

b)Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica del corpo idrico

Localizzazione geografica

Ricade nel Foglio in scala 1:100.000 253 (Castroreale) e 262 (M. Etna). Comprende parte dei territori comunali di Novara di Sicilia, Fondachelli Fantina, Francavilla di Sicilia, Antillo, Limina, Motta Camastra, Forza d'Agrò, Mongiuffi Melia e Graniti.

Il corpo idrico Fondachelli-Pizzo Monaco si estende in direzione NO-SE dai settori di Mongiuffi Melia fino all'area di Fondachelli Fantina, Monte Croce Mancina e Novara di Sicilia.

Considerazioni geomorfologiche

Comprende i rilievi di Monte Sereno, Serro Lia, Rocca Crici, Pizzo Monestria, Monte Tra Fontane e Serro Fornace. L'altitudine si aggira mediamente intorno agli 800-900 metri. Viene inciso dalla Fiumara Fondachelli e dai settori di testa della Fiumara d'Agrò.

Aspetti geologici

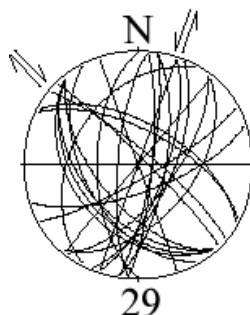
Il basamento cristallino del corpo idrico è costituito da filladi grafitose nere e subordinatamente cloritiche grigio-verdastre, con lenti e noduli di quarzo, porfiroidi di dimensioni delle decine/centinaia di metri, a grana medio - minuta e tessitura orientata con clasti millimetrici per lo più feldspatici in una matrice fine sericitici - cloritica. Sono associati anche quarziti in corpi metrici, fortemente crenulate e ripiegate con bande ricche di sericite e grafite, metacalcari in lembi metrici rosati, a tessitura foliata e grana minuta con minori sericite e quarzo, metabasiti a grana medio-fine e tessitura porfiroblastica, con clasti di orneblenda in matrice ricristallizzata a prevalente clorite, tremolite ed epidoti.

Nell'area di Fondachelli il basamento cristallino è costituito da metabasiti ricoperte da una copertura di metasedimenti formata da scisti policromi e filladi carbonatiche e calcescisti.

Esso è limitato a nord da un importante sistema di faglie estensionali ad immersione settentrionale, ad alto angolo e a direzione ONO-ESE, che dislocano per diverse centinaia di metri l'edificio peloritano, ribassando i corpi cristallini geometricamente più elevati verso nord. Verso sud le metamorfiti dell'Unità Fondachelli sono ricoperte dalle successioni della Formazione Stilo-Capo d'Orlando che costituiscono il corpo idrico Montagna Grande-Pizzo Michele.

Il corpo idrico è costituito in affioramento dalle metamorfiti dell'Unità Fondachelli, che possiedono una scarsa permeabilità per fessurazione (10^{-6} - 10^{-7} m/s) ed è pertanto da considerare di scarso interesse idrogeologico. Ricopre geometricamente le successioni carbonatiche dell'Unità Longi-Taormina, che affiorano in modo discontinuo nell'area compresa tra Monte Galfa e Taormina per effetto dell'attività di sistemi di faglie a pronunciata componente trascorrente del rigetto. Le principali deformazioni registrate all'interno dei corpi cristallini dell'Unità Fondachelli sono dati da mesopieghe e faglie inverse orientate da NE-SO a ONO-ESE, cui si sovraimpongono sistemi estensionali e trascorrenti variamente orientati, lungo i quali si realizza localmente un aumento della permeabilità. Le direttrici di queste faglie statisticamente dominanti sono disposte NE-SO e NO-SE. La superficie di sovrascorrimento attraverso la quale si determina la sovrapposizione delle metamorfiti con le successioni carbonatiche dell'Unità Longi-Taormina è poco inclinata verso NNE.

Le componenti transpressionali e transtensionali dei rigetti hanno determinato l'affioramento dei nuclei carbonatici della sottostante unità Longi-Taormina e strutture a fiore positive e negative di minore entità, che a tratti permettono ridotte connessioni idrauliche tra diverse idrostrutture, come nei settori costieri della fascia ionica.



Corpo idrico Fondachelli-Pizzo Monaco: stazione di campionamento 29 delle faglie neotettoniche (settore di Fondachelli Fantina)

Morfologia del corpo idrico

Ha un'area di circa 145 km². Il suo spessore è di alcune centinaia di metri, ha una giacitura sub-orizzontale ed una forma tabulare.

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 per gran parte un clima temperato caldo, ad eccezione della zona ionica costiera dove esso diviene semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima variabile da subumido-umido ad umido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima quasi esclusivamente umido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima variabile da temperato umido a umido. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima da mesomediterraneo-subumido superiore a mesomediterraneo-umido superiore.

La temperatura media annua varia da 13 °C-14 °C (zone montane occidentali del corpo idrico) a 16 °C-17 °C (zone orientali), proporzionalmente alla variazione altimetrica dei rilievi.

Le precipitazioni medie hanno valori di 800-1000 mm, con una culminazione posizionata tra Pizzo Monaco e Pizzo Cassanita caratterizzata da valori di 1000-1200 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

Il corpo idrico è attraversato da un reticolo di fratture ad orientazione dispersa, lungo le quali però sono sviluppati avanzati processi di alterazione che riducono fortemente la permeabilità dell'ammasso roccioso. Questa è dell'ordine di 10⁻⁶-10⁻⁷ m/s e risulta strettamente localizzabile entro fasce di deformazione neotettonica, laddove i processi di argillificazione delle metamorfite non raggiungono stadi avanzati.

Lungo le principali strutture tettoniche ad alto angolo si posizionano le principali manifestazioni sorgentizie dell'area.

Nei settori meridionali di affioramento, al contatto con il corpo idrico Montagna Grande-Pizzo Michele geometricamente sovrastante, sono presenti delle estese coltri

detritiche entro le quali si localizzano alcune sorgenti di portata modesta per limite di permeabilità definito.

Considerazioni sulla vulnerabilità

Il tipo di circolazione idrica in seno a questo complesso comporta condizioni di bassa vulnerabilità, trattandosi di modesti livelli acquiferi discontinui, spesso superficiali.

Gli estesi processi di argillificazione delle porzioni più superficiali alterate della compagine metamorfica hanno favorito la formazione di un suolo bruno leggermente acido, di spessore da medio ad elevato e a grana medio-fine, che rappresenta un buon filtro autodepurante per le acque di infiltrazione meteorica.

Non vi sono insediamenti abitativi di notevole estensione, né attività industriali.

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 Fondachelli-Pizzo Monaco è impostato su rocce metamorfiche. Geochimicamente è caratterizzato da acque di tipo bicarbonato-alcantino terrose e clorurato-solfato-alcantino terrose come si evince dal diagramma classificativo di Langelier-Ludwig.

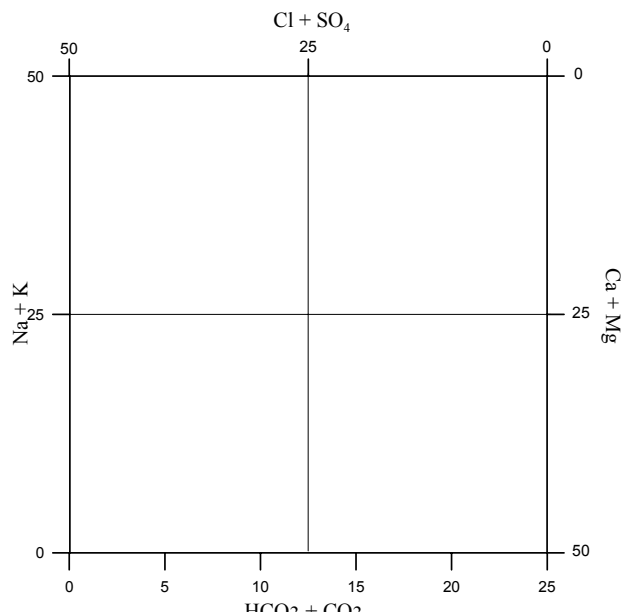


Diagramma classificativo Langelier-Ludwig per il corpo idrico Fondachelli-Pizzo Monaco

L'abbondanza relativa in sodio e cloruro del campione Pietra Nocella probabilmente deriva dall'interazione con la litologia argillosa presente nell'area.

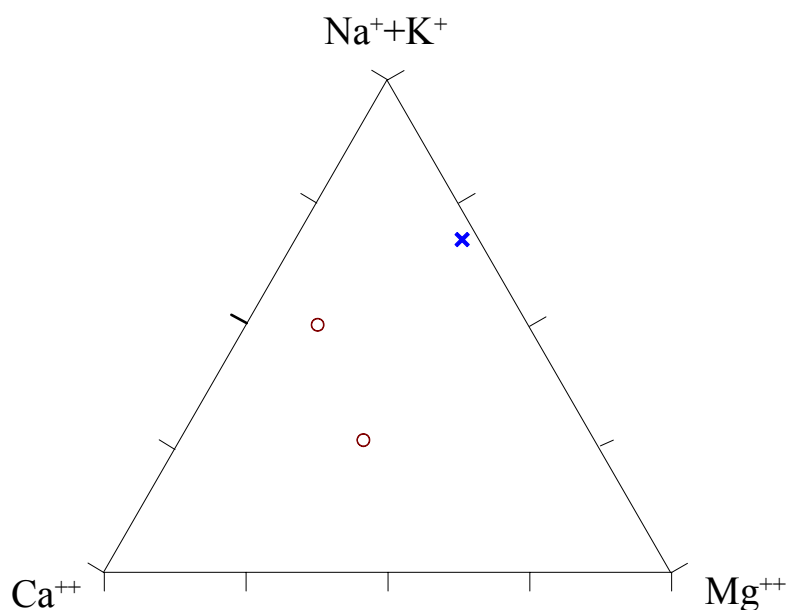


Diagramma ternario Ca-Mg-Na+K per il corpo idrico Fondachelli-Pizzo Monaco

Dal diagramma ternario anionico, la specie dominante risulta essere il bicarbonato per il campione relativo alla sorgente Vena. Inoltre risulta anche un'apporto maggiore in magnesio, come si evince dal ternario cationico, ascrivibile ai calcari dolomitici del vicino Monte Galfa.

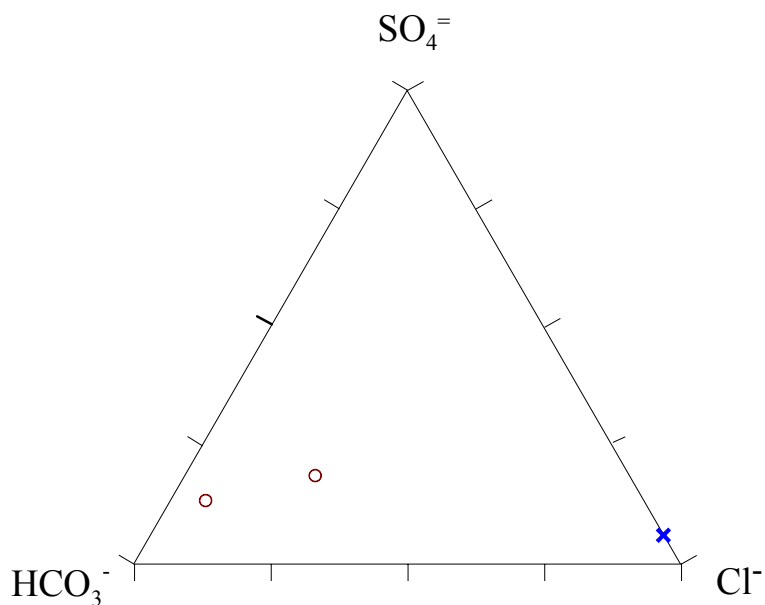


Diagramma ternario Cl-SO₄-HCO₃ per il corpo idrico Fondachelli-Pizzo Monaco

Caratteristiche isotopiche del corpo idrico

Le composizioni dei punti risultano abbastanza diversificate lungo la retta delle acque

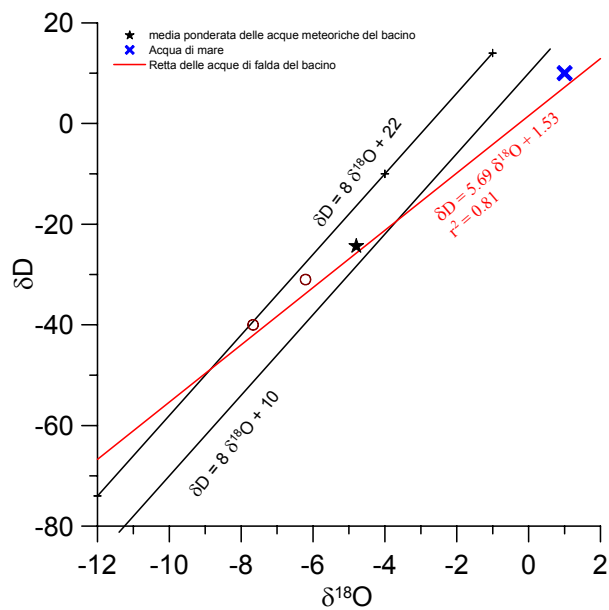


Diagramma δD - $\delta^{18}O$ (in ‰ rispetto a SMOW) delle acque del corpo idrico Fondachelli-Pizzo Monaco

del bacino mostrando un punto con composizione che si avvicina a quella delle acque meteoriche locali ed un altro chiaramente alimentato da quote più elevate.

Qualità delle acque del corpo idrico

Il diagramma a torta evidenzia la buona qualità delle acque del corpo idrico visti i bassi tenori di nitrati e la bassa conducibilità. Sono evidenti anche in questo

Fondachelli-Pizzo Monaco

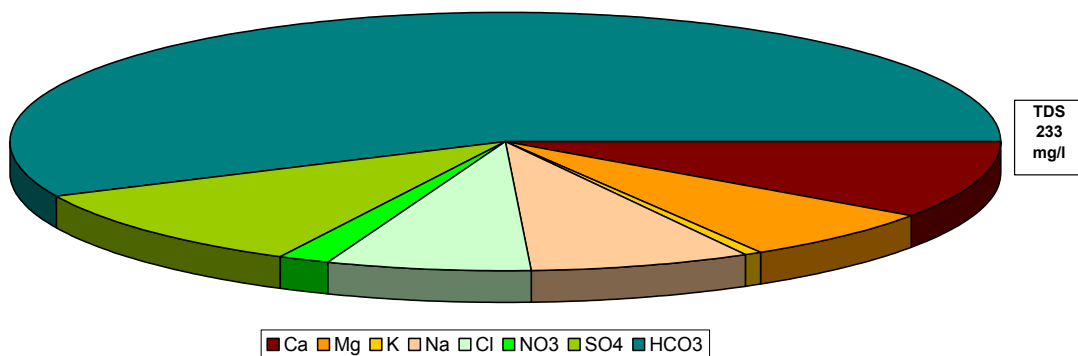


Diagramma a torta mostrante le composizioni percentuali delle specie ioniche dei costituenti maggiori presenti nel corpo idrico. E' stata aggiunta la percentuale dei nitrati allo scopo di avere una relazione visibile tra specie inorganiche e specie più direttamente correlabili alla qualità del corpo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

grafico gli apporti di calcio, magnesio e solfati legati all'interazione acqua-roccie metamorfiche.

| Bacino | Monti Peloritani | | |
|------------------------------|---------------------------|--------|---------------------|
| Corpo idrico | Fondachelli-Pizzo Monaco | | |
| Parametro | Espressione dei risultati | Valore | Valore di parametro |
| Temperatura | °C | 15 | - |
| pH | | 7.3 | 6,5<pH<9,5 |
| Conducibilità | µS/cm | 287 | 2500 |
| Cl | mg/l | 16 | 250 |
| SO ₄ ⁻ | mg/l | 24 | 250 |
| Ca | mg/l | 23 | - |
| Mg | mg/l | 16 | - |
| Na | mg/l | 16 | 200 |
| K | mg/l | 1 | - |
| Al | µg/l | 0.8 | 200 |
| Mn | µg/l | 0.05 | 50 |
| Fe | µg/l | 0.9 | 200 |
| NO ₃ ⁻ | mg/l | 4 | 50 |
| NH ₄ ⁺ | mg/l | 0.0053 | 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

Tutti i macrodescrittori tenuti in considerazione per la classificazione qualitativa del corpo idrico, rientrano nei limiti previsti per la classe 1. Le concentrazioni dei parametri addizionali (inquinanti inorganici) risultano al di sotto dei valori limite previsti dalla tabella 21 del D. Lgs. 152/99.

Qualità delle acque a scopo irriguo

Le acque del corpo idrico Fondachelli-Pizzo Monaco 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.

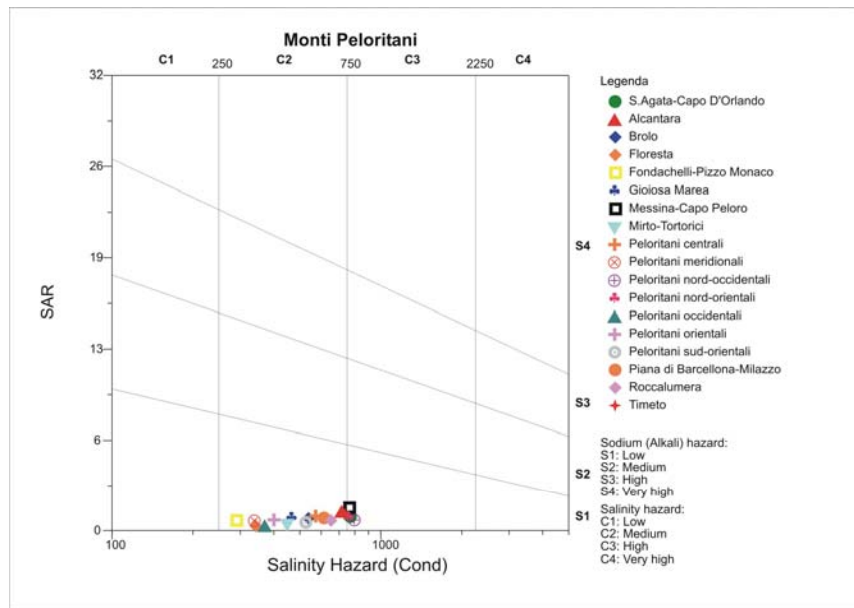


Diagramma per la classificazione delle acque a scopo irriguo

Estrazioni di acque dolci ed usi

L'estrazione a mezzo trivellazioni da parte di privati non è molto sviluppata a causa della scarsa potenzialità dell'idrostruttura. Esistono però alcune manifestazioni sorgentizie di una certa importanza.