



Imer

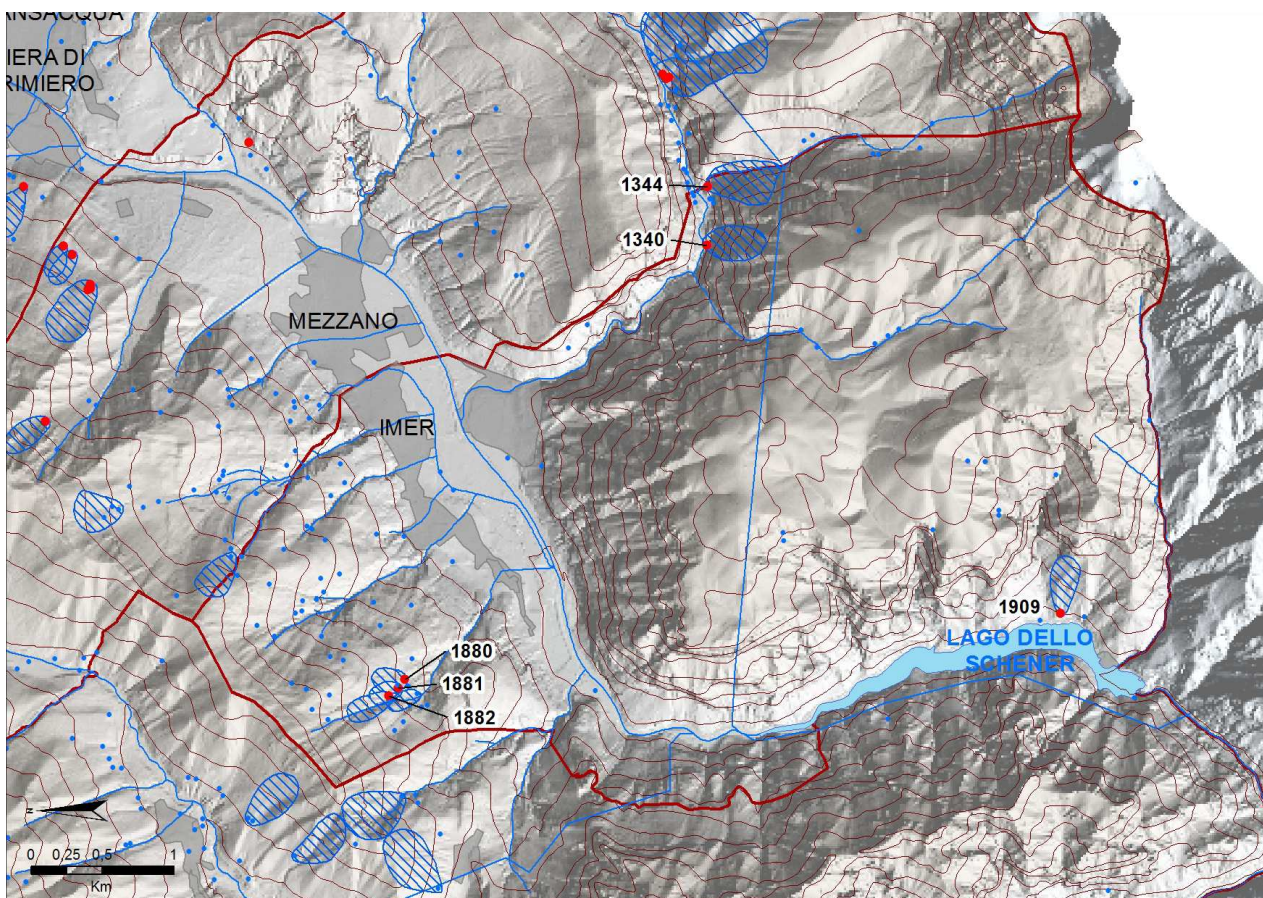


Figura 1 : mappa con l'ubicazione delle sorgenti selezionate ed analizzate (in rosso) con il codice che le caratterizza univocamente; per le sole sorgenti utilizzate a scopo potabile sono riportate con campitura obliqua le aree di rispetto idrogeologico, come definite dalla Carta delle risorse idriche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

Nel territorio comunale di Imer sono censite 83 sorgenti, ma solo 6 dispongono di analisi chimiche di dettaglio e pertanto saranno prese in considerazione nel seguito.

In località Solani, in sinistra del Rio dei Masi (o Boal della Calchera), si trova il gruppo di tre sorgenti **Solani**, la cui origine è legata alla linea tettonica che mette in contatto le filladi quarzifere del basamento metamorfico con la Dolomia principale. Procedendo da monte verso valle si incontrano:

- “**Solani alta**” (1882), che sgorga a quota 1020 m, con una portata media di 1.4 l/s.
- “**Solani media**” (1881) sgorga a quota 990 m, con una portata media 1.8 l/s;
- “**Solani alta**” (1880) sgorga a quota 968 m, con portata media 0.7 l/s.

I valori di portata media sono calcolati su sole tre misure, che tuttavia non risentono di marcate fluttuazioni.



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

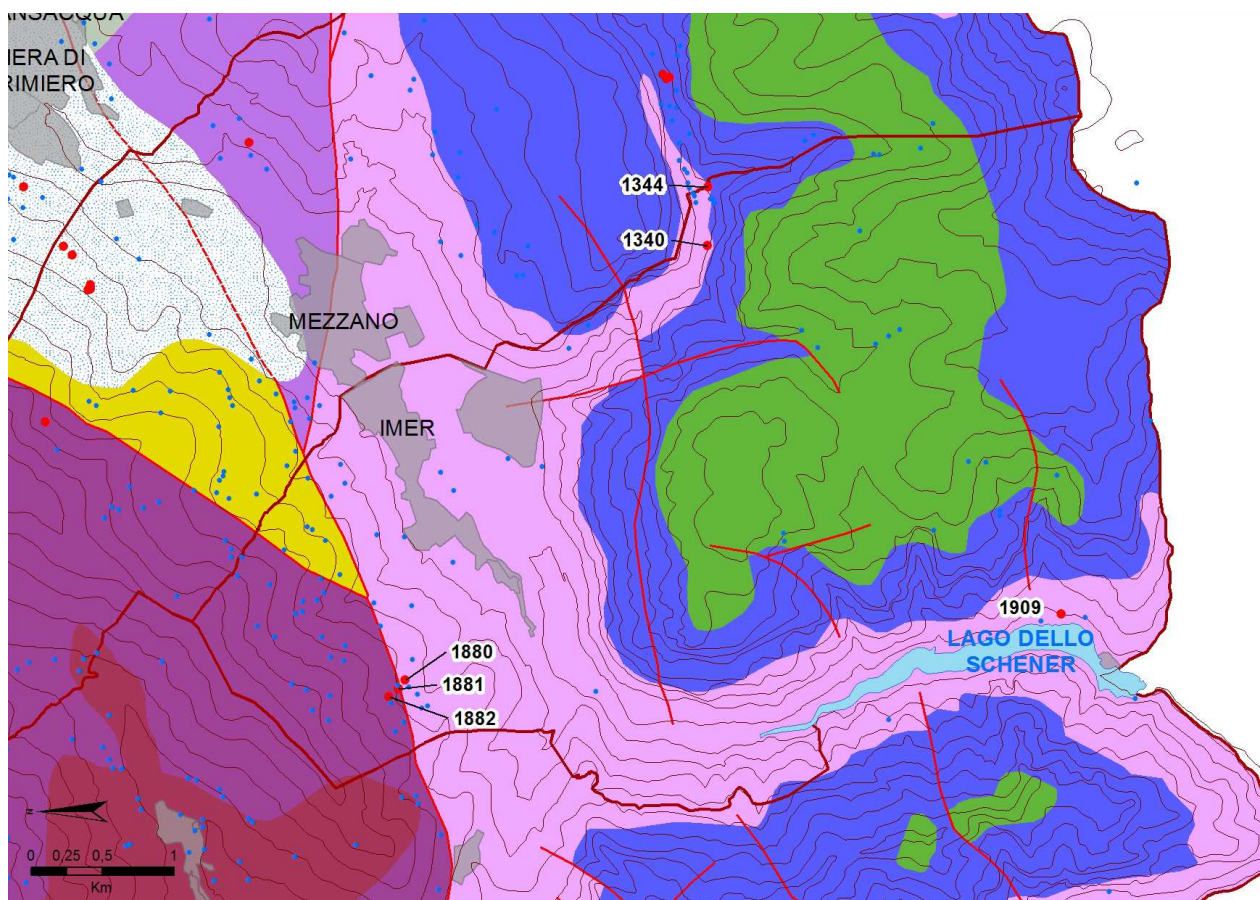


Figura 2: mappa litologica e strutturale schematica con l'ubicazione delle sorgenti selezionate ed analizzate (in rosso) con il relativo codice.

In Val Noana, a quota 782 m, all'altezza di Ponte Rigon, si incontra la sorgente denominata **“Val di Stua dx”** (1344), che nasce dalla roccia con emergenza di tipo puntiforme. Questa sorgente ha una portata piuttosto stabile, con un valore medio di circa 15 l/s, calcolato sulla base di 34 misure.

Poco più a valle sulla stessa sponda, a quota 780 m, si incontra la sorgente **“Val di Stua sx (Fontanazzi)”** (1340); è una sorgente isolata, puntiforme, che scaturisce dal versante roccioso. La portata media, pari a 105 l/s, è calcolata sulla base di 38 misure, le quali mostrano marcate fluttuazioni, variabili tra 14 e 400 l/s. E' probabile che l'opera di presa consenta l'ingresso di acque superficiali, dato il notevole incremento di portata con forti temporali. Per questa sorgente sono disponibili numerose analisi, a partire dal 1970. Il grafico di Fig. 3, che illustra la variazione delle concentrazioni dei principali ioni in un periodo di circa 11 anni, mette in evidenza come questi varino in funzione delle portate della sorgente stessa, la quale varia secondo i cicli stagionali delle piogge. Le specie caratteristiche dei bacini carbonatici, quali Ca, Mg e HCO_3 , risentono maggiormente delle variazioni di portata, con un calo delle concentrazioni in occasione delle piogge, per l'arrivo di acque più fresche e meno mineralizzate. Le concentrazioni più elevate si rilevano invece in occasione di prolungati periodi asciutti, che richiamano alla sorgente le acque più profonde dell'acquifero, più ricche di ioni in soluzione.



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

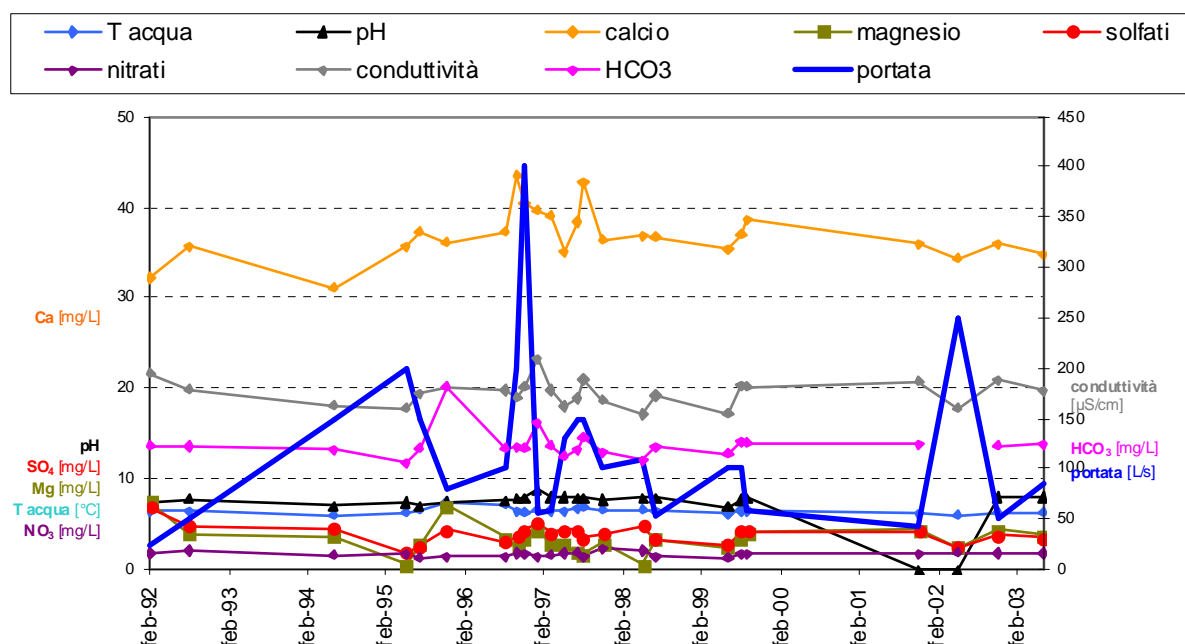


Figura 3: variazione delle concentrazioni dei principali ioni rilevati alla sorgente **Val di Stua sx (Fontanazzi)** negli anni tra il 1992 al 2003. I valori dei parametri conducibilità, HCO_3 e portata sono riferiti alle unità sull'asse Y secondario.

Sulla sponda orientale del Lago dello Schener, sotto i Prà de Saler, a quota 600 m si trova la sorgente “**Pontet**” (1909), isolata, perenne, che sgorga direttamente dalla roccia. Anche in questo caso è stata notata la possibile interferenza dell’opera di presa con le acque superficiali che scorrono a monte in caso di forti precipitazioni. La portata media di questa sorgente è calcolata in 36 l/s, ma le sei misure effettuate mostrano una grande variabilità, compresa tra 4 e 100 l/s.

Caratterizzazione idrochimica

Il Diagramma di Piper di Fig. 4 suggerisce la suddivisione delle sei sorgenti analizzate in due gruppi idrochimici distinti, in particolare per quanto riguarda gli anioni. Tuttavia l’osservazione dei principali parametri chimico-fisici non evidenzia significative differenze: il pH è infatti compreso fra 7.9 e 8.1, quindi tendenzialmente alcalino, mentre la conducibilità elettrica, variabile tra 150 e 250 $\mu\text{S}/\text{cm}$, è indice di acque mediamente mineralizzate.

La concentrazione degli ioni maggiori è pressoché la stessa in tutti i campioni, con una leggera prevalenza di Ca e HCO_3 alle sorgenti meridionali e di Mg al gruppo **Solani**. Nell’ambito di questo gruppo di sorgenti si nota un graduale arricchimento di quasi tutti gli ioni passando dalla venuta più alta a quella più bassa. Questo si può spiegare con il progressivo approfondimento del circuito di alimentazione delle sorgenti man mano che si scende lungo il versante, con conseguenti tempi di permanenza più lunghi delle acque a contatto con la roccia. La presa più bassa, probabilmente riconducibile allo sbarramento operato dalla linea di faglia, raccoglierebbe pertanto le acque più profonde.

Le maggiori differenze si registrano nel contenuto in solfati e nelle specie legate all’alterazione delle rocce cristalline, come Si, Na, K, F. Parte dei solfati possono derivare anche dall’ossidazione di solfuri di ferro e arsenico (piriti e arsenopiriti), presenti talora in filoni mineralizzati, la cui traccia si trova ad esempio nelle acque delle sorgenti **Solani**, ricche in arsenico. Anche il tenore di silice in queste acque, nonché di specie metalliche, è indice di una loro permanenza piuttosto lunga a contatto con la roccia.



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

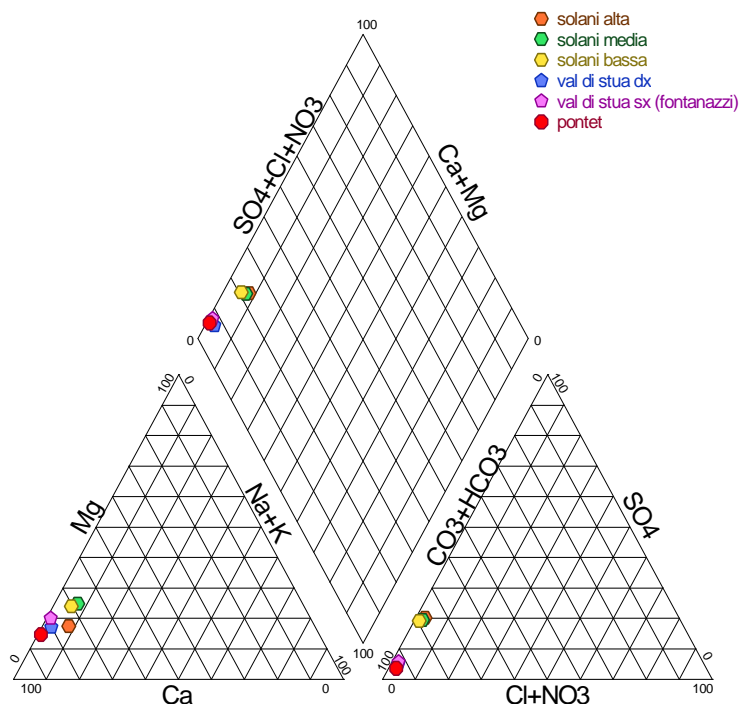


Figura 4 : diagramma di Piper delle acque sorgive analizzate

Le tre sorgenti il cui acquifero è in rocce sedimentarie non mostrano un significativo arricchimento di magnesio, sebbene tutte nascano da rocce dolomitiche. E' dunque logico supporre che gran parte del circuito della loro alimentazione si svolga nelle soprastanti formazioni calcaree.

La presenza di nitrati non è mai significativa, anche se mostra una leggera prevalenza alla sorgente **Pontet**.

Molti sono gli elementi in traccia (espressi in microgrammi/litro) rilevati, soprattutto nelle sorgenti **Solani**: si evidenzia il contenuto di arsenico (fino a 36 µg/l alla **Solani media**), ben al di sopra dei valori soglia che delimitano lo stato buono (10 µg/l).

Le altre specie presenti sono antimonio, cromo, stagno, molibdeno. Rame, rubidio, vanadio e zinco sono stati trovati solo in alcuni campioni.

Alluminio e ferro compaiono solo nella sorgente **Val di Stua dx**, probabilmente per una situazione locale della presa.

Il boro è superiore a 80 µg/l in tutte le acque (ad esclusione della **Pontet**) ed è in parte associato a bario e stronzio.

Le tre sorgenti provenienti da acquiferi in rocce sedimentarie raggiungono pienamente la classificazione di stato chimico buono. Tale classe è invece preclusa alle sorgenti **Solani** per la presenza di arsenico. Non disponendo, per queste sorgenti, di analisi precedenti a quelle riportate, si ritiene utile una loro ripetizione per verificare nuovamente la concentrazione di arsenico e la sua persistenza, anche in considerazione dell'uso potabile delle sorgenti stesse.



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

Codice sorgente	1882	1881	1880	1344	1340	1909
Nome sorgente	solani alta	solani media	solani bassa	val di stua dx	val di stua sx (fontanazzi)	pontet
Comune	Imer	Imer	Imer	Imer	Imer	Imer
X	714153	714210	714269	717724	717312	714732
Y	5114687	5114623	5114578	5112455	5112459	5109981
quota (m s.l.m.)	1020	990	968	782	780	600
data prelievo	04/12/06	04/12/06	04/12/06	04/12/06	04/12/06	12/09/07
T aria (°C)	3.8	3.8	3.9	2.0	2.0	6.8
T acqua (°C)	8.5	8.9	9.4	5.3	5.3	8.0
portata (L/s)	0.9	2.2	0.28	10	14	
pH	7.9	7.9	8.0	8.0	8.0	8.1
conduttività (µS/cm a 20°C)	158	189	243	189	185	222
durezza tot. (°F)	8.3	10.2	13.6	11.2	11.0	12.8
residuo secco	101	121	155	123	120	142
T.O.C. (mg/l)	0.2	0.2	0.1	0.4	0.3	0.3
Cl (mg/l)	1.0	1.0	1.1	0.5	0.5	0.6
SO ₄ (mg/l)	17.0	19.9	25.8	5.2	5.9	4.8
Ca (mg/l)	26.7	29.9	40.8	37.1	35.1	43.5
Mg (mg/l)	3.8	6.6	8.4	4.8	5.4	4.6
HCO ₃ (mg/l)	82.6	101.3	136.0	123.5	123.1	158.8
O ₂ disc. (mg/l)	7.9	7.5	7.7	9	8.7	7.9
CO ₂ lib. (mg/l)	1.6	2.0	3.1	2.6	2.8	3.2
CO ₂ aggr. (mg/l)	0.5	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
NO ₃ (mg/l)	1.29	1.31	0.92	2.06	1.90	3.13
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
PO ₄ (mg/l)	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
Si (mg/l)	10.3	10.4	11.4	4.0	4.1	9.1
Na (mg/l)	2.6	2.7	2.7	1.3	0.5	0.4
K (mg/l)	1.2	1.4	1.6	0.3	0.2	0.2
F (mg/l)	0.12	0.14	0.13	0.03	0.03	0.03
Ag (µg/l)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	<0.1
Al (µg/l)	<5.0	<5.0	<5.0	6.8	<5.0	<5.0
As (µg/l)	34.4	36.2	22.3	<0.5	<0.5	<0.5
B (µg/l)	97.9	87.8	86.2	84.4	83.1	9.5
Ba (µg/l)	17.0	20.0	21.0	16.0	13.0	5.0
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
Co (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Cr (µg/l)	0.5	0.4	0.2	0.3	0.3	0.4
Cu (µg/l)	<0.1	0.5	<0.1	0.2	0.5	<0.1
Fe (µg/l)	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	<2.0	<2.0
Li (µg/l)	2.6	3.5	3.4	<0.2	<0.2	0.3
Mn (µg/l)	0.9	<0.5	<0.5	0.6	<0.5	<0.5
Hg (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Mo (µg/l)	4.3	4.7	4.2	3.9	4.9	0.5
Ni (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Pb (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Rb (µg/l)	2.0	2.0	2.0	<0.5	<0.5	<0.5
Sb (µg/l)	3.1	2.9	2.4	1.6	1.9	<1.0
Se (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Sn (µg/l)	1.8	2.0	2.0	2.0	2.0	<0.1
Sr (µg/l)	25.5	27.2	47.1	30.0	26.9	31.6
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)	2.0	1.0	<0.1	<0.1	<0.1	1.0
Zn (µg/l)	1.8	<0.3	2.4	<0.3	<0.3	<0.3