

Corpo idrico sotterraneo: **Roccalumera**

b) Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

Ricade nel Foglio in scala 1:100.000 253 (Castroreale) e 262 (M. Etna). Comprende parte dei territori comunali di Limina, Casalvecchio Siculo, Savoca, Santa Teresa Riva, Furci Siculo, Pagliara, Roccalumera, Nizza di Sicilia, Alì Terme e Fiumedinisi.

Occupi in affioramento una fascia costiera orientata NE-SO, ampia da 1 a 2 km, cui si connettono idraulicamente i sistemi alluvionali di fondovalle che drenano i rilievi limitati dalla congiungente Monte Scuderi - Monte Polverello - Pizzo Croce - Portella Femmina Morta - Pizzo Polo-Monte Tre Fontane-Montagna Grande fino all'allineamento Roccafiorita-Forza d'Agrò.

Considerazioni geomorfologiche

La morfologia dei luoghi è caratterizzata da zone a debole gradiente topografico, proprio delle aree di affioramento delle strutture alluvionali e costiere.

Lungo la fascia costiera, diretta circa NNE-SSO, la morfologia è contraddistinta da una serie di gradini morfologici che rappresentano scarpate di faglie a vario grado di arretramento e che dislocano superfici terrazzate.

La variazione nell'andamento dell'orografia si registra in corrispondenza del limite del corpo idrico, oltre il quale affiora il substrato metamorfico governato da una molto più articolata architettura morfostrutturale.

Aspetti geologici

Costituisce un corpo idrico di buon interesse idrogeologico, costituito da depositi alluvionali, costieri e dai depositi delle Ghiaie di Messina affioranti nel settore compreso tra Alì Terme e S. Alessio Siculo.

Queste sono a luoghi poste a contatto meccanico per faglie estensionali a direzione NE-SO con le metamorfite dell'Unità Mandanici (allineamento Allume-Rocche). Questo contatto segna il limite dell'idrostruttura verso l'interno.

Morfologia del corpo idrico

Ha un'area di circa 12.5 km² ed un perimetro di circa 10 km.

I depositi alluvionali significativi che costituiscono il corpo idrico sono quelli delle Fiumare Fiumedinisi e d'Agrò e dei Torrenti Savoca, Pagliara e Sciglio. Questi incidono dei rilievi collinari -montuosi costituiti quasi esclusivamente dalle metamorfite dell'Unità Mandanici.

La porzione costiera del corpo idrico raggiunge anche quote di circa 200 metri, laddove affiorano le Ghiaie di Messina, mentre i rilievi incisi dai torrenti e dalle fiumare si innalzano fino a raggiungere quote di 900-1000 metri.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviometro di Lang indica un clima semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima quasi esclusivamente asciutto-subumido, con caratteristiche subumido - umide lungo i settori montani dei principali corsi d'acqua. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima umido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima variabile da temperato caldo a temperato umido (nei settori montani delle fiumare). L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima termomediterraneo-subumido superiore.

La temperatura media annua varia da 19 °C (piana costiera) a 17 °C (nei segmenti più interni dei corpi alluvionali di fondovalle).

Le precipitazioni medie possiedono valori di 800-1000 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

Il substrato metamorfico possiede una permeabilità generalmente bassa (10^{-5} m/s) determinata dagli estesi processi di argillificazione che si sviluppano all'interno del reticolo di fratture.

La Fiumara d'Agrò incide anche il substrato cristallino dell'Unità Fondachelli, che possiede una permeabilità ancora più ridotta (10^{-6} - 10^{-7} m/s).

La permeabilità dei depositi alluvionali e costieri è molto alta per porosità primaria (10^{-2} m/s) e si riduce relativamente all'interno dei depositi delle Ghiaie di Messina (10^{-3} m/s).

La ricarica annuale dipende principalmente dalle più abbondanti piogge dei mesi autunnali e invernali.

Oltre all'incidenza diretta delle precipitazioni, un elevato contributo deriva anche dal ruscellamento lungo i versanti dei bacini imbriferi drenati dalle fiumare, laddove essi sono costituiti in affioramento da terreni poco permeabili.

L'ulteriore contributo alla ricarica viene offerto anche dalle acque di restituzione delle sorgenti non captate, le cui acque raggiungono i fondovalle e si infiltrano a formare le falde sub-alvee che defluiscono verso costa.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è mediamente bassa o molto bassa. L'urbanizzazione è consistente lungo la fascia costiera ed è rappresentata da svariati centri abitati e frazioni. Vi è una limitata attività industriale. La conducibilità idraulica è molto elevata. La topografia è data da un piatto morfologico, mentre il suolo ha uno spessore elevato o molto elevato. Sono suoli alluvionali ad uso prevalente di agrumeto.

Il corpo possiede un grado di vulnerabilità molto elevato, in relazione alla sua potenzialità, urbanizzazione e assenza di coperture a più ridotta permeabilità.

Sul corpo idrico sono presenti diverse discariche per RR.SS.UU., oltre a depositi sparsi e non autorizzati di rifiuti variamente ingombranti.

Caratterizzazione idrogeochimica

Il corpo idrico Roccalumera, impostato su depositi alluvionali di notevole spessore, geochimicamente ricade al limite tra le acque bicarbonato-alcalino terrose e quelle

clorurato-solfato-alcantino terrose, come si evince dal diagramma classificativo di Langelier-Ludwig.

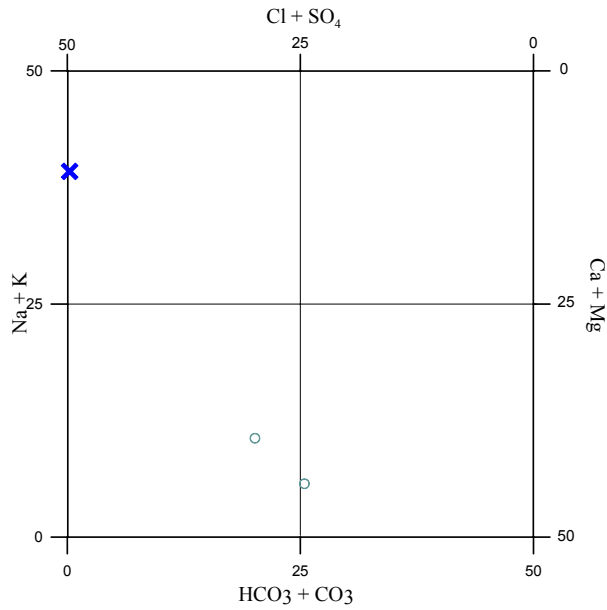


Diagramma classificativo di Langelier-Ludwig per il corpo idrico Roccalumera

I pozzi sono ubicati nelle fumarie e in litologie di tipo metamorfico. I diagrammi ternari cationico ed anionico permettono di individuare che gli ioni calcio e bicarbonato sono predominanti rispetto agli altri, anche se è riconoscibile un arricchimento in elementi alcalini e solfati e subordinatamente in magnesio.

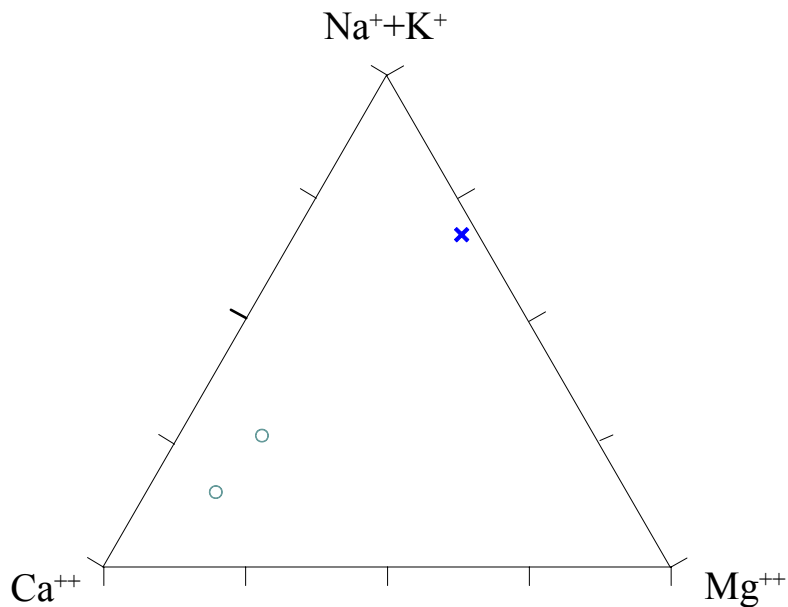


Diagramma ternario Ca-Mg-Na+K per il corpo idrico Roccalumera

L'arricchimento in solfati è probabilmente interpretabile come un prodotto di ossidazione dello ione solfuro legato alla presenza di solfuri come tali oppure alla presenza di sostanza organica, piuttosto che ad un apporto di tipo marino.

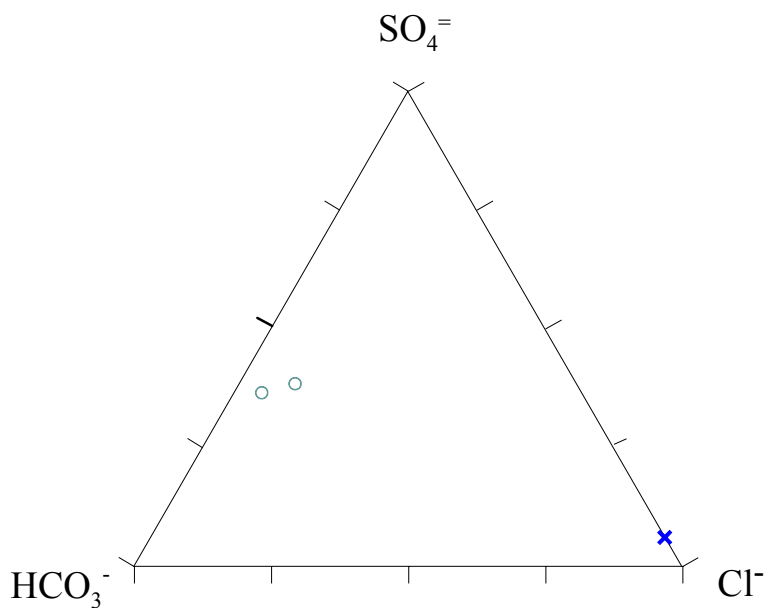


Diagramma ternario Cl-SO₄-HCO₃ per il corpo idrico di Roccalumera

Caratteristiche isotopiche del corpo idrico

La composizione isotopica delle acque del corpo idrico risulta più negativa di quella della media delle acque meteoriche locali. La loro composizione riflette quote di alimentazione leggermente più elevate.

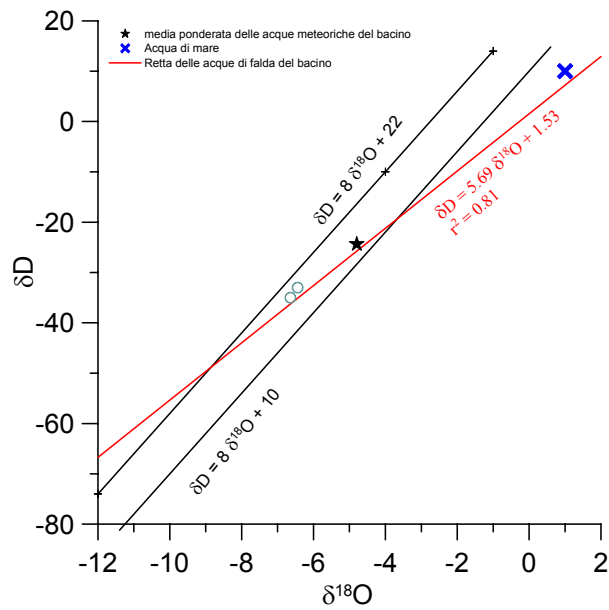


Diagramma $\delta D - \delta^{18}O$ (in ‰ rispetto a SMOW) delle acque del corpo idrico Roccalumera

Qualità delle acque del corpo idrico

Il diagramma a torta mostra per questo corpo idrico una qualità dell'acqua sufficientemente rappresentata da bicarbonati e calcio. Essa presenta una bassa salinità e basse concentrazioni in nitrati, ma solfati mediamente alti.

La tabella, comunque, mostra valori ben al di sotto dei valori di parametro definiti dal D. Lgs. n.31/2001 All.1.

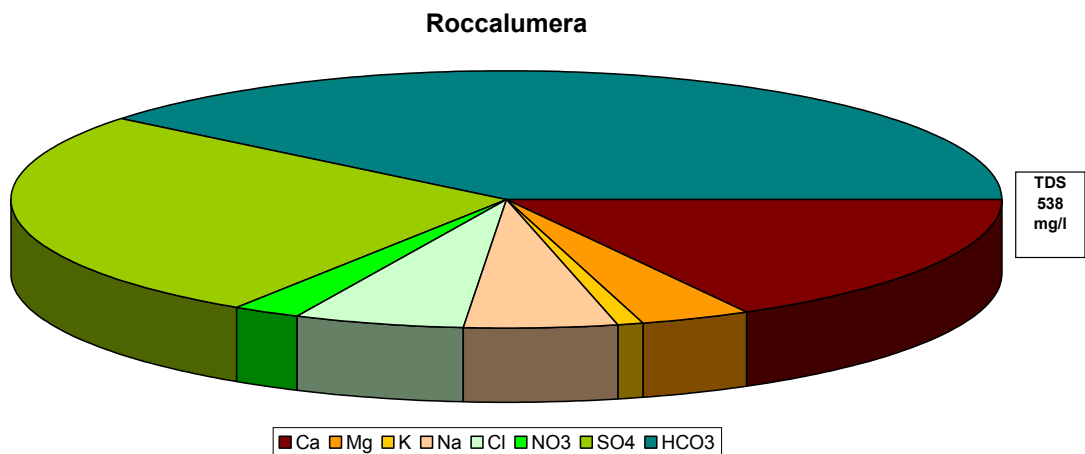


Diagramma a torta mostrante le composizioni percentuali delle specie ioniche dei costituenti maggiori presenti nel corpo idrico. E' stata aggiunta la percentuale dei nitrati allo scopo di avere una relazione visibile tra specie inorganiche e specie più direttamente correlabili alla qualità del corpo idrico. Lo spessore del diagramma è proporzionale alla salinità dell'acqua.

Bacino	Monti Peloritani		
Corpo idrico	Roccalumera		
Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di parametro
Temperatura	°C	13	-
pH		8	6,5<pH<9,5
Conducibilità	µS/cm	645	2500
Cl	mg/l	30	250
SO ₄ ⁼	mg/l	144	250
Ca	mg/l	92	-
Mg	mg/l	19	-
Na	mg/l	26	200
K	mg/l	5	-
Al	µg/l	1.5	200
Mn	µg/l	0.88	50
Fe	µg/l	16.3	200
NO ₃ ⁻	mg/l	12	50
NH ₄ ⁺	mg/l	0.0127	0.5

Confronto tra la composizione chimica media del corpo idrico e i valori di parametro secondo il D. Lgs. n. 31/2001 All.1

Stato chimico del corpo idrico

Tra i macrodescrittori tenuti in considerazione per la classificazione qualitativa del corpo idrico, rientrano nei limiti previsti per la classe 1, il manganese, il ferro e lo ione ammonio mentre, la conducibilità, i cloruri, i nitrati e i solfati rientrano in seconda classe. Le concentrazioni dei parametri addizionali (inquinanti inorganici) risultano al di sotto dei valori limite previsti dalla tabella 21 del D. Lgs. 152/99. Pertanto, al corpo idrico Roccalumera viene attribuita la classe 2.

Qualità delle acque a scopo irriguo

Le acque del corpo idrico Peloritani Orientali ricadono nel quadrante C2-S1, cioè sono classificabili come acque a basso contenuto in sodio utilizzabili per l'irrigazione in tutti i tipi di suolo e acque a media salinità che possono essere utilizzate se esiste un moderato drenaggio del suolo.

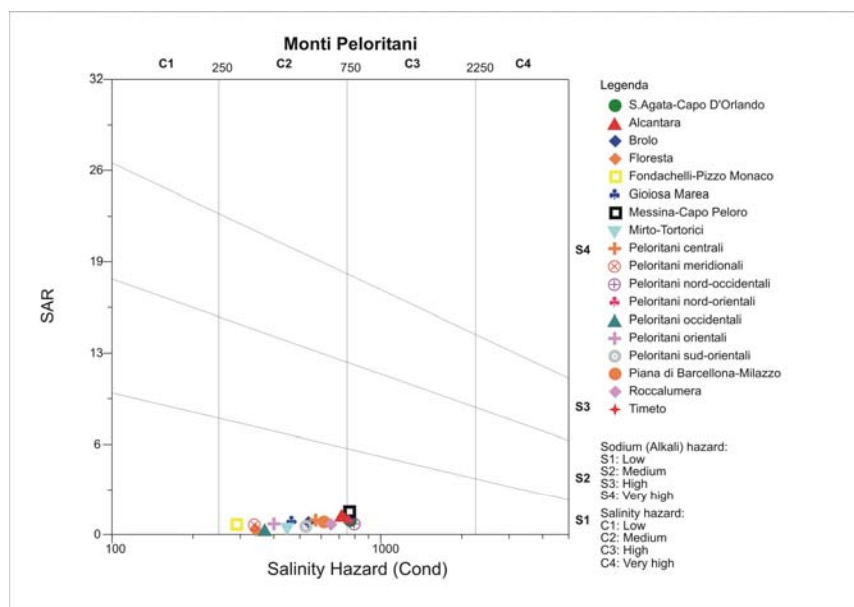


Diagramma per la classificazione delle acque a scopo irriguo.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Le risorse idriche captate tramite pozzi a grande diametro o più frequentemente perforati lungo le fiumare e nella piana costiera sono in gran parte utilizzate per scopi irrigui e potabili. Essi non raggiungono quasi mai il substrato sottostante il materasso alluvionale.

Le portate di questi pozzi variano generalmente da qualche l/s ad alcune decine di l/s.

Ai pozzi agricoli si aggiungono quelli utilizzati per l'approvvigionamento idropotabile di alcuni centri abitati.