



Taio

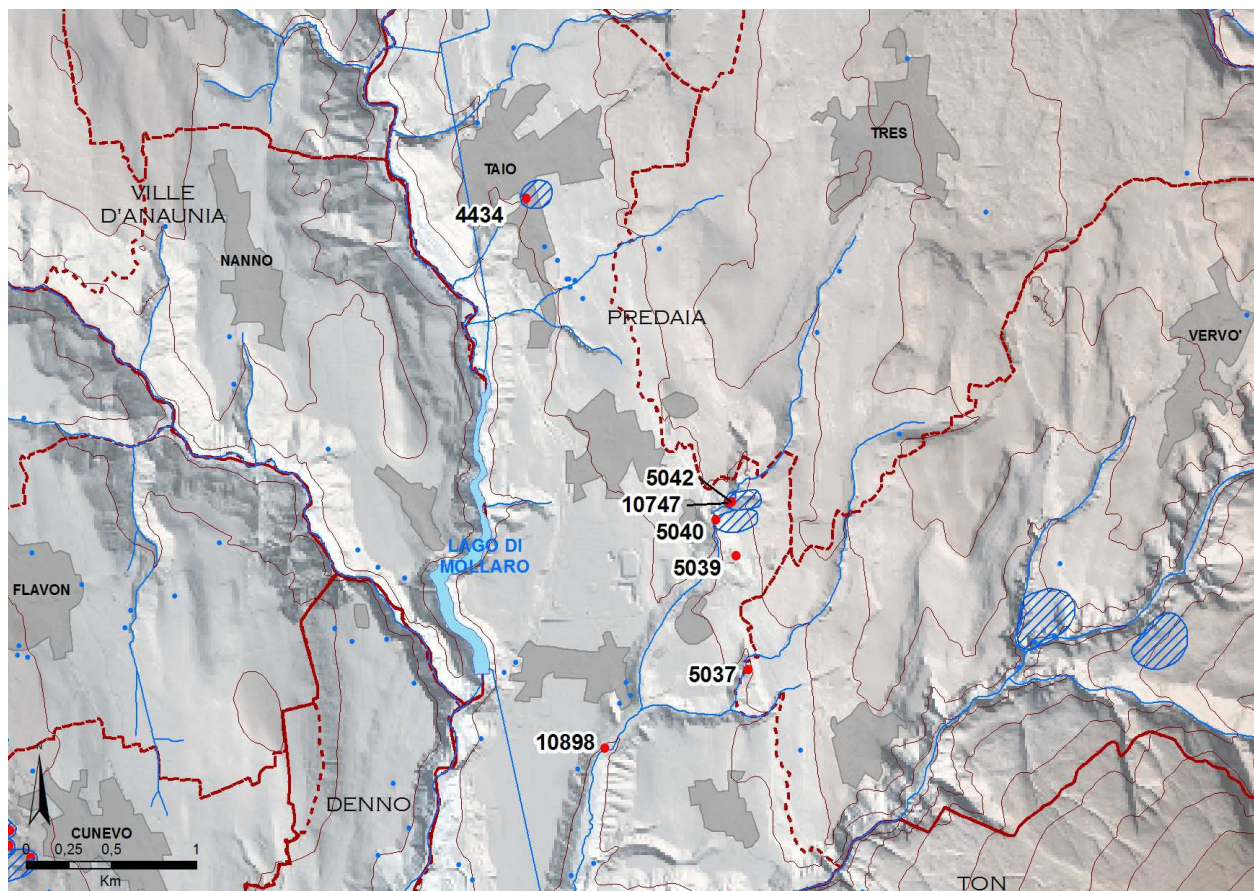


Figura 1 : mappa con l'ubicazione delle sorgenti selezionate ed analizzate (in rosso) con il codice che le caratterizza univocamente; per le sole sorgenti utilizzate a scopo potabile sono riportate con campitura obliqua le aree di rispetto idrogeologico, come definite dalla Carta delle risorse idriche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

Nel territorio del Comune di Taio, che dal 1 gennaio 2015 si è unito con Coredò, Smarano, Tres e Vervò per formare il nuovo Comune di Predaia, sono censite 31 sorgenti, tuttavia nel seguito saranno prese in esame solo le otto sorgenti delle quali si dispone di almeno un'analisi chimica di dettaglio. Di queste, solo una risulta ancora utilizzata ad uso potabile, anche se solo per soccorso. 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. Gli altri territori del Comune di Predaia, non avendo aderito al tempo alla collaborazione richiesta, non hanno sorgenti analizzate.

La sorgente “**Roggia**” (4434), situata a quota 495 m appena sotto le prime case dell'abitato di Taio, rappresenta un'importante risorsa idrica che una volta alimentava l'acquedotto di Taio, mentre oggi è utilizzata prevalentemente ad uso irriguo. Si tratta di una sorgente perenne, che emerge alla base di un banco di roccia compatta per sbarramento tettonico. In realtà è composta da più venute, allineate lungo la stratificazione e distanti pochi metri. La sorgente principale, situata più a nord e da sempre captata per il paese di Taio, era stata recentemente approfondita con un cunicolo nella roccia. L'acqua veniva captata con un tubo e portata nell'adiacente edificio che ospitava, oltre alle vasche di decantazione, anche l'impianto di trattamento e di sollevamento. Oggi quest'acqua non è più utilizzata ad uso potabile, a causa della sua qualità scadente. Più a sud, a circa 20 m di distanza dalla sorgente principale, altre scaturigini sono captate, assieme alla sorgente principale stessa, dai due consorzi irrigui della zona, ed in parte accumulate nel bacino in loc. Braide di Segno. Solo la parte eccedente queste concessioni viene rilasciata per dare origine alla



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

roggia di Taio. La portata media della venuta nord, calcolata su 19 misure, è pari a 67 l/s, con una variabilità compresa tra 25 a 138 l/s. La portata complessiva di tutte le venute di questa sorgente supera 120 l/s.

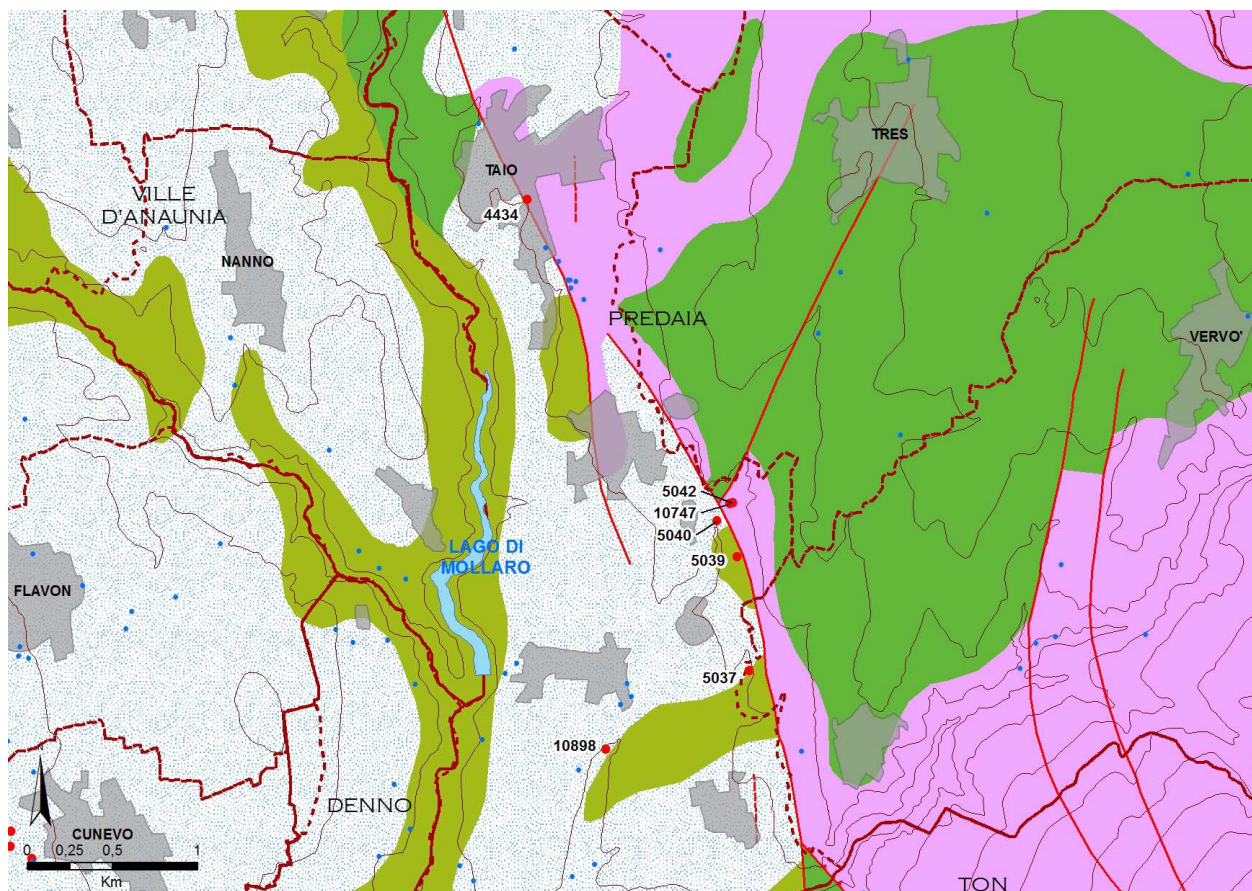


Figura 2: mappa litologica e strutturale schematica con l'ubicazione delle sorgenti selezionate ed analizzate (in rosso) con il relativo codice.

La presa “**Cirò ex Segno**” (5042), costruita nel 1906, si trova sulla sinistra del Rio Panarotta a quota 541 m ed è costituita da un corto cunicolo emungente. Nel 1952 la sua captazione è stata potenziata realizzando, verso NE, una serie di sette perforazioni verticali profonde circa 15 m, dalle quali l'acqua risale naturalmente. Un ottavo pozzo, ubicato in destra idrografica del rio e profondo circa 22 m, è stato realizzato nel 1976. Complessivamente quest'opera di presa fornisce circa 3 l/s di acqua, oggi non più utilizzata a scopo potabile. Sono state analizzate le acque provenienti sia dalle prese in sinistra idrografica, sia dal pozzo in destra idrografica, ma le acque mostrano profili chimici del tutto simili.

Poco distante, a quota 539 m in sinistra idrografica del Rio Panarotta, si trova l'opera di presa “**Perforazione Cirò ex Torra**” (10747), che in realtà prende l'acqua risaliente da una perforazione quasi verticale realizzata in roccia nel 1976, profonda circa 22 m. Si ha una sola misura di portata, pari a 1.1 l/s.

Sempre lungo lo stesso rio, ma più a valle, a quota 510 m, si trova la sorgente “**Mollaro**” (5040), che nonostante la vicinanza con il corso d'acqua non pare interferire con esso. Si tratta di una sorgente perenne, la cui opera di presa, allacciata all'acquedotto Torra, risale al 1960. Viene utilizzata solo per soccorso, in caso di carenza idrica. La sua portata media è pari a 2.6 l/s.

Poco più a sud, a quota 525 m, sul versante in sinistra idrografica del medesimo rio sgorga dalla roccia la sorgente carsica “**Valleselle**” (5039). Sorgente non perenne con regime irregolare, ha una portata media di 0.3 l/s. Nel corso dell'ultimo sopralluogo, effettuato nel 2006, l'opera di presa, costruita prima del 1950,



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

risultava abbandonata. Le analisi disponibili su questa sorgente mostrano una certa fluttuazione nelle concentrazioni di alcuni ioni, principalmente solfato e calcio.

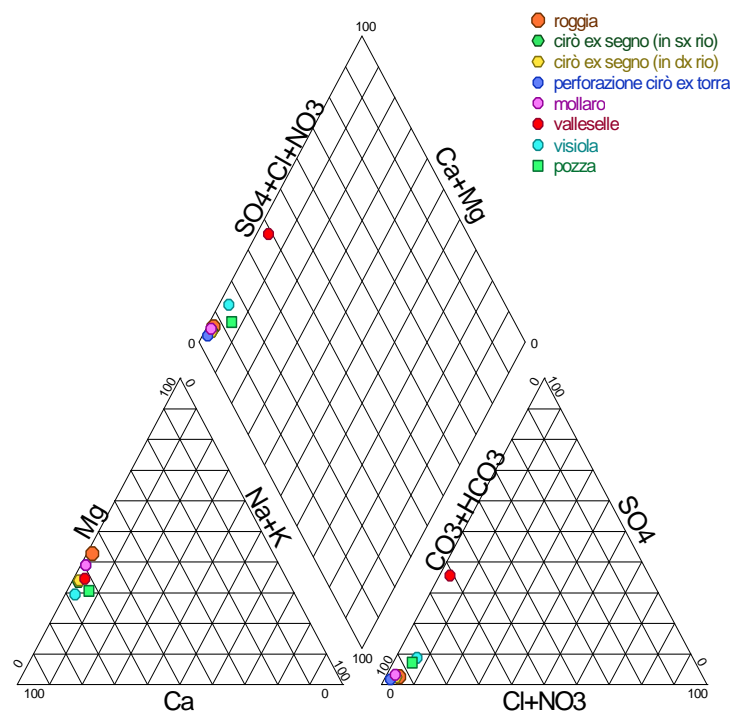


Figura 3 : diagramma di Piper delle acque sorgive analizzate

Sulla sinistra del Rio Maggiore, nel territorio di Vervò a quota 487 m, nasce la sorgente carsica “**Visiola**” (5037), che dispone di una portata media di 2.0 l/s. È una venuta isolata, puntiforme, con regime perenne ad andamento periodico stagionale. Sgorga dalla roccia e viene raccolta in un cunicolo lungo circa 12 m per uso irriguo. L’opera di presa, che risale al 1923, appare in cattivo stato di manutenzione.

A sud di Mollarò, a 396 m di quota, è stato effettuato il prelievo su una polla **senza nome** (10898), con una portata variabile tra 0.05 e 1.0 l/s. L’emergenza libera avviene per il probabile contatto fra alluvioni e substrato poco permeabile formato dalle rocce calcareo-marnose della Scaglia Rossa.

Caratterizzazione idrochimica

Le acque delle sorgenti descritte mostrano un alto grado di mineralizzazione, indicato da una conducibilità elettrica mediamente superiore a 400 $\mu\text{S}/\text{cm}$, grazie a marcate concentrazioni di specie legate alla dissoluzione di rocce carbonatiche (Ca , Mg e HCO_3). Questi tenori di sali disciolti rivelano che le acque campionate provengono da acquiferi piuttosto profondi, con lunghi tempi di permanenza dei fluidi a contatto con la matrice rocciosa. La risalienza delle acque in alcune perforazioni verticali rivela che la falda è talora in pressione.

Le strutture tettoniche che attraversano la valle possono costituire vie preferenziali per la risalita di acque profonde, che tendono poi ad emergere per lo sbarramento tettonico operato da litologie a minore permeabilità. La profondità dei circuiti di alimentazione giustifica anche l’alto tenore di magnesio presente nelle acque, che raggiunge il rapporto ponderale Ca/Mg di 2:1 alla sorgente **Roggia**.

Le venute più meridionali registrano maggiori concentrazioni di solfati, con un picco superiore a 150 mg/l alla sorgente **Valleselle**, che risulta infatti la sorgente con la conduttività maggiore.

Un alto tenore di cloruri e nitrati è indice di vulnerabilità della sorgente, che viene facilmente contaminata dalla presenza di scarichi industriali e urbani e dalle sostanze azotate dei terreni agricoli. I valori più elevati



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

di NO_3 ($> 10 \text{ mg/l}$) sono riscontrati alle sorgenti **Valleselle** e **Visiola**, ma tutte le sorgenti superano largamente il valore medio delle acque sorgive trentine, pari a 3 mg/l . Solo alla **Perforazione Cirò ex Torra** il valore di NO_3 è contenuto, a causa della minor vulnerabilità della falda data che risale lungo il pozzo.

La silice disciolta non compare nei rapporti analitici, ma data la concentrazione di sodio e potassio, si presume possa raggiungere tenori discreti, pur in un contesto geologico di carattere sedimentario.

Le acque analizzate sono piuttosto ricche in metalli, che si ritrovano anche in concentrazioni rilevanti. Si trovano principalmente alluminio, rame, ferro, molibdeno, selenio, stagno, vanadio e zinco.

Alcuni picchi anomali si trovano alle seguenti sorgenti:

- rame ($156.2 \text{ } \mu\text{g/l}$), piombo ($11.5 \text{ } \mu\text{g/l}$) e manganese ($3 \text{ } \mu\text{g/l}$) si evidenziano alla sorgente **Mollaro**
- ferro ($43.8 \text{ } \mu\text{g/l}$) e selenio ($15.7 \text{ } \mu\text{g/l}$) alla sorgente **Valleselle**
- zinco ($14.5 \text{ } \mu\text{g/l}$) alla sorgente **Visiola**.

La presenza di tali concentrazioni di metalli pesanti nelle acque analizzate può essere dovuta a mineralizzazioni a solfuri presenti in profondità, mobilizzati dalle acque sotterranee circolanti.

L'arsenico è presente in tutte le sorgenti con valori inferiori a $3 \text{ } \mu\text{g/l}$.

In conclusione, restano escluse dalla classe di stato chimico buono determinata per le acque sotterranee la sorgente **Mollaro**, per il suo contenuto di piombo, e **Valleselle** per il selenio. Si evidenzia dunque un certo grado di contaminazione della falda, che ha determinato l'esclusione di tali sorgenti dall'uso potabile.



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

Codice sorgente	4434	5042	5042	10747	5040	5039	5037	10898
Nome sorgente	roggia	cirò ex segno	cirò ex segno (presa in dx rio)	perforazione cirò ex torra	mollaro	valleselle	visiola	
Comune	Taio	Taio	Taio	Taio	Taio	Taio	Vervò	Taio
X	659246	660452	660452	660436	660360	660478	660551	659576
Y	5131583	5129803	5129803	5129797	5129694	5129485	5128816	5128276
quota (m s.l.m.)	495	541	541	539	510	525	487	396
data prelievo	26/05/2009	12/01/2005	12/01/2005	12/01/2005	12/01/2005	3/01/2005	12/01/2005	27/06/2005
T aria (°C)	29.3							25.5
T acqua (°C)	9.0				13.7	9.6	10.8	11.7
portata (l/s)	30							0.05
pH	7.6	7.4	7.4	7.5	7.8	8.1	7.5	7.6
conduttività (µS/cm a 20°C)	443	441	441	365	378	725	547	473
durezza tot. (°F)	27.8							
residuo secco	282							
T.O.C. (mg/l)								
Cl (mg/l)	3.9	2.8	3.0	1.5	1.9	4.2	7.0	7.5
SO ₄ (mg/l)	6.7	6.5	6.5	3.6	7.4	157.7	29.2	19.9
Ca (mg/l)	66.0	72.1	71.3	55.6	57.4	111.3	92.2	72.0
Mg (mg/l)	31.0	22.8	23.0	22.0	22.8	37.6	24.4	21.3
HCO ₃ (mg/l)	323.0	311.3	336.6	271.5	275.9	345.0	358.7	306.2
O ₂ disc. (mg/l)	10.2							4.1
CO ₂ lib. (mg/l)	26.0							
CO ₂ aggr. (mg/l)	0.0							
NO ₃ (mg/l)	8.50	6.10	6.40	3.00	4.40	11.60	15.70	8.37
NO ₂ (mg/l)	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02	
NH ₄ (mg/l)	<0.03	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.02
PO ₄ (mg/l)	0.04				<0.10			0.16
Si (mg/l)								6.3
Na (mg/l)	1.9	2.0	1.9	1.1	1.2	6.3	3.5	6.9
K (mg/l)	1.0	1.2	1.2	0.8	0.8	1.9	1.8	3.2
F (mg/l)		0.07	0.06	0.07	0.07	0.20	0.08	
Ag (µg/l)	<1.0	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
Al (µg/l)	<5.0	3.4	2.6	2.6	7.0	7.7	4.3	
As (µg/l)	<0.5	2.0	2.1	2.5	2.6	1.7	2.4	
B (µg/l)	<10.0							
Ba (µg/l)	15.0	111.8	94.3	50.7	56.4	93.2	152.1	
Be (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
Cd (µg/l)	<0.5	<0.2	<0.2	0.1	<0.2	<0.2	0.1	<0.1
Co (µg/l)	<1.0	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
Cr (µg/l)	<2.0	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	
Cu (µg/l)	<5.0	3.9	4.2	8.3	156.2	6.7	6.2	<0.1
Fe (µg/l)	<5.0	0.8	0.8	0.8	0.8	43.8	1.8	<1.7
Li (µg/l)	<2.0	1.0	1.9	0.8	0.4	1.6	1.1	
Mn (µg/l)	<1.0	<0.1	<0.1	<0.1	3.0	0.2	<0.1	<0.1
Hg (µg/l)	<0.1							
Mo (µg/l)	<2.0	<0.2	0.4	0.4	0.7	20.7	1.2	
Ni (µg/l)	<2.0	<0.5	<0.5	<0.5	0.8	2.4	0.8	0.3
Pb (µg/l)	<1.0	<1.0	<0.5	0.5	11.5	<1.0	<1.0	<0.1
Rb (µg/l)	<5.0							
Sb (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
Se (µg/l)	<5.0	3.0	3.8	5.2	4.9	15.7	6.2	0.3
Sn (µg/l)	<2.0	1.1	1.5	1.1	1.3	0.8	1.4	
Sr (µg/l)	35.0	129.0	111.3	80.2	94.9	708.8	244.0	268.0
Ti (µg/l)	<1.0	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
Tl (µg/l)	<2.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
V (µg/l)	<1.0	2.4	1.4	2.5	1.2	1.4	1.8	
Zn (µg/l)	<10.0	0.6	1.6	1.6	0.9	1.7	14.5	<0.1