



Vallelaghi

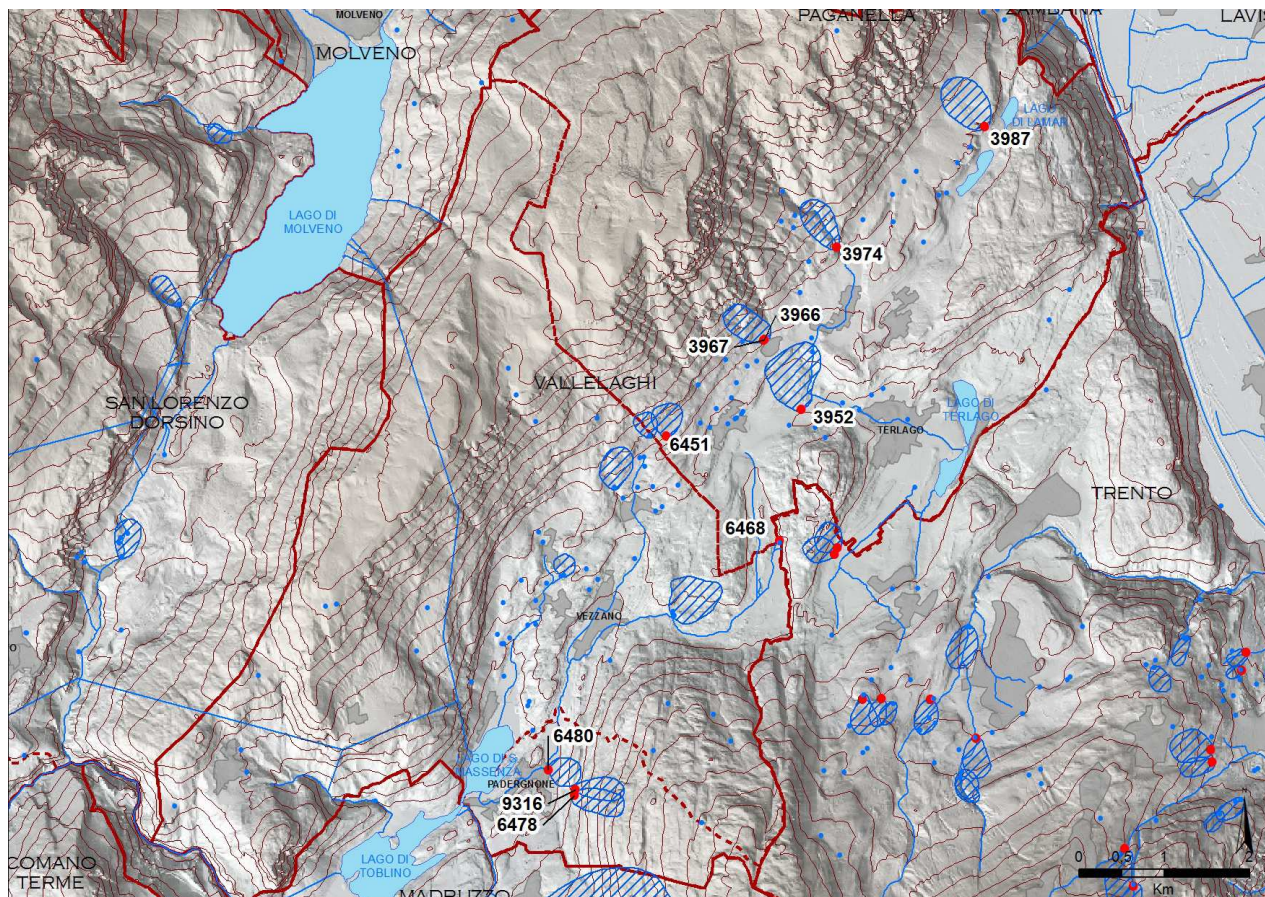


Figura 1 : mappa con l'ubicazione delle sorgenti selezionate ed analizzate (in rosso) con il codice che le caratterizza univocamente; per le sole sorgenti utilizzate a scopo potabile sono riportate con campitura obliqua le aree di rispetto idrogeologico, come definite dalla Carta delle risorse idriche della PAT.

Nel territorio del Comune di Vallelaghi, che ha unito dal 2016 i comuni di Terlago, Vezzano e Padergnone, sono censite 61 sorgenti, ma solo 10 dispongono di analisi chimiche di dettaglio e pertanto saranno prese in considerazione nel seguito. Dato che il progetto RIASPAT è stato impostato nel 2006 in collaborazione con i comuni del tempo, nel seguito, per comodità, si farà ancora riferimento ad essi. I confini tra i vecchi comuni sono riportati in tratteggio in Fig. 1. Il Comune di Vezzano, non avendo aderito al tempo alla collaborazione richiesta, non ha sorgenti analizzate.

Le sorgenti di Terlago

Tra i laghi di Lamar, nelle vicinanze di Malga ai Laghi, a quota 770 m, scaturisce la sorgente “**Val Marcia**” (3987). Si presenta come una venuta isolata, diffusa, con regime perenne ad andamento periodico stagionale, che defluisce dalla roccia a causa di un contatto stratigrafico. La sua portata media è di 3.4 l/s ed è captata per l'acquedotto di Lamar.

La sorgente “**Porcil**” (3974) è una emergenza carsica che nasce a quota 830 m, per trappola tettonica, in località Rocca Porcile, a monte del paese di Monte Terlago. Presenta un deflusso medio di 5.7 l/s ed alimenta l'acquedotto di Monte Terlago. È isolata, con sbocco dalla roccia e regime perenne con andamento periodico stagionale.



**PRIMA CARATTERIZZAZIONE IDROCHIMICA DELLE
SORGENTI AD USO POTABILE DELLA PROVINCIA DI
TRENTO**

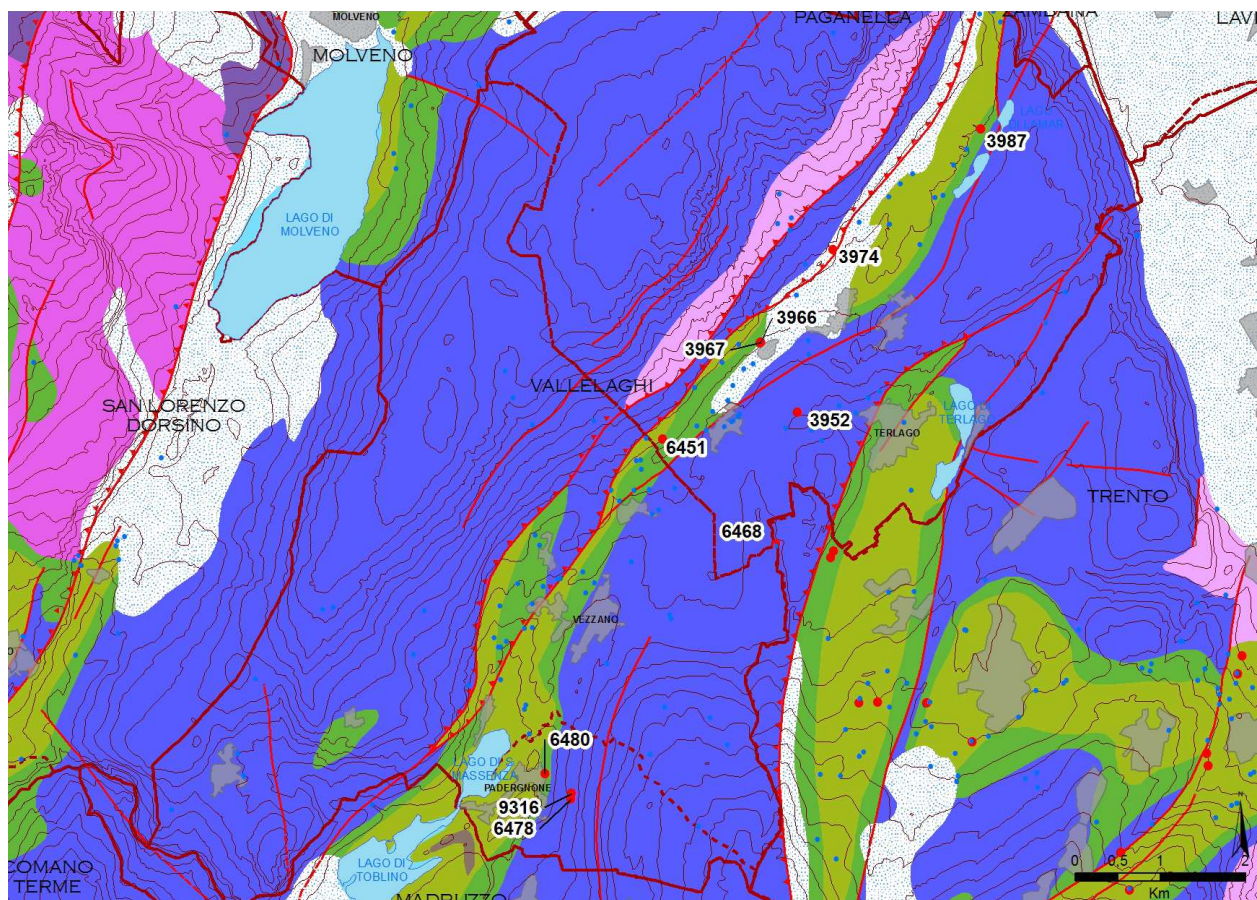


Figura 2: mappa litologica e strutturale schematica con l'ubicazione delle sorgenti selezionate ed analizzate (in rosso) con il relativo codice.

Poco a monte della frazione Maso Ariol, a quota 685 m, si trovano le due sorgenti perenni “**Ariol**” (3966) e “**Ariol sx**” (3967), le cui portate medie sono rispettivamente pari a 1.8 l/s e 0.4 l/s. Si tratta di sorgenti puntuali, che sgorgano da fessure della roccia. Sono captate per la frazione sottostante.

Più a valle, a quota 500 m, nella piana in località Casalini sgorga isolata, da fessura, la polla “**Agostel**” (3952), di cui si dispone di una sola misura di portata, pari a 11 l/s. Viene captata per l'abitato di Terlagio.

Ad ovest di Covelo, sul versante in località Maurin, a quota 704 m, defluisce isolata da fessura la fonte perenne “**Valachel Covelo**”(6451), che ha un deflusso medio di 4.7 l/s e viene prelevata per Covelo.

Infine, sulle pendici meridionali del Monte Mezzana, a quota 480 m, ai margini di una zona umida posta al confine fra i Comuni di Terlagio, Trento e Vezzano, si trova la sorgente a deflusso libero denominata “**Pradi**” (6468), con portata media di 2.0 l/s. È classificata come sorgente in gruppo, con sbocco puntiforme, che defluisce dalla roccia per trappola tettonica.

Le sorgenti di Terlagio nascono in un contesto in cui prevalgono le litologie calcaree o calcareo-marnose, complicate da un assetto strutturale articolato in ripetuti sovrascorrimenti con direzione NE-SO, che portano talvolta formazioni più recenti a sormontare quelle più antiche.

Le sorgenti considerate mostrano valori di pH tendenzialmente alcalini e un grado di mineralizzazione da medio ad elevato. I valori di conducibilità elettrica più bassi sono registrati alle sorgenti **Ariol**, mentre i valori più alti, pari a circa 390 $\mu\text{S}/\text{cm}$, si trovano alle sorgenti **Val Marcia** e **Pradi**.



PRIMA CARATTERIZZAZIONE IDROCHIMICA DELLE SORGENTI AD USO POTABILE DELLA PROVINCIA DI TRENTO

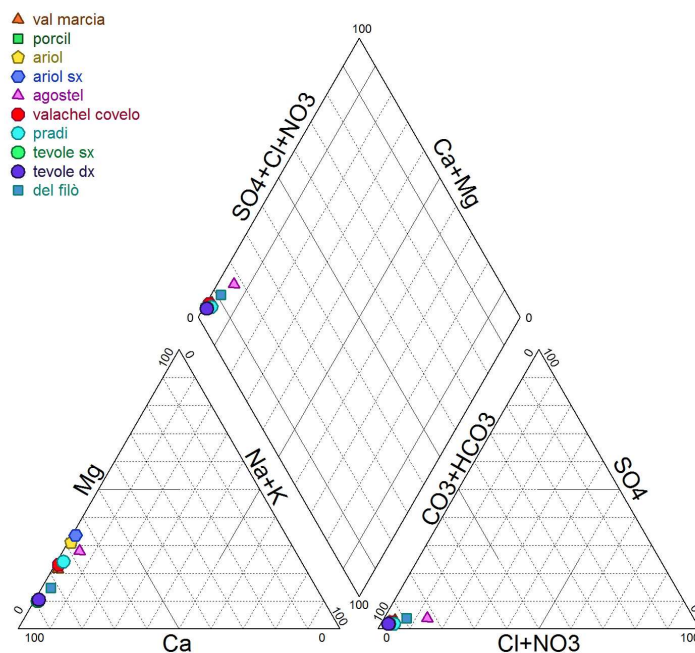


Figura 3 : diagramma di Piper delle acque sorgive analizzate

Come è naturale attendersi in un contesto litologico come quello sopra descritto, il profilo chimico vede la dominanza delle specie carbonatiche (Ca , Mg , HCO_3), con una concentrazione del calcio nettamente superiore rispetto al magnesio.

Il diagramma di Piper di Fig. 3 mostra una posizione peculiare della sorgente **Agostel**, che si differenzia per la concentrazione anomala di cloruri (10.2 mg/l) e nitrati (17.7 mg/l), che sono indici di contaminazione della falda. Una minore presenza delle stesse sostanze di origine antropica si verifica anche alle sorgenti **Val Marcia**, **Valachel Covelo**, **Porcil** e **Pradi**.

Le analisi riportano anche residui di silice, sodio e potassio, con un picco di sodio alla sorgente **Agostel**, associato ad una marcata concentrazione di cloruri. I solfati non compaiono in concentrazioni significative, ma raggiungono valori più elevati nelle sorgenti **Agostel** e **Val Marcia**.

Poche sono le specie chimiche minori ritrovate, ovvero al di sopra della rilevabilità analitica. Si rileva l'anomala presenza di argento nel campione di **Val Marcia**, mentre tracce di arsenico sono presenti in **Agostel** e **Valachel Covelo**; l'antimonio compare con 1.5 $\mu\text{g/l}$ in tutti i campioni analizzati. Un picco anomalo di zinco (14 $\mu\text{g/l}$) è presente nella presa di **Ariol sx**, ma non essendoci nella vicina presa **Ariol**, si suppone sia legato alla condizione della stessa captazione.

Nel campione di **Valachel Covelo** sono rilevati vanadio e zinco. Residui di cromo sono presenti in **Agostel**, mentre selenio e stagno in **Val Marcia**.

Le sorgenti analizzate rientrano nella classe di stato chimico buono determinata per le acque sotterranee. Tuttavia alcuni dei campioni prelevati evidenziano un sensibile grado di contaminazione della falda, più marcato per la sorgente **Agostel**.



**PRIMA CARATTERIZZAZIONE IDROCHIMICA DELLE
SORGENTI AD USO POTABILE DELLA PROVINCIA DI
TRENTO**

**Le sorgenti di
Padergnone**

Le tre sorgenti analizzate sul territorio di Padergnone sono tutte captate ad uso potabile, e forniscono alla rete complessivamente 14 l/s.

A monte di Padergnone, sotto il versante delle Coste di Van, le sorgenti **Tevole** scaturiscono dalla roccia a circa 410 m di quota, allineate a pochi metri l'una dall'altra: “**Tevole dx**” (9316) con una portata media di 1.5 l/s, “**Tevole sx**” (6478) con 4.3 l/s. Poco più a valle, a quota 284 m, alla sommità dell'abitato di Padergnone si trova la sorgente “**Del filò**” (6480), dotata di una portata media stimata di 8 l/s.

Anche per le sorgenti di Padergnone le analisi evidenziano una composizione chimica analoga a quella già vista per le sorgenti di Terlago, come mostra bene la loro disposizione molto vicina nel diagramma di Piper di Fig. 4. La sorgente **Del filò** mostra, rispetto alle altre due, una maggiore concentrazione di magnesio, solfati, cloruri e nitrati. Questi ultimi due parametri, superiori alla media delle sorgenti trentine, indicano apporti di acque superficiali e denotano la vulnerabilità della risorsa, sebbene le loro concentrazioni non superino i valori soglia.

Le tre sorgenti rivelano alle analisi la presenza di alluminio e rame, con scarse tracce di arsenico e zinco e residui di altri metalli (cobalto, cromo, nichel, selenio e tallio, soprattutto nelle acque della sorgente **Tevole sx**). La presenza di questi elementi potrebbe indicare il contatto di queste acque con formazioni più mineralizzate di natura magmatica.

Nel complesso, le acque analizzate rientrano nella classe di stato chimico buono, definito per i corpi idrici sotterranei.



**PRIMA CARATTERIZZAZIONE IDROCHIMICA DELLE
SORGENTI AD USO POTABILE DELLA PROVINCIA DI
TRENTO**

Codice sorgente	3987	3974	3966	3967	3952	6451	6468
Nome sorgente	val marcia	porcil	ariol	ariol sx	agostel	valachel covelò	pradi
Comune	Terlago	Terlago	Terlago	Terlago	Terlago	Terlago	Terlago
X	659098	657358	656504	656514	656945	655378	656694
Y	5110447	5109028	5107941	5107944	5107122	5106835	5105588
quota (m s.l.m.)	770	830	685	685	500	704	480
data prelievo	13/12/2006	11/12/2006	11/12/2006	11/12/2006	11/12/2006	11/12/2006	14/06/2005
T aria (°C)	2.0	2.0	0.0	0.0	2.0	2.0	15.3
T acqua (°C)	9.0	9.8	10.0	10.5	11.0	9.5	10.4
portata (l/s)	1.0	5	1.25	1.57		5.5	3
pH	8.0	7.9	7.8	7.8	7.7	8.0	7.6
conduttività (µS/cm a 20°C)	391	330	259	237	354	264	389
durezza tot. (°F)	23.3	21.1	16.2	14.8	20.7	16.3	
residuo secco	270	227	168	154	244	171	
T.O.C. (mg/l)	1.4	0.7	0.4	0.5	0.6	0.7	
Cl (mg/l)	1.9	1.1	0.9	0.8	10.2	1.0	3.7
SO ₄ (mg/l)	6.9	3.6	3.8	3.4	7.6	3.7	4.1
Ca (mg/l)	73.0	58.2	44.7	39.1	58.4	50.0	68.0
Mg (mg/l)	12.3	15.9	12.3	12.2	14.8	9.2	13.4
HCO ₃ (mg/l)	261.8	242.7	185.0	170.7	215.5	184.1	264.7
O ₂ disc. (mg/l)	8.9	9.2	9.2	9	8.9	8.8	9.9
CO ₂ lib. (mg/l)	7.9	4.8	3.6	3.3	5.4	3.2	
CO ₂ aggr. (mg/l)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
NO ₃ (mg/l)	7.31	4.19	2.96	3.47	17.66	4.94	5.30
NO ₂ (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
NH ₄ (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02
PO ₄ (mg/l)	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.02
Si (mg/l)	4.7	2.7	3.0	2.8	3.4	2.5	3.3
Na (mg/l)	1.7	0.9	0.7	0.6	4.8	0.7	1.9
K (mg/l)	0.3	0.4	0.3	0.3	0.6	0.3	0.8
F (mg/l)	0.07	0.04	0.04	0.04	0.05	0.03	
Ag (µg/l)	1.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Al (µg/l)	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	
As (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.6	0.8	
B (µg/l)	5.0	1.2	3.1	2.4	6.2	2.0	
Ba (µg/l)	82.0	8.0	53.0	28.0	45.0	15.0	
Be (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Cd (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Co (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Cr (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	<0.1	
Cu (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fe (µg/l)	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<1.7
Li (µg/l)	0.7	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.7	
Mn (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.1
Hg (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Mo (µg/l)	2.4	2.4	2.6	2.6	2.7	2.4	
Ni (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.1
Pb (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.1
Rb (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
Sb (µg/l)	1.5	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	
Se (µg/l)	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.2
Sn (µg/l)	1.7	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Sr (µg/l)	333.6	13.7	69.3	48.7	68.0	44.1	125.0
Ti (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
Tl (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
V (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.0	
Zn (µg/l)	<0.3	<0.3	<0.3	14.0	<0.3	5.4	<0.1



**PRIMA CARATTERIZZAZIONE IDROCHIMICA DELLE
SORGENTI AD USO POTABILE DELLA PROVINCIA DI
TRENTO**

Codice sorgente	9316	6478	6480
Nome sorgente	tevole dx	tevole sx	del filo'
Comune	Padergnone	Padergnone	Padergnone
X	1654329	1654318	1654010
Y	5102685	5102615	5102915
quota (m s.l.m.)	407	412	284
data prelievo	24/01/07	24/01/07	24/01/07
T aria (°C)	6.1	5.8	6
T acqua (°C)	10.1	9.5	11.1
portata (L/s)			
pH	7.7	7.6	7.5
conduttività (µS/cm a 20°C)	368	365	406
durezza tot. (°F)	22.2	21.9	23.9
residuo secco	254	252	280
T.O.C. (mg/l)	0.9	1	0.6
Cl (mg/l)	1.5	1.6	7
SO ₄ (mg/l)	4	4.2	8.9
Ca (mg/l)	79.6	78.9	81
Mg (mg/l)	5.7	5.4	8.7
HCO ₃ (mg/l)	257.1	262.3	262.3
O ₂ disc. (mg/l)	8.1	7.8	7.5
CO ₂ lib. (mg/l)	10.5	11.2	13.1
CO ₂ aggr. (mg/l)	0	0	0
NO ₃ (mg/l)	3.91	4.07	9.08
NO ₂ (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05
NH ₄ (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05
PO ₄ (mg/l)	4.56	4.33	5.82
Si (mg/l)	0.9	0.9	2.9
Na (mg/l)	0.41	0.36	0.71
K (mg/l)	0.03	0.03	0.05
F (mg/l)	<0.08	<0.08	<0.08
Ag (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1
Al (µg/l)	6.8	8.3	6.7
As (µg/l)	2.1	1.2	1.1
B (µg/l)	4.6	6	6.4
Ba (µg/l)	15	14	45
Be (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1
Cd (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1
Co (µg/l)	<0.1	0.2	0.2
Cr (µg/l)	<0.1	0.5	0.2
Cu (µg/l)	5.1	5	4.6
Fe (µg/l)	<2	<2	<2
Li (µg/l)	1.4	1.2	1.5
Mn (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5
Hg (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1
Mo (µg/l)	0.8	0.8	0.9
Ni (µg/l)	<0.5	1.1	0.6
Pb (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5
Rb (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5
Sb (µg/l)	<1	<1	<1
Se (µg/l)	<0.5	1.2	2.4
Sn (µg/l)	2.8	2.4	3.9
Sr (µg/l)	49.8	47.6	79.4
Ti (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5
Tl (µg/l)	<0.5	0.8	<0.5
V (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1
Zn (µg/l)	1.5	1.5	1.1