



## Rovereto

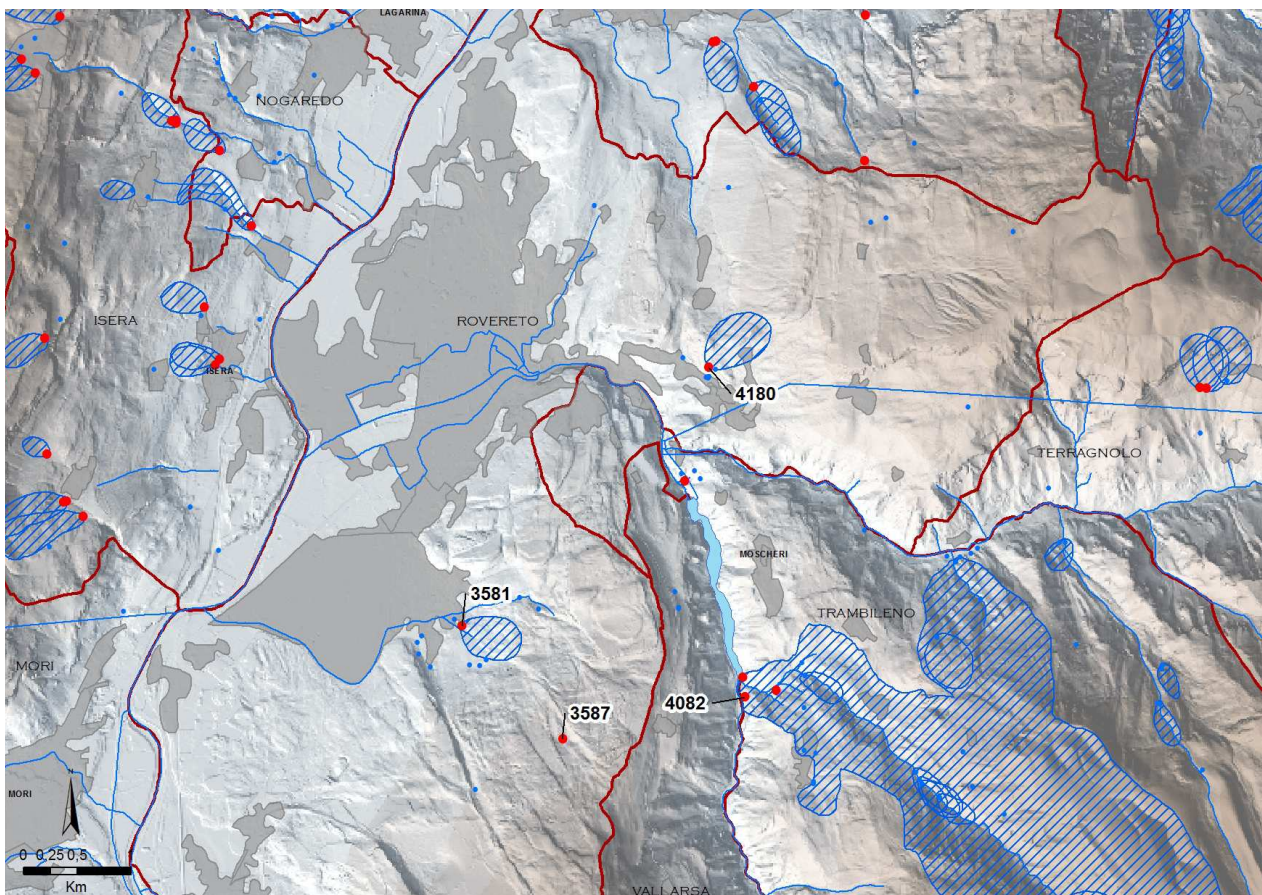


Figura 1 : mappa con l'ubicazione delle sorgenti selezionate ed analizzate (in rosso) con il codice che le caratterizza univocamente; per le sole sorgenti utilizzate a scopo potabile sono riportate con campitura obliqua le aree di rispetto idrogeologico, come definite dalla Carta delle risorse idriche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

Il territorio del Comune di Rovereto si presenta piuttosto povero di sorgenti: sono solo 29 le sorgenti censite, tra le quali solo 3 dispongono di un'analisi completa. La principale fonte di alimentazione dell'acquedotto comunale è costituita dalla copiosa sorgente “**Spino**” (4082), che scaturisce nel Comune di Trambileno. Per completezza di trattazione, i dati analitici ed alcune considerazioni relative a questa sorgente sono comunque inclusi in questa breve relazione.

Poco a monte dell'abitato di Noriglio, che la utilizza per il proprio acquedotto, troviamo a quota 433 m la sorgente “**Peschiera nuova**” (4180), dotata di una portata media di 2.3 l/s. Si tratta di una venuta che scaturisce da una fenditura, isolata, puntiforme, a regime perenne. Poco lontano si trova anche la sorgente “Peschiera vecchia” (4181), concessa a privati.

A monte di Lizzana, a quota 258 m, sgorga dalla roccia la sorgente “**Coste**” (3581), dotata di una portata media di 3.3 l/s. Il suo regime è perenne, ad andamento periodico stagionale. L'opera di presa, a servizio dell'abitato di Lizzana, risente, in caso di precipitazioni, dell'afflusso di acque superficiali.

La sorgente “**Del Pra**” (3587) sgorga a quota 665 m da depositi detritici, sul versante sotto la Busa dei Galai. Si dispone di un'unica misura della sua portata, pari a 1.4 l/s. Risulta concessa ad uso potabile al Comune di Rovereto.



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

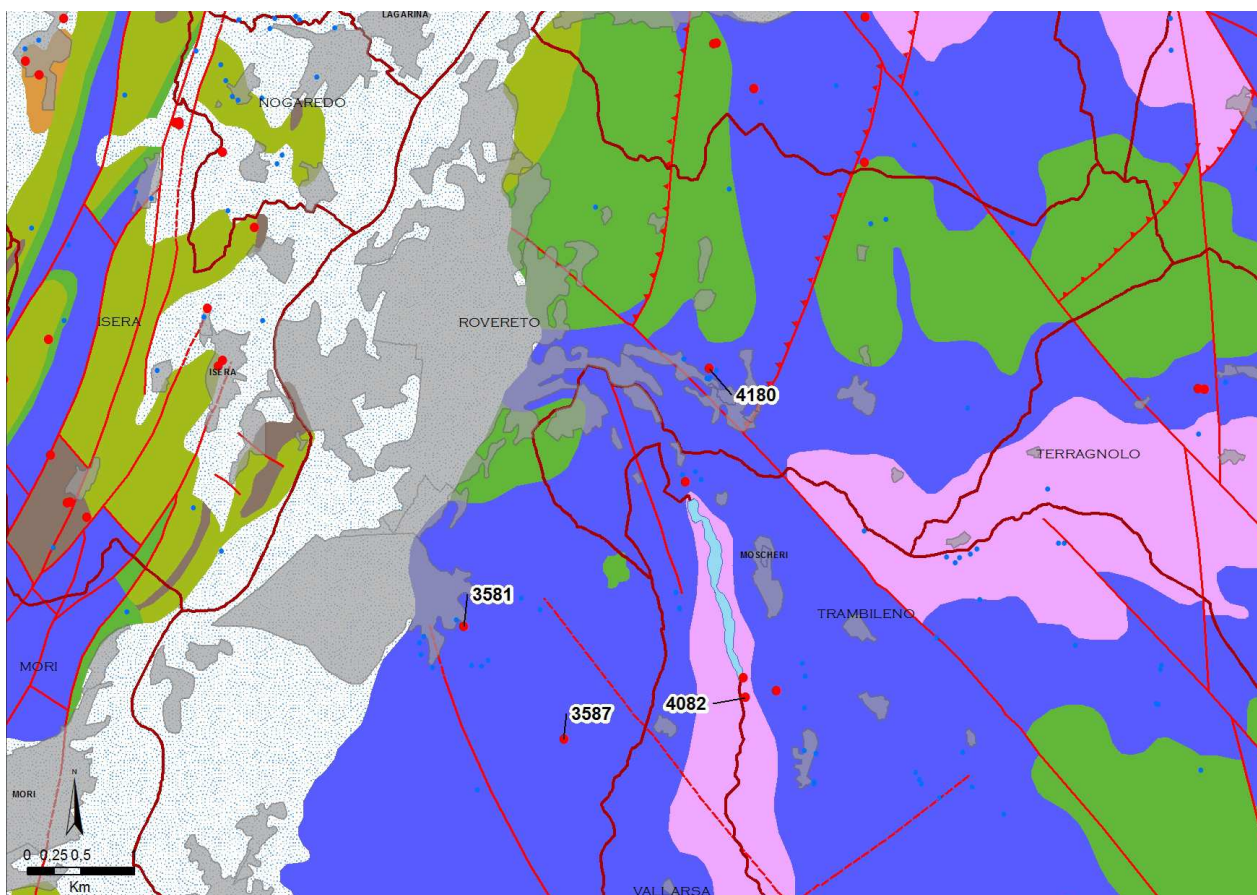


Figura 2 : mappa litologica e strutturale schematica con l'ubicazione delle sorgenti selezionate ed analizzate (in rosso) con il relativo codice.

### Caratterizzazione idrochimica

Tutte le tre sorgenti analizzate sgorgano dalle formazioni calcaree liassiche. Il loro profilo chimico di conseguenza reca l'impronta caratteristica dei calcari, con la netta prevalenza delle specie carbonatico-calciche ( $\text{Ca}$  e  $\text{HCO}_3$ ). La conducibilità elettrica indica un grado di mineralizzazione diverso per le tre venute: il valore maggiore appartiene alla sorgente **Del Pra**, che viene a giorno a quota superiore, mentre il minore è registrato alla fonte **Coste**.

Il rapporto calcio/magnesio è naturalmente a favore del calcio, anche se alla sorgente **Del Pra** si è misurato un alto tenore di magnesio. La losanga centrale del diagramma di Piper (Fig. 3) mostra che la somma degli anioni  $\text{Cl}$ ,  $\text{NO}_3$  e  $\text{SO}_4$  è più alta nel campione prelevato alla presa **Coste**.

La sorgente "**Peschiera nuova**" presenta concentrazioni elevate di cloruri, ma bassa percentuale di solfati. Le altre due sorgenti, **Del Pra** e **Coste**, mostrano solfati in concentrazioni superiori a 20 mg/l, che fanno presumere ad un contatto delle acque con rocce di origine evaporitica. Anche bario, boro e stronzio, che generalmente sono riconducibili alla medesima origine, segnano valori relativamente elevati.

I nitrati registrano un massimo alla sorgente **Coste** (7 mg/l), ma anche i valori trovati in **Peschiera nuova** sono leggermente superiori alla media delle acque trentine (3 mg/l).

Malgrado il bacino di natura carbonatica, le sorgenti **Peschiera nuova** e **Del Pra** mostrano una sensibile presenza di  $\text{SiO}_2$ , Na e K.



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

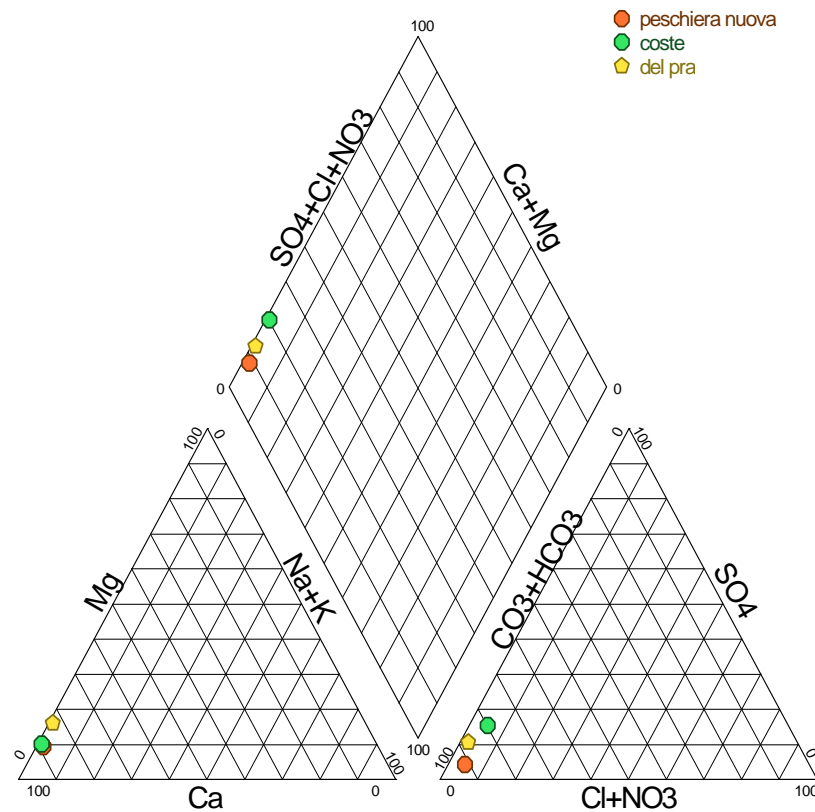


Figura 3 : diagramma di Piper delle acque sorgive analizzate

Le acque di **Peschiera nuova** e **Coste** manifestano concentrazioni minori di alluminio, rame e stagno, nonché tracce di cobalto e molibdeno, mentre solo nella prima viene rilevata la presenza di arsenico, piombo e zinco, seppur in quantità molto ridotte. Il selenio è scarsamente diffuso nelle tre venute, mentre residui di cromo e vanadio sono presenti solo nella sorgente **Del Pra**.

Tutti i parametri chimici determinati stanno al di sotto dei valori soglia, comprovando quindi lo stato chimico buono delle acque sotterranee.

**La sorgente Spino** La sorgente “**Spino**” (4082), è una copiosa emergenza carsica che viene a giorno in Vallarsa, nel Comune di Trambileno, a quota 290 m da una fenditura nella roccia situata in destra idrografica del Torrente Leno.

Per la sua importanza, questa sorgente è stata oggetto negli ultimi decenni di numerosi studi e monitoraggi. La sua portata media supera i 500 l/s, variando da valori inferiori a 200 l/s a massimi che superano gli 800 l/s. Buona parte di questo ingente volume idrico è captato per uso potabile ed idroelettrico, e convogliato, tramite una galleria, fino a Rovereto.

La Fig. 4 mostra l'andamento dei principali parametri chimico-fisici della sorgente **Spino** in un periodo di circa 8 anni. Il pH e la temperatura dell'acqua non mostrano fluttuazioni stagionali apprezzabili, indicando che la sorgente drena un circuito profondo, che permette alle acque di raggiungere l'equilibrio con la matrice rocciosa. Si può notare che le concentrazioni di Ca e Mg e  $\text{HCO}_3$  (non mostrato in figura) variano con la conducibilità elettrica in funzione della portata: generalmente si nota un incremento degli ioni principali al termine di un periodo con portate basse. In questi periodi le acque più profonde e ricche in sali



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

disciolti non vengono diluite con acque recenti meno mineralizzate. Repentini aumenti della conducibilità in corrispondenza di picchi di portata possono essere dovuti alla spinta verso l'esterno di acque relativamente vecchie per il carico esercitato da acque fresche, provenienti da precipitazioni intense.

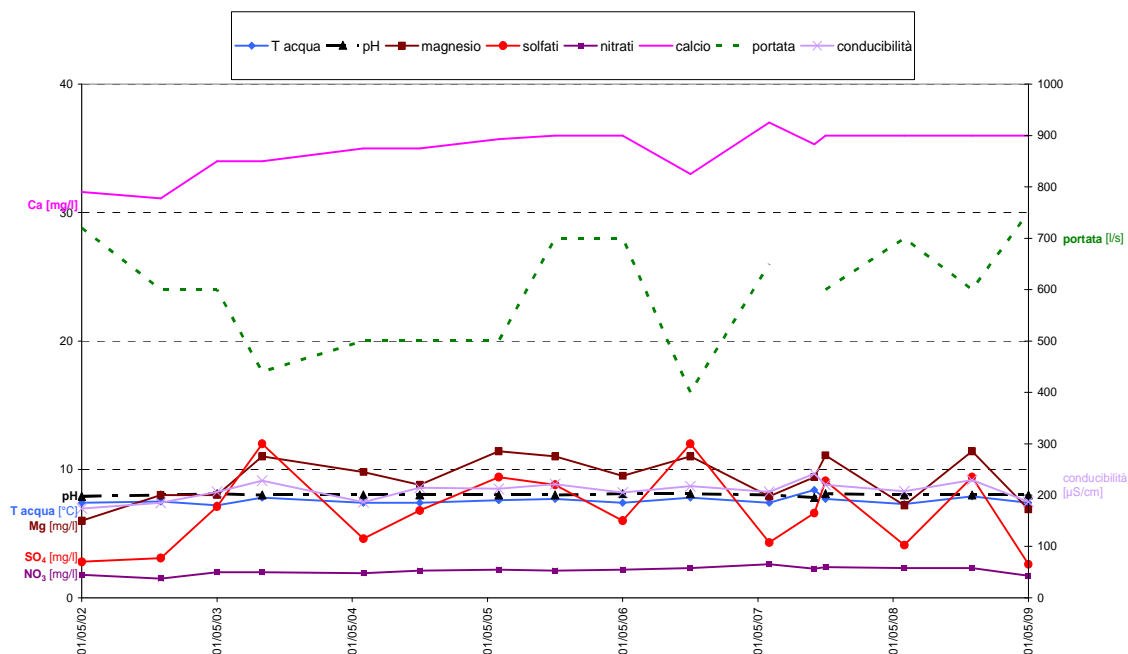


Figura 4: andamento e valori statistici dei principali ioni per la sorgente **Spino** nelle analisi complete effettuate dal 2002 al 2009.

	T acqua °C	portata l/s	pH	cond. el. µS/cm	Cl mg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	HCO <sub>3</sub> mg/l	NO <sub>3</sub> mg/l	Na mg/l	K mg/l	SiO <sub>2</sub> mg/l
n° valori	16	16	17	18	18	18	18	18	18	18	18	18	3
<b>media</b>	<b>7.6</b>	<b>596.3</b>	<b>8.0</b>	<b>210.7</b>	<b>0.6</b>	<b>6.9</b>	<b>35.1</b>	<b>9.3</b>	<b>141.0</b>	<b>2.2</b>	<b>0.3</b>	<b>0.2</b>	<b>2.2</b>
Dev. standard	0.3	104.9	0.1	18.8	0.2	2.9	1.9	1.7	9.6	0.3	0.2	0.1	0.9

Il parametro più sensibile alle variazioni di portata è il solfato, che ha fluttuazioni fino a 5 mg/l, forse perché all'aumentare della piezometrica vengono attivati circuiti sotterranei diversi, più o meno ricchi in gessi e anidriti, minerali che entrano molto rapidamente in soluzione.



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

Codice sorgente	4082	4180	3581	3587
Nome sorgente	spino	peschiera nuova	coste	del pra
Comune	Trambileno	Rovereto	Rovereto	Rovereto
X	660762	660426	658120	659061
Y	5080387	5083470	5081053	5079997
quota (m s.l.m.)	290	433	258	665
data prelievo	05/11/07	29/10/07	22/10/07	08/10/07
T aria (°C)				13.9
T acqua (°C)				8.7
portata (l/s)	580			
pH	8.0	7.5	8.0	7.7
conduttività ( $\mu$ S/cm a 20°C)	213	377	251	422
durezza tot. (°F)	12.8	21.9	13.9	
residuo secco	136	260	160	
T.O.C. (mg/l)	0.6	0.5	1.0	
Cl (mg/l)	0.5	4.5	0.9	2.1
SO <sub>4</sub> (mg/l)	7.9	9.3	21.0	21.9
Ca (mg/l)	34.9	79.1	49.8	73.6
Mg (mg/l)	9.9	5.1	3.4	8.7
HCO <sub>3</sub> (mg/l)	138.5	247.9	138.6	227.0
O <sub>2</sub> disc. (mg/l)	8.4	9,3	8,9	
CO <sub>2</sub> lib. (mg/l)	3.1	11.0	3.1	
CO <sub>2</sub> aggr. (mg/l)	0.0	0.0	0.0	
NO <sub>3</sub> (mg/l)	2.31	4.26	7.03	1.67
NO <sub>2</sub> (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	
NH <sub>4</sub> (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	
PO <sub>4</sub> (mg/l)	<0.08	<0.08	<0.08	
Si (mg/l)	2.3	6.9	2.0	5.3
Na (mg/l)	0.3	1.4	0.5	0.8
K (mg/l)	0.2	0.6	0.3	0.5
F (mg/l)	0.05	0.00	0.00	0.06
Ag ( $\mu$ g/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Al ( $\mu$ g/l)	18.9	5.5	5.6	<5.0
As ( $\mu$ g/l)	<0.5	1.1	<0.5	<0.5
B ( $\mu$ g/l)	342.5	29.0	38.0	<0.4
Ba ( $\mu$ g/l)	4.0	21.0	8.0	10.0
Be ( $\mu$ g/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Cd ( $\mu$ g/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Co ( $\mu$ g/l)	0.2	0.2	0.2	<0.1
Cr ( $\mu$ g/l)	<0.1	<0.1	<0.1	0.2
Cu ( $\mu$ g/l)	3.3	6.7	4.5	<0.1
Fe ( $\mu$ g/l)	5.0	<2.0	<2.0	<2.0
Li ( $\mu$ g/l)	1.0	2.3	3.3	1.2
Mn ( $\mu$ g/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Hg ( $\mu$ g/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Mo ( $\mu$ g/l)	0.3	0.5	1.3	<0.1
Ni ( $\mu$ g/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Pb ( $\mu$ g/l)	<0.5	0.7	<0.5	<0.5
Rb ( $\mu$ g/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Sb ( $\mu$ g/l)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Se ( $\mu$ g/l)	0.9	1.4	2.2	0.6
Sn ( $\mu$ g/l)	1.1	2.5	1.9	<0.1
Sr ( $\mu$ g/l)	93.8	80.9	68.2	124.7
Ti ( $\mu$ g/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Tl ( $\mu$ g/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
V ( $\mu$ g/l)	<0.1	<0.1	<0.1	1.0
Zn ( $\mu$ g/l)	<0.3	0.6	<0.3	<0.3