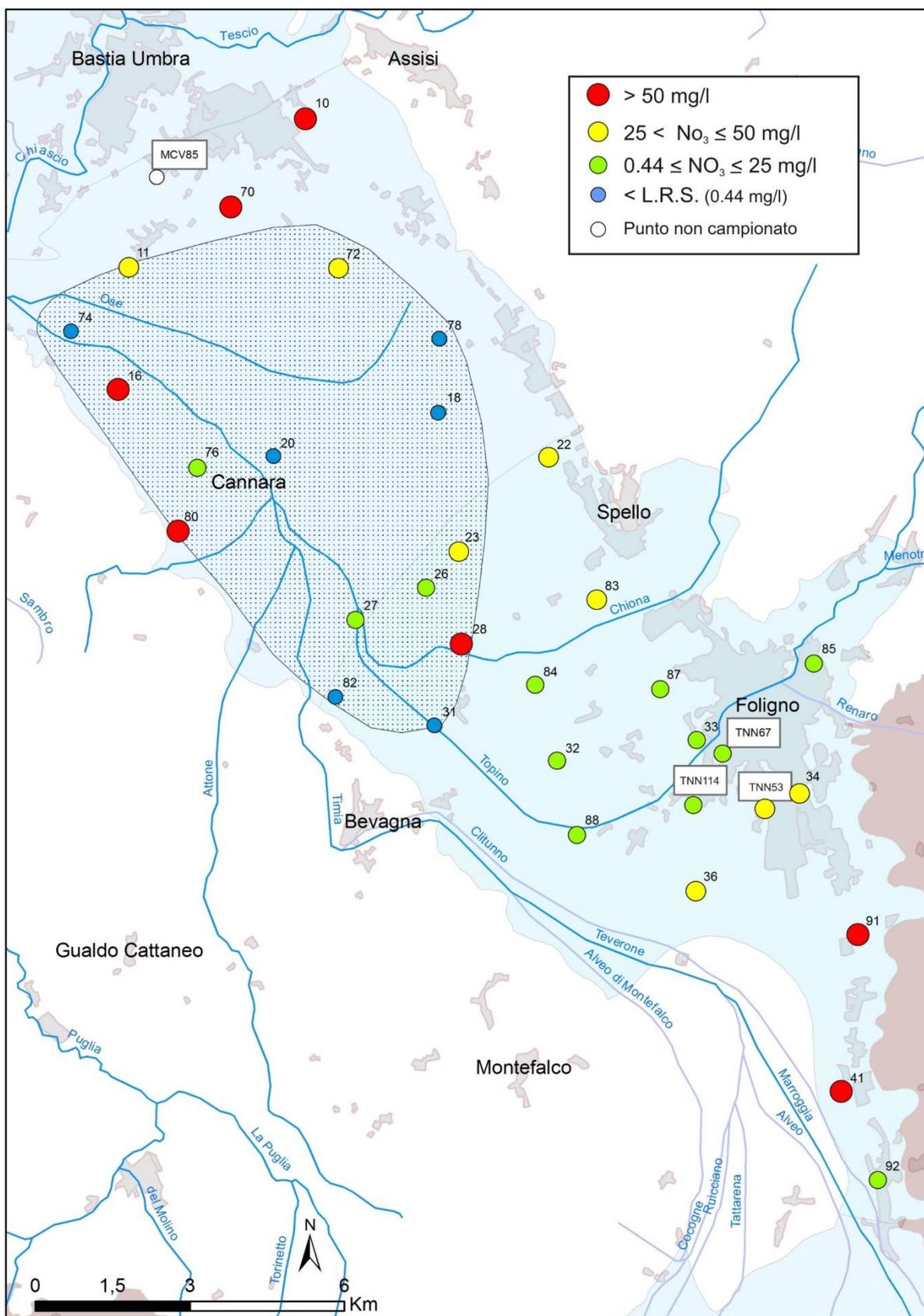
# Tavola 5a: Valle Umbra nord - Petrignano Nitrati (Autunno 2016)



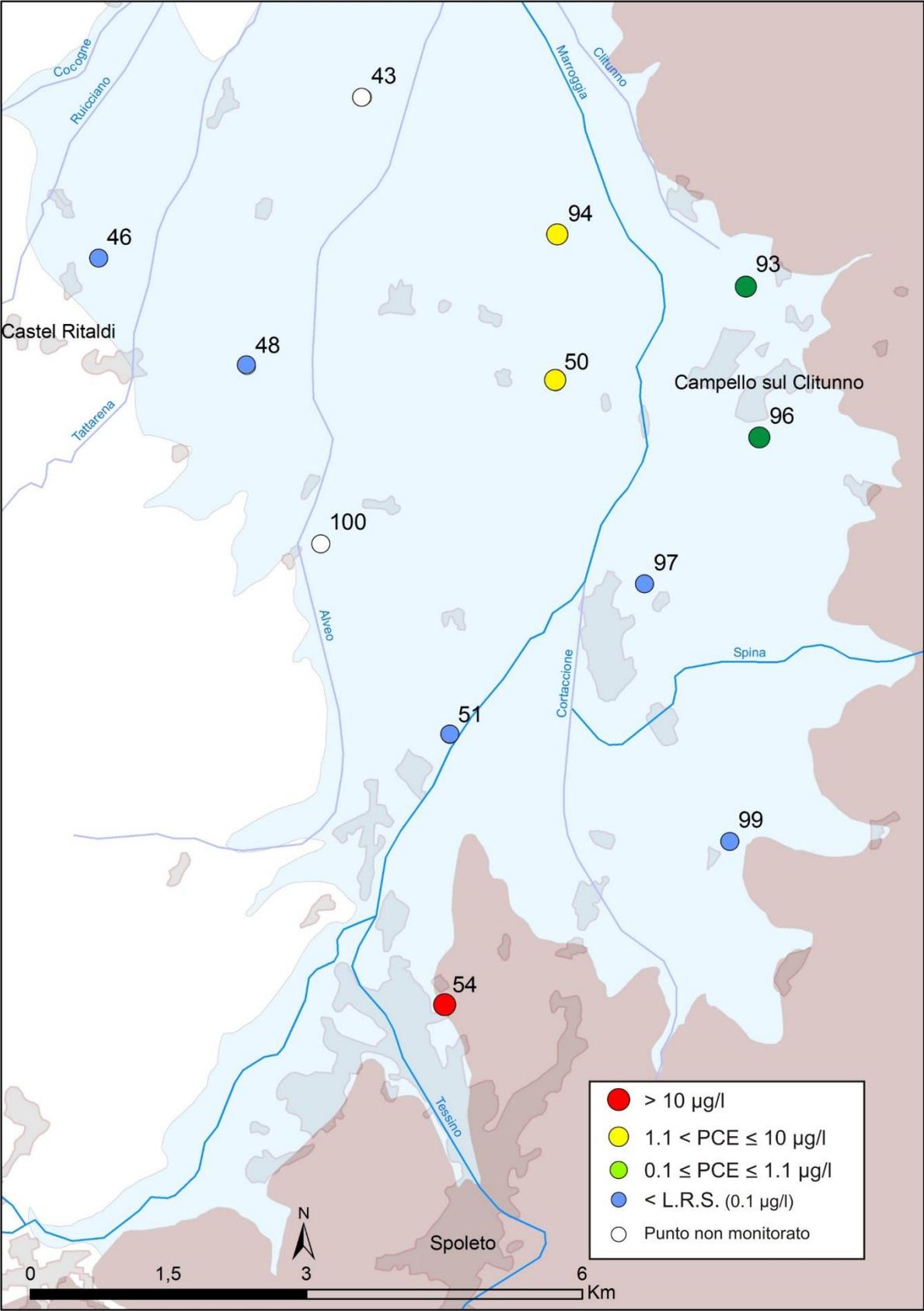
# Tavola 6: Valle Umbra Assisi-Foligno Tetracloroetilene (Autunno 2016)



# Tavola 6a: Valle Umbra Assisi-Foligno Nitrati (Autunno 2016)

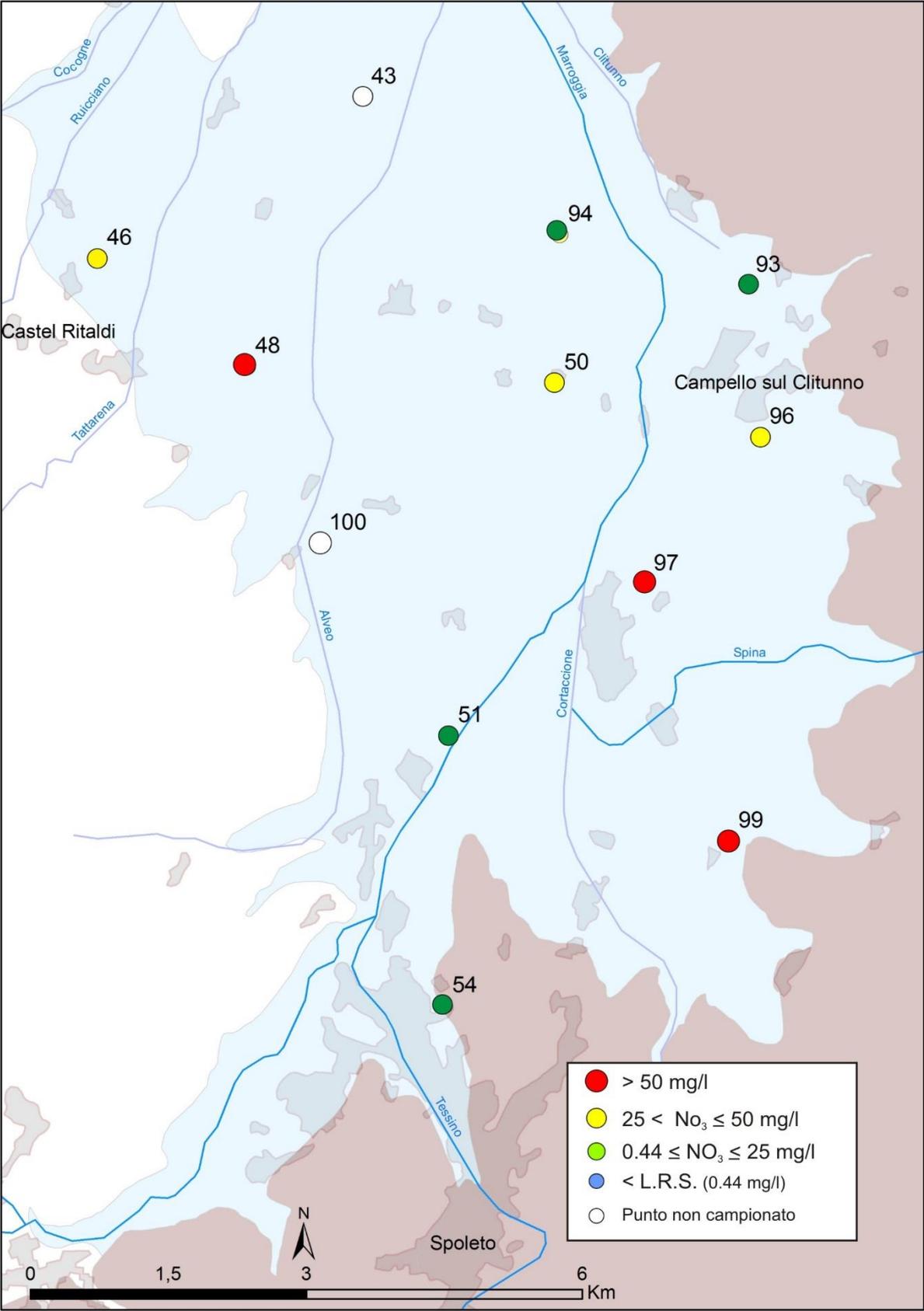


# Tavola 7: Valle Umbra sud - Spoleto Tetracloroetilene (Autunno 2016)

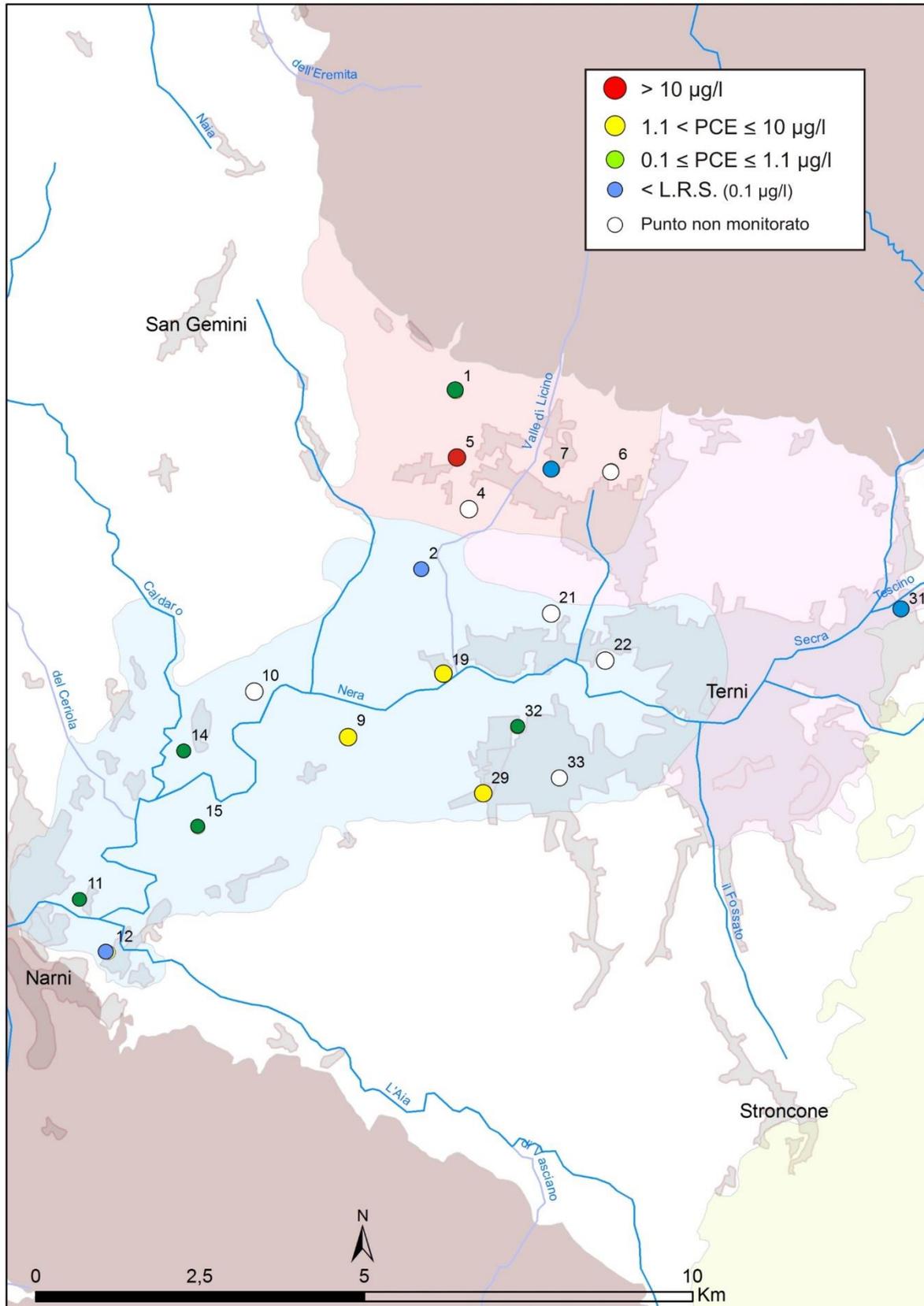


# Tavola 7a: Valle Umbra sud - Spoleto

## Nitrati (Autunno 2016)



# Tavola 8: Conca Ternana Tetracloroetilene (Autunno 2016)



# Tavola 9: Acquifero Vulsino Arsenico (Autunno 2016)

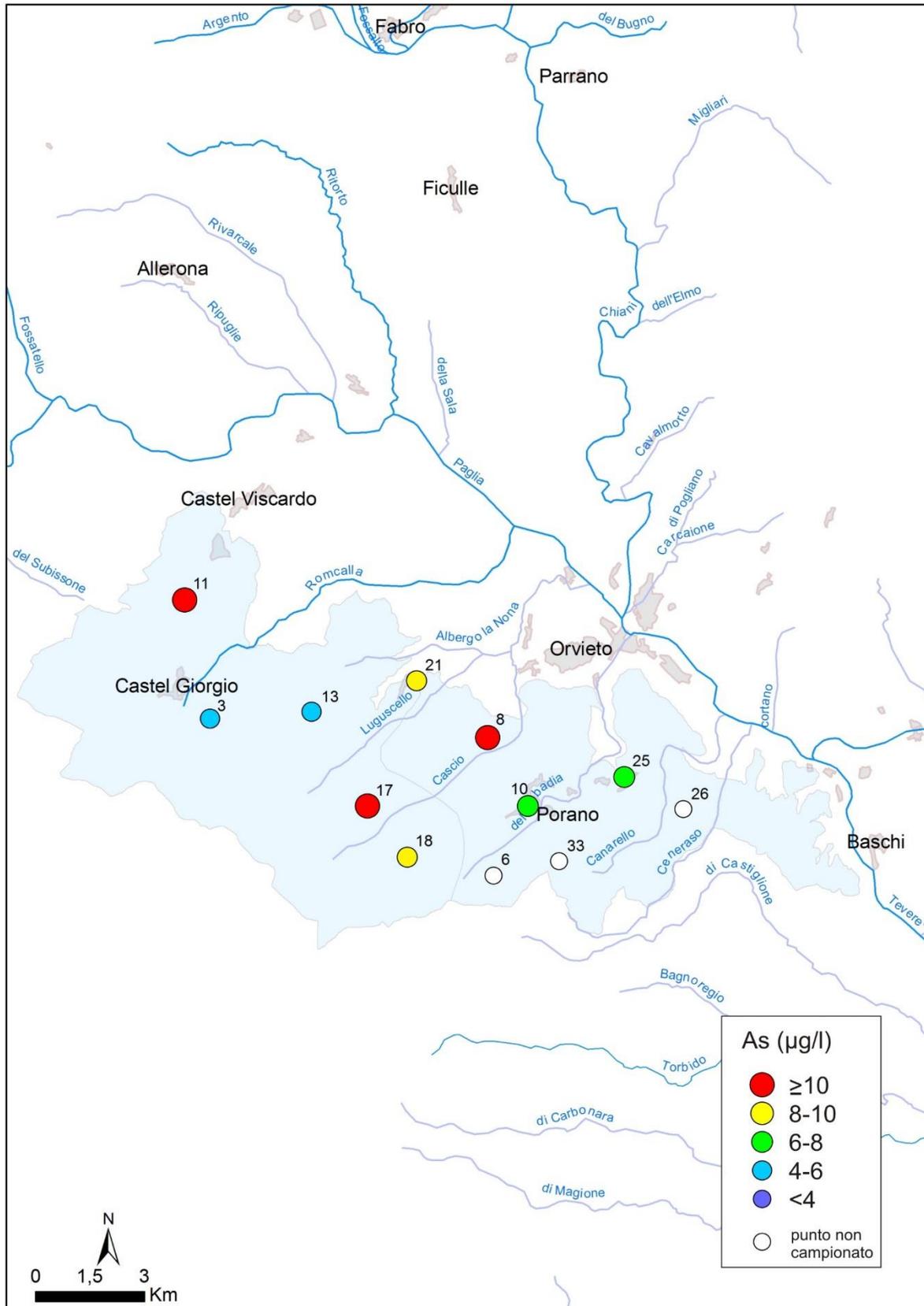


Tabella 3 campagna monitoraggio Autunno 2016		NO <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub>	SO <sub>4</sub>	Fe	Mn	As	F	Se	PCE	TCE	PCE+ TCE	1,2 Dicloro- propano	Bromodichloro metano	Bromoformio	Carbonio tetracloruro	Cloroformio	1,1 Dicloroetile ne	1,2 Dicloroetilene	Dibromoclorometano	ΣOAI	MTBE	
		mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l							
Limiti DLgs 31/2001		50	0.5	250	200	50	10	1.5	10			10											
CSC (DLgs 152/2006)				250	200	50	10	1.5	10	1.1	1.5		0.15	0.17	0.3		0.15	0.05	60	0.13	10		
Limiti DLgs 30/2009		50	0.5	250			10	1.5	10	1.1	1.5			0.17			0.15		60	0.13	10		
corpo idrico	punto																						
Alta Valle del Tevere - Settore centrale (AV 0401)	AVT16									0.8													
	AVT18									1.5													
	AVT39									1.3	0.16									0.46			
Alta Valle del Tevere - Settore orientale e meridionale (AV 0402)	AVT17	55.7								0.92													
	AVT28	64.4																					
Conca Eugubina - area valliva (DQ 0201)	CEU2									3.7													
	CEU5									1.4													
	CEU11									0.64													
	CEU16									6.1													
	CEU17									0.28													
	CEU18									90		90											
	CEU22	86.2								1.4													
Conca Ternana - Area valliva (DQ 0601)	CTR9									1.4													
	CTR11									1.1													
	CTR14									0.38													
	CTR15									0.99													
	CTR19									4.2													
	CTR29									7.7													
Conca Ternana - Fascia pedemontana (DQ 0602)	CTR32									0.35													
	CTR1									0.18													
	CTR5									20		20											
Media Valle del Tevere Nord (AV 0501)	CTR7	84.6																					
	MVT48	79.7								11		11											
Media Valle del Tevere Sud (DQ 0501)	MVT13									24		24					3		0.14				
	MVT18	90.6								38		38											
	MVT21	84.7								1.5													
	MVT24	64.1																					
	MVT27	73.2																					
	MVT34					415																	
	MVT37									7.1	0.35												
	MVT39	80.5																					
MVT50									275		275						20		12				

continua <i>Tabella 3</i> campagna monitoraggio Autunno 2016		NO <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub>	SO <sub>4</sub>	Fe	Mn	As	F	Se	PCE	TCE	PCE+ TCE	1,2 Diclorop ropano	Bromodicl oro metano	Bromoformio	Carbonio tetracloruro	Cloroformio	1,1 Dicloroetil ene	1,2 Dicloroetilene	Dibromoclorometano	ΣOAI	MTBE	
		mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l							
<b>Limiti DLgs 31/2001</b>		50	0.5	250	200	50	10	1.5	10			10											
<b>CSC (DLgs 152/2006)</b>				250	200	50	10	1.5	10	1.1	1.5		0.15	0.17	0.3		0.15	0.05	60	0.13	10		
<b>Limiti DLgs 30/2009</b>		50	0.5	250			10	1.5	10	1.1	1.5			0.17			0.15		60	0.13	10		
corpo idrico	punto																						
Valle Umbra - freatico- Settore Petrignano d'Assisi (DQ0401)	TCH34	92.5								19		19											
	VUM1	99.6																					
	VUM2	77																					
	VUM4	60.5																					
	VUM55	50.9								27		27											
	VUM61																						
	VUM63									2.8													
	VUM66	83.3																					
	VUM7									5.4													
	VUM8								10.6	24	0.25	24.3											
Valle Umbra - freatico- Settore Assisi Spello (DQ0402)	VUM9	86.8																					
	VUM10	85.6																					
	VUM11									28		28											
VUM80	66.2																						
Valle Umbra - freatico- Settore Foligno (DQ0403)	TNN53									17		17											
	TNN67									28		28											
	TNN114									9													
	VUM22									1.3													
	VUM23									1													
	VUM28	57.7								4.2													
	VUM31		0.61		1565	400																	
	VUM32									0.2													
	VUM33									0.88													
	VUM36									7.4									0.18				
	VUM41	137																					
	VUM83									0.52													
	VUM84									1.1					0.48						0.16		
	VUM87									0.37													
VUM88																							
VUM91	61.2								0.54														
Valle Umbra - freatico- Settore Spoleto (DQ0404)	VUM48	112																					
	VUM50									4.8	0.62												
	VUM54									30		30											
	VUM93									1.1													
	VUM94						119			3.3													
	VUM96									0.38													
	VUM97	50.3																					
VUM99	62.1																						

continua Tabella 3 campagna monitoraggio Autunno 2016		NO <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub>	SO <sub>4</sub>	Fe	Mn	As	F	Se	PCE	TCE	PCE+ TCE	1,2 Dicloropropano	Bromodichloro metano	Bromoformio	Carbonio tetracloruro	Cloroformio	1,1 Dicloroetilene	1,2 Dicloroetilene	Dibromoclorometano	ΣOAI	MTBE	
		mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l							
Limiti DLgs 31/2001		50	0.5	250	200		1.5	1.5	10			10											
CSC (DLgs 152/2006)				250	200		1.5	1.5	10	1.1	1.5		0.15	0.17	0.3		0.15	0.05	60	0.13	10		
Limiti DLgs 30/2009		50	0.5	250			1.5	1.5	10	1.1	1.5			0.17			0.15		60	0.13	10		
corpo idrico		punto																					
Valle Umbra confinato Cannara (DQ0405)	VUM18		7.4		622	272																	
	VUM20		3.3		1317	74.3																	
	VUM26									2.8													
	VUM27									9.6	0.41	10.1				0.16						0.28	
	VUM74									0.35													
	VUM78		2			166				0.75													
	VUM82				927	436				0.25	0.56		0.11										
Orvieto - Settore orientale a sud di Orvieto (VU0101)	ORV8						11.8																
	ORV10							1.6															
	ORV11						10.6																
	ORV17						13.4																
LOC0100	LOC102	67.1																					
	LOC124					382				8.8	0.32												
LOC0200	LOC218				94.5																		
LOC0300	LOC301	80.3																					
	LOC308													0.34	0.43	4.6	2.2			0.45			
	LOC321					57.3																	
LOC0400	LOC402			371																			
	LOC410	199																					
	LOC413	124																					
	LOC416					510																	
LOC0600	LOC606									1.9			0.71	2						1.8			
LOC0700	LOC802												0.23	2.5						1.1			
LOC0900	LOC903	50.5									0.99												
	LOC912	59.9																					
LOC1000	LOC1006			296																			
CA1100	MPE2									0.16	0.18								1.5				
Valle del Nestore (AV0100)	AV102					215																	
	AV104		3.3		250	237																	
Valle del Chiani (AV0300)	AV301					353																	
	AV305				289	3358																	
Valle del Tevere sud (AV0600)	AV602	67.1																					

**NOTE:**

- Parametri **inorganici** (composti N,SO<sub>4</sub>, metalli): sono presenti nelle tabelle solo i valori per cui è stato rilevato il superamento dei limiti.
- Parametri **organici** (VOC, Idrocarburi, Antiparassitari): sono presenti nelle tabelle tutte le concentrazioni rilevate (al di sopra del Limite di Quantificazione) e sono evidenziate in rosso quelle che superano il limite.
- ΣOAI**: Sommatoria Organoalogenati;
- PCE**: Tetracloroetilene;
- TCE**: Tricloroetilene;
- CT**: Carbonio Tetracloruro;
- LOC100: ALTA VALLE DEL TEVERE, VALLE DEL TEVERE;
- LOC200: GUALDO TADINO, GUBBIO, UMBRIA NORD-ORIENTALE, PIETRALUNGA, VALFABBRICA;

- LOC300: TRASIMENO, SANTA MARIA TIBERINA, PACIANO, PERUGIA, VALLE DEL NESTORE;
- LOC400: BACINO TRASIMENO E CITTA' DELLA PIEVE;
- LOC500: DORSALE ESTERNA e INTERNA MONTE PEGLIA;
- LOC600: DORSALE DI BETTONA e CASTEL RITALDI;
- LOC700: MONTEFALCO- SPOLETO;
- LOC800: UNITA' LIGURIDI E DEPOSITI DELL'UMBRIA SUD.-OCC.;
- LOC900: TODI-SANGEMINI, MEDIA VALLE DEL TEVERE TRAVERTINI DI MASSA MARTANA;
- LOC1000: DEPOSITI DETRICI UMBRIA SUD-OCCIDENTALE;
- LOC1100: DEPOSITI DI TERNI e TORBIDITI e DEP. CONT. DELL'UMBRIA MERIDIONALE.

Cod. Punto	Comune
AV101	Magione
AV102	Magione
AV104	Perugia
AV203	Orvieto
AV206	Orvieto
AV301	Città della Pieve
AV305	Fabro
AV602	Attigliano
AV603	Narni
AVT15	Citerna
AVT16	San Giustino
AVT17	San Giustino
AVT18	Citerna
AVT24	Città di Castello
AVT25	Città di Castello
AVT27	Città di Castello
AVT28	Città di Castello
AVT29	Città di Castello
AVT39	Citerna
CEU1	Gubbio
CEU11	Gubbio
CEU13	Gubbio
CEU16	Gubbio
CEU17	Gubbio
CEU18	Gubbio
CEU2	Gubbio
CEU22	Gubbio
CEU5	Gubbio
CEU8	Gubbio
CTR1	Terni
CTR2	Terni
CTR5	Terni
CTR7	Terni
CTR9	Narni
CTR11	Narni
CTR12	Narni
CTR14	Narni
CTR15	Narni
CTR19	Narni
CTR22	Terni
CTR29	Terni
CTR31	Terni
CTR32	Terni
ORV3	Castel Giorgio
ORV8	Porano
ORV11	Orvieto
ORV13	Orvieto
ORV17	Orvieto
ORV18	Orvieto
ORV21	Orvieto
ORV25	Orvieto
CUC7	Costacciaro
CUC5	Nocera Umbra
CUC8	Nocera Umbra
CUC3	Foligno
CUC4	Foligno
CUC6	Nocera Umbra
VAL1	Sellano
CUC1	Foligno
CUC10	Campello sul Clitunno
CUC11	Campello sul Clitunno
CUC2	Foligno
VAL2	Morro Reatino
VAL4	Arrone
VAL6	Scheggino
VAL3	Arrone
CUC10	Gubbio
CUC20	Gubbio
MPE2	Corciano
NAM1	Baschi
NAM6	Calvi dell'Umbria

Cod. Punto	Comune
MVT2	Perugia
MVT4	Perugia
MVT8	Perugia
MVT13	Perugia
MVT14	Torgiano
MVT16	Perugia
MVT17	Torgiano
MVT18	Perugia
MVT20	Torgiano
MVT21	Deruta
MVT24	Marsciano
MVT27	Marsciano
MVT31	Marsciano
MVT34	Marsciano
MVT37	Marsciano
MVT39	Marsciano
MVT43	Todi
MVT48	Umbertide
MVT50	Perugia
LOC102	Perugia
LOC106	Perugia
LOC108	Perugia
LOC121	Marsciano
LOC124	Perugia
LOC208	Gubbio
LOC209	San Giustino
LOC214	Gubbio
LOC218	Pietralunga
LOC223	Valfabbrica
LOC224	Montone
LOC229	Gubbio
LOC235	Foligno
LOC236	Nocera Umbra
LOC239	Gualdo Tadino
LOC243	Valfabbrica
LOC245	Pietralunga
LOC246	Città di Castello
LOC301	Magione
LOC307	Perugia
LOC308	Passignano
LOC314	Paciano
LOC320	Lisciano Niccone
LOC321	Città di Castello
LOC402	Città della Pieve
LOC405	Tuoro sul Trasimeno
LOC408	Panicale
LOC410	Castiglione del Lago
LOC413	Castiglione del Lago
LOC416	Orvieto
LOC501	Piegaro
LOC506	Parrano
LOC510	Monte Castello di Vibio
LOC511	Todi
LOC515	Orvieto
LOC604	Castel Ritaldi
LOC606	Gualdo Cattaneo
LOC607	Gualdo Cattaneo
LOC705	Bevagna
LOC709	Spoletto
LOC802	Allerona
LOC903	Todi
LOC907	Acquasparta
LOC912	Avigliano Umbro
LOC1002	Amelia
LOC1006	Alviano
LOC1008	Montecchio
LOC1101	Narni

Cod. Punto	Comune
VUM1	Assisi
VUM10	Assisi
VUM11	Assisi
VUM16	Cannara
VUM18	Spello
VUM2	Bastia Umbra
VUM20	Cannara
VUM22	Spello
VUM23	Spello
VUM26	Spello
VUM27	Bevagna
VUM28	Spello
VUM31	Foligno
VUM32	Foligno
VUM33	Foligno
VUM34	Foligno
VUM36	Foligno
VUM4	Bastia Umbra
VUM41	Trevi
VUM43	Trevi
VUM46	Castel Ritaldi
VUM48	Spoletto
VUM5	Assisi
VUM50	Spoletto
VUM51	Spoletto
VUM54	Spoletto
VUM55	Assisi
VUM58	Assisi
VUM6	Bastia Umbra
VUM61	Bastia Umbra
VUM63	Bastia Umbra
VUM66	Bettona
VUM7	Bastia Umbra
VUM70	Assisi
VUM72	Assisi
VUM74	Bettona
VUM76	Cannara
VUM78	Assisi
VUM8	Bastia Umbra
VUM80	Cannara
VUM82	Bevagna
VUM83	Spello
VUM84	Foligno
VUM85	Foligno
VUM87	Foligno
VUM88	Foligno
VUM9	Bettona
VUM91	Foligno
VUM92	Trevi
VUM93	Campello sul Clitunno
VUM94	Trevi
VUM96	Campello sul Clitunno
VUM97	Spoletto
VUM99	Spoletto
TCH34	Assisi
TNN53	Foligno
TNN67	Foligno
TNN114	Foligno

**Tabella 4:** Anagrafica punti.