



Valdaone

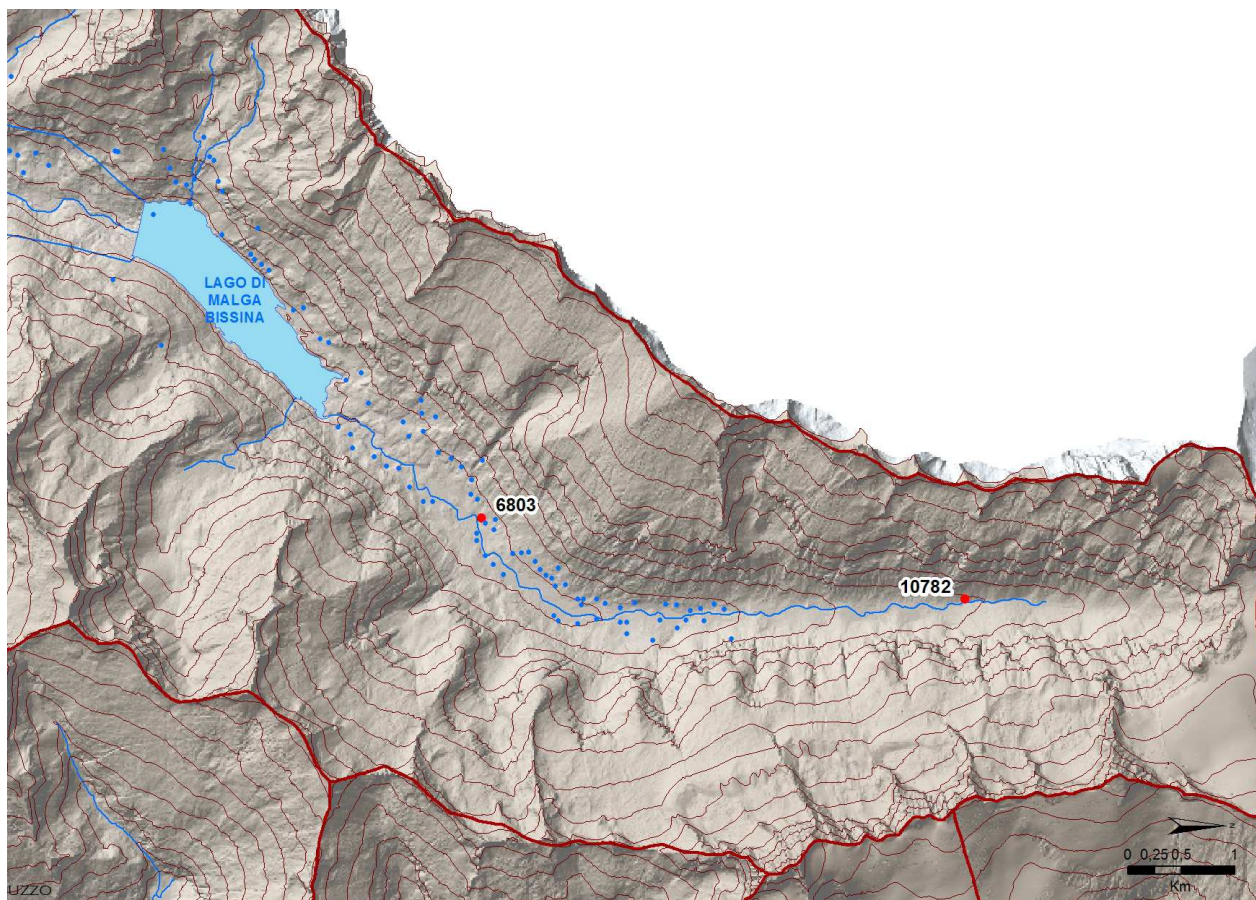


Figura 1 : mappa della parte settentrionale del territorio di Valdaone, con l'ubicazione delle sorgenti selezionate ed analizzate (in rosso) con il codice che le caratterizza univocamente.

Nel territorio del Comune di Valdaone, che ha unito dal 2015 i comuni di Daone, Praso e Bersone, sono censite 287 sorgenti, tuttavia nel seguito saranno prese in esame solo le 8 sorgenti di cui si dispone di almeno un'analisi chimica di dettaglio. 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. 2. Il territorio di Bersone non ha sorgenti analizzate.

Le sorgenti di Daone

In alta Val di Fumo, a quota 2180 m, è stata campionata per il progetto Crenodat del Museo Tridentino di Scienze Naturali, la sorgente “**Conca delle levade**” (10782). Più in basso nella stessa valle, a quota 1870 m, poco sotto Malga Val di Fumo, in destra idrografica si trova una sorgente innominata e con codice **6803**, anch'essa analizzata dagli operatori del museo di Trento.

Queste due sorgenti presentano un contenuto in sali molto basso, come evidenziato dai valori ridotti di conducibilità elettrica. Anche il pH, debolmente acido, testimonia uno scorrimento superficiale a contatto con le rocce tonalitiche. Queste litologie cristalline, molto compatte ed impermeabili, non consentono infatti una circolazione di acque all'interno della roccia, che è possibile solo nelle zone di alterazione superficiale e nelle fasce di fatturazione e lungo le faglie. In tal caso le emergenze hanno una ridottissima presenza di ioni, prossima al tenore delle acque piovane. La concentrazione di Zn nel campione della sorgente **6803** non pare verosimile in tale contesto, e dunque non è da ritenersi attendibile.



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

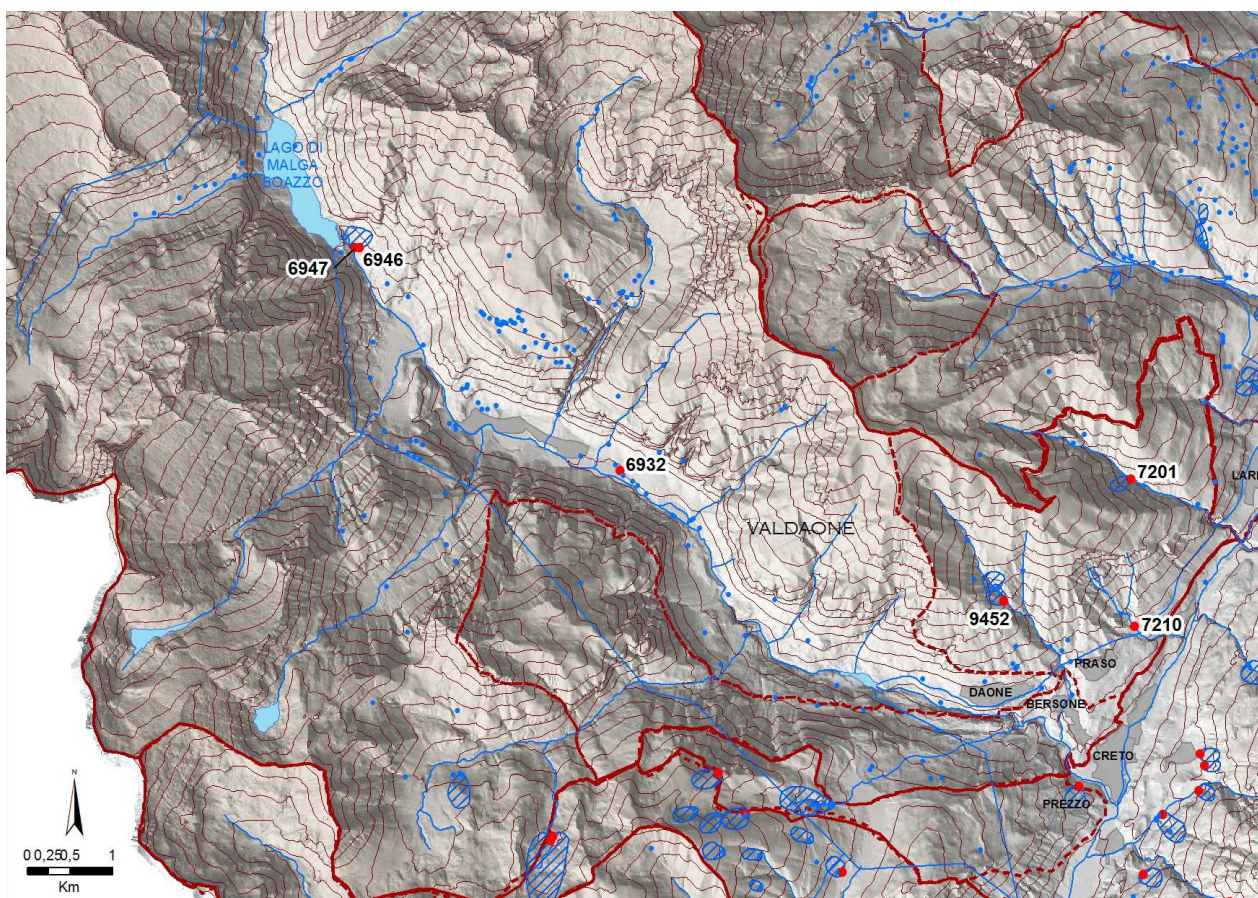


Figura 2 : mappa della parte meridionale del territorio di Valdaone, con l'ubicazione delle sorgenti selezionate ed analizzate (in rosso) con il codice che le caratterizza univocamente; per le sole sorgenti utilizzate a scopo potabile sono riportate con campitura obliqua le aree di rispetto idrogeologico, come definite dalla Carta delle risorse idriche della PAT.

Due sorgenti sottoposte ad analisi si trovano in sinistra idrografica del fiume Chiese, poco a valle della diga di Malga Boazzo. Si tratta della sorgente “**Risac fontana**” (6946), posta a quota 1155 m, e “**Risac busa del gat**” (6947) a quota 1145 m. Entrambe sono captate per alimentare l'acquedotto dei comuni di Daone, Bersone e Prezzo con portate medie stimate in 16 l/s ciascuna. Le sorgenti scaturiscono da substrato tonalitico e granodioritico.

Le analisi disponibili per queste sorgenti mostrano una buona stabilità delle concentrazioni degli ioni maggiori (Ca, Mg, HCO_3), nonché dei parametri fisici (pH e conduttività). La grande similitudine dei parametri delle loro analisi fanno pensare che siano alimentate dal medesimo acquifero. Differisce solo il valore anomalo del selenio misurato alla sorgente **Risac busa del gat**. La conducibilità e gli ioni principali evidenziano una mineralizzazione medio/bassa, anche se la sostanziale stabilità delle portate e degli ioni maggiori, sono indici di una riserva sotterranea relativamente stabile.

La sorgente codificata con il codice **6932**, di cui non è nota la denominazione, si trova a valle di Vermongoi, a 900 m di quota, in prossimità dell'argine sinistro del F. Chiese. Non si trova più nell'ambito delle rocce intrusive del batolite dell'Adamello, infatti mostra un contenuto ionico sensibilmente maggiore rispetto alle altre sorgenti di quota superiore. Se il bacino di alimentazione vede affiorare arenarie, siltiti e conglomerati della formazione del Verrucano lombardo, essa affiora dai depositi alluvionali di conoide.



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

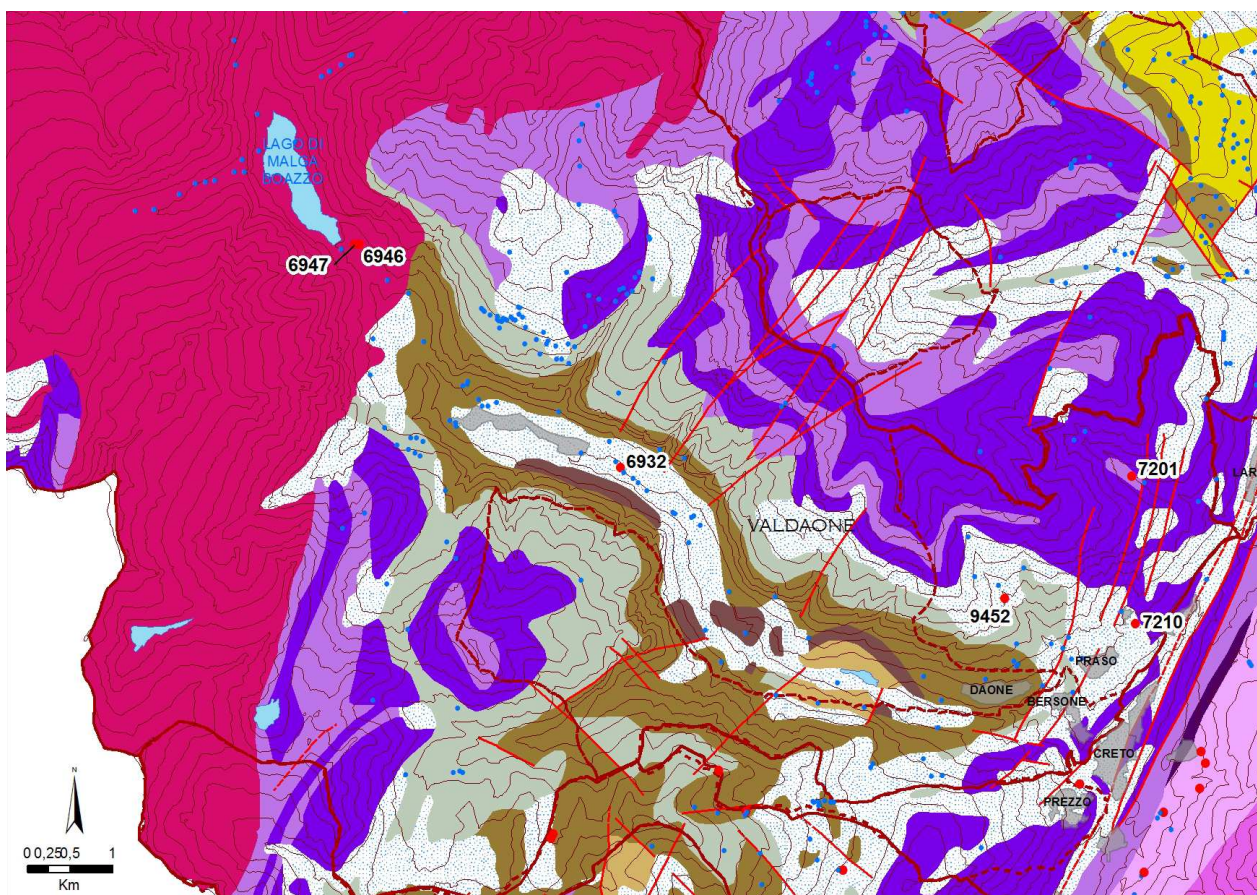


Figura 3 : mappa litologica e strutturale schematica della parte meridionale del territorio di Valdaone con l'ubicazione delle sorgenti selezionate ed analizzate (in rosso) con il relativo codice.

Le sorgenti di Praso In Valle di Boino, a quota 1110 m, in destra idrografica rispetto al Torrente Revegger nasce la sorgente “**Amadio**” (7201), che mostra una portata media di 5.1 l/s, con valori variabili tra 2 e 10 l/s.

A monte della frazione di Frugone, a quota 740 m, sgorga dai depositi quaternari la sorgente “**Prada**” (7210), con una portata media di 3 l/s.

In località Moia della Val Molinello, a quota 1180 m, sulla sponda destra del Torrente Filos nasce la sorgente “**Colotel**” (9452) con una portata media di 2.0 l/s.

Caratterizzazione idrochimica

Come bene evidenziato dal diagramma di Piper di Fig. 4, che rappresenta con un punto i rapporti tra le concentrazioni dei maggiori ioni che caratterizzano un'acqua, le acque della sorgente **Prada** si discostano dalle altre sorgenti analizzate. Infatti esse, risentendo delle vicine rocce di origine evaporitica appartenenti alla formazione della Carniola di Bovegno, hanno una conduttività superiore a 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$, valore triplo rispetto alla media delle acque carbonatico-calciche. Tutti i principali elementi sono presenti in concentrazioni elevate, ma i solfati prevalgono con 268 mg/l. Lo ione HCO_3 registra un valore poco superiore a 200 mg/l, sebbene sia probabilmente in parte diminuito da fenomeni di precipitazione chimica delle acque già saturate per l'apporto in soluzione dei gessi.

Un'altra coppia di sorgenti assume nel diagramma di Piper una posizione separata: si tratta delle due sorgenti d'alta quota della Val di Fumo, sulla cui scarsità di sali in soluzione si è già detto.



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

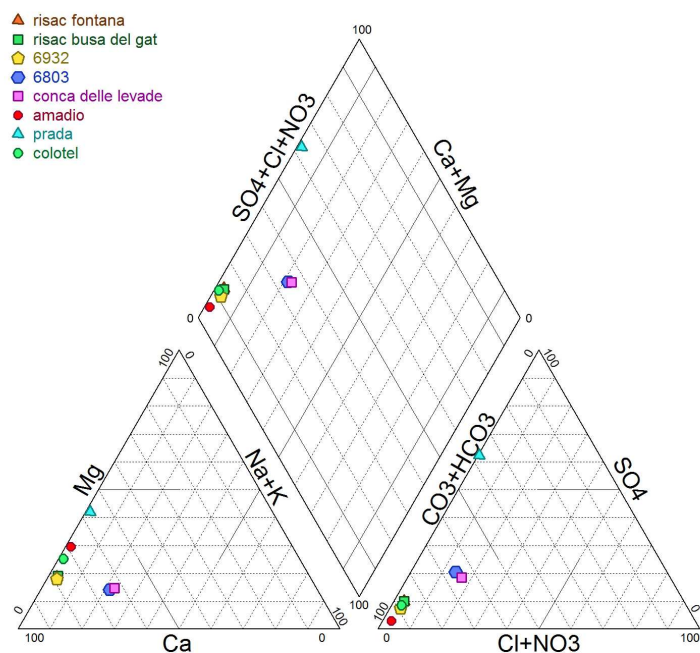


Figura 4: diagramma di Piper delle acque sorgive analizzate

Le restanti sorgenti hanno, sempre sul diagramma di Piper di Fig. 4, posizioni abbastanza vicine, fatta salva una certa differenziazione nel rapporto tra Ca e Mg, il cui rapporto varia lungo il bordo sinistro del triangolo dei cationi.

Il campione di **Colotel** rivela la presenza di alluminio, rame, arsenico e tracce di cobalto. I nitrati sono presenti in concentrazioni poco superiori alla media delle acque sorgive trentine, pari a 3 mg/l. Si segnala che l'analisi di questa sorgente è stata svolta da un laboratorio diverso, con diverse strumentazioni, che potrebbero pertanto avere diversa sensibilità analitica.

La sorgente **Amadio** mostra marcate concentrazioni di ferro (42 µg/l) che tuttavia non trova riscontro nella presenza correlata di altri ioni metallici, ma solo in tracce di cromo e vanadio. Anche nelle acque della **Prada** si registrano in concentrazione minore le stesse specie chimiche, con l'aggiunta di residui di arsenico.

Se le acque della sorgente **Prada** non possono rientrare nella classe di stato chimico buono a causa del loro tenore in solfati, superiore al valore soglia di 250 mg/l, le altre sorgenti rientrano appieno in tale categoria dei corpi idrici sotterranei. Si segnalano le sensibili concentrazioni di arsenico delle sorgenti **Risac**, legate alla probabile presenza di mineralizzazioni nelle rocce. I valori misurati rimangono comunque entro la metà del valore soglia.



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

Codice sorgente	7201	7210	9452	6946	6947	6932	6803	10782
Nome sorgente	amadio	prada	colotel	risac fontana	risac busa del gat			conca delle levade
Comune	Praso	Praso	Praso	Daone	Daone	Daone	Daone	Daone
X	627242	627286	625750	1618218	1618162	1621279	1620128	1620890
Y	5091946	5090214	5090517	5094687	5094688	5092068	5104340	5108877
quota (m s.l.m.)	1110	740	1180	1155	1145	900	1870	2180
data prelievo	07/07/2009	07/07/2009	06/08/2008	06/02/07	06/02/07	11/07/05	29/08/05	29/08/05
T aria (°C)	18.0	15.7	19.5	3.6	3.6			14.1
T acqua (°C)	7.5	10.2	8.1	5.4	5.4	8.5	7.3	6.3
portata (l/s)	5.5	2.3	1.9	15.8	18.3	7	2.9	3.5
pH	7.9	7.7	7.9	7.8	7.8	8	5.9	6
conduttività (µS/cm a 20°C)	230	718	299	131	133	232	12	11
durezza tot. (°F)	13.2	42.2	16.0	7.6	7.6			
residuo secco	147	495	191	84	85			
T.O.C. (mg/l)	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3			
Cl (mg/l)	0.5	0.5	0.7	0.4	0.4	0.9	0.1	0.1
SO ₄ (mg/l)	3.7	268.1	13.6	6.3	6.3	8.3	1.2	1.1
Ca (mg/l)	37.0	97.0	47.7	24.4	24.5	37	1.5	1.4
Mg (mg/l)	9.6	43.7	10.0	3.5	3.6	5.1	0.2	0.2
HCO ₃ (mg/l)	155.6	203.9	181.4	69.4	69.5	126.9	4.9	4.9
O ₂ disc. (mg/l)	8.1	8	8.8	9.4	9	7.8	8	9.4
CO ₂ lib. (mg/l)	3.4	5.1	4.9	2.2	2.6			
CO ₂ aggr. (mg/l)	0.0	0.0	0.0	1.3	1.5			
NO ₃ (mg/l)	3.76	1.65	5.21	1.83	1.88	3.26	0.87	1.12
NO ₂ (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			
NH ₄ (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	0.03	<0.02
PO ₄ (mg/l)	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.01	<0.01	<0.01
Si (mg/l)	5.4	13.5	6.5	7.55	7.55	5.4	4.3	4.4
Na (mg/l)	0.8	2.3	0.8	0.5	0.6	1	0.4	0.4
K (mg/l)	0.4	0.7	0.7	0.74	0.78	1.2	0.3	0.3
F (mg/l)			0.04	0.02	0			
Ag (µg/l)	<0.2	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1			
Al (µg/l)	<5.0	<5.0	8.4	<5	<5			
As (µg/l)	<0.5	1.0	1.2	4	2.1			
B (µg/l)	<15.0	<15.0	33.0	6.2	4.7			
Ba (µg/l)	5.0	29.0	11.0	3	2			
Be (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1			
Cd (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Co (µg/l)	<0.5	<0.5	0.3	<0.1	<0.1			
Cr (µg/l)	0.4	0.2	<0.1	<0.1	<0.1			
Cu (µg/l)	<0.1	<0.1	5.3	1.9	1.9	<0.1	<0.1	<0.1
Fe (µg/l)	42.0	16.0	<2.0	2	<2	<1.7	<1.7	<1.7
Li (µg/l)	0.7	9.2	1.7	0.3	<0.2			
Mn (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.1	0.9	<0.1
Hg (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1			
Mo (µg/l)	<0.5	0.7	0.3	0.2	0.5			
Ni (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	1	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1
Pb (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1
Rb (µg/l)	<0.5	1.0	2.0	2	2			
Sb (µg/l)	<0.5	<0.5	<1.0	<1	<1			
Se (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1.2	<0.1	<0.1	<0.1
Sn (µg/l)	<0.1	<0.1	1.1	1.6	0.8			
Sr (µg/l)	125.4	2260.3	203.1	212.6	214	251	5	<0.1
Ti (µg/l)	<0.5	2.2	<0.5	<0.5	<0.5			
Tl (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5			
V (µg/l)	1.0	1.0	<0.1	1	1			
Zn (µg/l)	<0.3	<0.3	0.6	3	1	<0.1	29	3