

Corpo idrico sotterraneo: <b>Peloritani nord - orientali</b>
--

Il corpo idrico dei Peloritani nord-orientali è composto dalle seguenti sub-idrostrutture:

- **Arancia;**
- **Castroreale;**
- **Manforte – Rometta;**
- **Rodi;**
- **Campogrande;**
- **Furnari.**

Di seguito verranno descritte dettagliatamente le singole idrostrutture.

sub-idrostruttura: <b>Arancia</b>
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera
sub-idrostruttura vulnerabile: sì
sub-idrostruttura significativa: no

## **b) Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche**

### **Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura**

#### ***Localizzazione geografica***

Ricade nel Foglio in scala 1:100.000 253 (Castroreale). Comprende parte dei territori comunali di Furnari, Tripi e Falcone.

#### ***Considerazioni geomorfologiche***

Occupava in affioramento i settori di piana costiera interna di Barcellona - Milazzo retrostanti l'abitato di Falcone. L'altitudine varia da 100 m a 200 m e rappresenta il raccordo morfologico tra il piatto della fascia litoranea ed i rilievi della porzione orientale della dorsale di Tindari.

La morfologia è dolce, controllata dagli effetti del modellamento degli agenti esogeni sulle successioni argillose, qui affioranti sia a costituire i depositi del Miocene sup. che il substrato cretacico - paleogenico antisicilide.

L'idrografia locale è rappresentata dalla Saia Arancia, che drena rilievi a costituzione metamorfica ed arenacea.

### ***Aspetti geologici***

E' costituito dalle successioni del Miocene sup. che mostrano marne argillose grigie, cui si intercalano rari livelli centimetrici di arenarie a grana medio-fine. Questi depositi hanno una spessore massimo di circa 60-100 metri e poggiano con contatto erosionale di discordanza sul substrato sottostante.

Cui seguono calcareniti e sabbie organogene bianco-giallastre a stratificazione incrociata o piano parallela, con sottili intercalazioni sabbiose, sempre più predominanti verso l'alto e con faune del Pliocene sup.-Pleistocene medio, e quindi sabbie, ghiaie e conglomerati fluvio - deltizi, ad elementi prevalentemente cristallini, massivi o stratificati, con resti di fossili di vertebrati. Queste ultime vengono ricoperte da sabbie giallastre incoerenti, a stratificazione incrociata di ambiente di spiaggia caratterizzano le porzioni più basse ("Ghiaie di Messina", Pleistocene), talora incise da spianate di abrasione marina, ricoperte da depositi costituiti da ghiaie poligeniche, talora a matrice sabbiosa, o semplicemente da spianate di abrasione (Pleistocene sup.).

Le diverse unità litologiche altomiocenico - pleistoceniche affioranti possiedono una generale immersione verso il Tirreno e appaiono coinvolte principalmente in una tettonica distensiva recente espressa da sistemi di faglie listriche dirette nord - vergenti.

E' attraversato da un sistema di faglie estensionali ad alto angolo orientate da E-O a ONO-ESE.

### ***Morfologia della sub-idrostruttura***

Ha un'area di circa 4 km<sup>2</sup> ed un perimetro di circa 14 km.

La sub-idrostruttura Arancia affiora poco a sud dell'abitato di Falcone.

## **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 asciutto-subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima variabile da subumido a umido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima sternomediterraneo-subumido inferiore.

La temperatura media annua è di 18 °C-19 °C. Le precipitazioni medie sono di 700-800 mm.

### ***Regime della falda e flussi sotterranei***

La circolazione idrica lungo il sistema di fratture originato dalla tettonizzazione risulta spesso limitato dalla presenza di materiali pelitici di riempimento e da materiali cataclastici. Tali condizioni, unitamente alla scarsa estensione e continuità degli affioramenti, non consente l'esistenza di corpi idrici di interesse. La vulnerabilità risulta complessivamente bassa, anche se localmente può elevarsi in presenza di una circolazione più attiva determinata da fratture aperte.

La permeabilità è modesta ( $10^{-7}$ - $10^{-8}$  m/s). Alcune sorgenti di significato del tutto limitato si impostano al contatto tra la coltre eluvio-colluviale e i depositi integri (limite di permeabilità definito).

Il corpo si immerge di alcuni gradi verso il tirreno e possiede delle ampie connessioni idrauliche con l'idrostruttura fluvio-costiera di Barcellona. Il modesto flusso idrico presente entro gli orizzonti di alterazione superficiale è controllato dall'inclinazione del substrato e risulta pertanto diretto complessivamente verso nord.

### ***Considerazioni sulla vulnerabilità***

Il suolo che ricopre la sub-idrostruttura è di tipo bruno, con spessore da medio ad elevato e con tessitura medio-fine. Il corpo possiede un grado di vulnerabilità basso, visto anche che l'attività antropica è relegata solo alla Frazione di Casino del Comune di Falcone.

L'uso del suolo è per prevalente oliveto e la conformazione orografica dei luoghi è abbastanza dolce, con gradiente topografico mediamente basso.

La vulnerabilità risulta bassa anche in relazione alla potenzialità idrogeologica dell'unità.

***Estrazioni di acque dolci ed usi***

Non sono presenti significativi punti d'acqua.

sub-idrostruttura: <b>Castroreale</b>
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera
sub-idrostruttura vulnerabile: si
sub-idrostruttura significativa: si

## **b) Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche**

### **Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura**

#### *Localizzazione geografica*

Ricade nel Foglio in scala 1:100.000 253 (Castroreale). Comprende parte dei territori comunali di Castroreale Terme e Barcellona Pozzo di Gotto.

#### *Considerazioni geomorfologiche*

Il corpo occupa in affioramento il settore di piana costiera interna, di raccordo tra la fascia degli arenili ed i retrostanti settori collinari. La litologia dei corpi rocciosi affioranti determina in questa fascia pedecollinare delle forme dolci, con frequenti terrazzamenti espressione dell'azione marina pleistocenica.

Il controllo nella forma del paesaggio è anche offerto dalla presenza delle incisioni torrentizie che limitano longitudinalmente la sub-idrostruttura, costituite da ampie zone di piatto morfologico.

L'uniformità della topografia viene a tratti interrotta da gradini morfologici, sovente coincidenti con linee di dislocazione recente o con la sovrapposizione degli effetti dovuti all'innalzamento tettonico e dell'abrasione del mare pleistocenico, secondo una tendenza complessivamente regressiva.

#### *Aspetti geologici*

La sub-idrostruttura è costituita dagli stessi depositi del Miocene sup.-Pleistocene costituenti la sub-idrostruttura Manforte - Rometta, poggianti sul substrato impermeabile delle A. V. Antisicilidi.

I depositi del Miocene sup., poggianti sulle A. V. Antisicilidi, sono date da sabbie grossolane in banchi amalgamati, cui si intercalano lenti conglomeratici - sabbiose e sottili

livelli pelitici, che passano gradualmente ad una fitta alternanza arenaceo-siltosa, seguita da un intervallo conglomeratico.

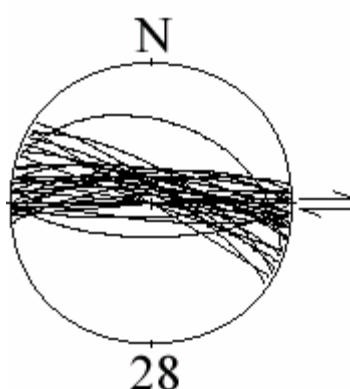
Nei dintorni di Castoreale affiora un orizzonte di calcare vacuolare, spesso brecciato e pulverulento, unica espressione della successione evaporitica messiniana.

La successione plio-pleistocenica affiora è discordante ed è costituita da un'alternanza di sabbie e calcareniti color giallo ocra in strati decimetrici, per uno spessore complessivo di circa 50-70 metri. Verso l'alto segue un intervallo di sabbie argillose.

Le Ghiaie di Messina ricoprono a luoghi i depositi più antichi, a costituire in affioramento le propaggini costiere della sub-idrostruttura. Sono depositi conglomeratico-sabbiosi discordanti, ad evidente stratificazione, a luoghi immergenti di pochi gradi verso il mare.

Le deformazioni sono rappresentate quasi esclusivamente da sistemi di faglie ad alto angolo, estensionali, a luoghi con componente obliqua del rigetto, orientate NE-SO e N-S/NNO-SSE.

Il sistema estensionale a direzione NE-SO determina l'accostamento con le metamorfite dell'Unità Aspromonte che occupano in affioramento i settori collinari retrostanti, mentre un fascio di faglie trascorrenti destre a direzione NNO-SSE pone a contatto verso occidente i depositi permeabili della sub-idrostruttura con quelli impermeabili delle A. V. Antisicilidi.



*Sub-idrostruttura Castoreale: stazione di campionamento 28 delle faglie neotettoniche (settore di Castoreale-Rodi Milici)*

### ***Morfologia della sub-idrostruttura***

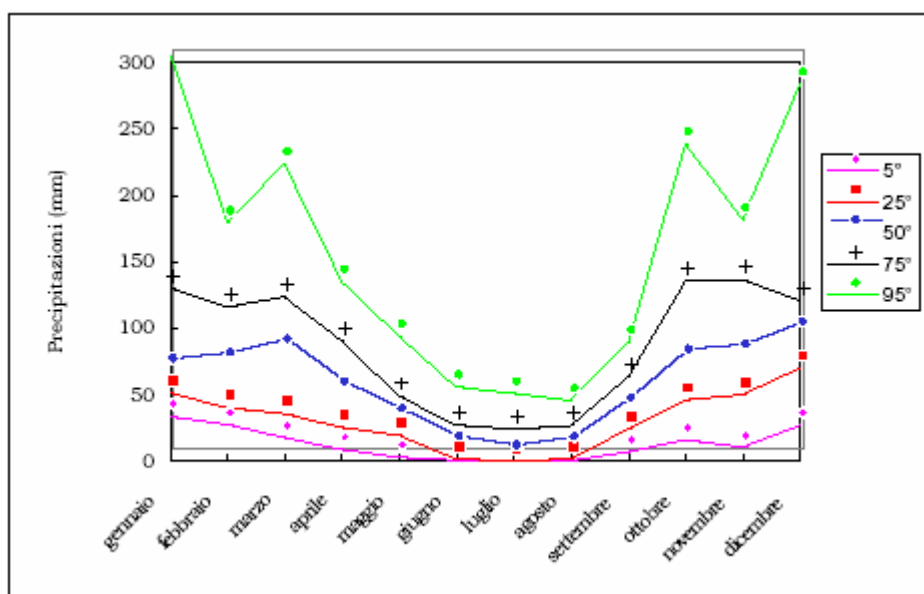
Ha un'area di circa 27 km<sup>2</sup> ed un perimetro di circa 68 km. Possiede una forma prismatica con asse orizzontale. Le facce laterali coincidono con la superficie topografica, con il limite di separazione sepolto con il substrato impermeabile e con il fascio di faglie sub-verticali che separa l'idrostruttura dall'acquifero fluvio - costiero Barcellona.

### **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 varia da stepico a semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto-subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima termomediterraneo-subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 17 °C a 15 °C. Le precipitazioni medie possiedono valori di 700-800 mm.



*Andamento delle precipitazioni relativo alla stazione di Castoreale (sub-idrostruttura Castoreale)*

### ***Regime della falda e flussi sotterranei***

La sub-idrostruttura è dotata di una permeabilità per porosità primaria abbastanza elevata ( $10^{-3}$ - $10^{-4}$  m/s) possiede delle connessioni idrauliche con l'idrostruttura Monte Croce-Monte Scuderi - Monte Dinnammare, che occupa in affioramento i settori collinari - montani. L'idrostruttura alimenta inoltre la sub-idrostruttura fluvio-costiera Barcellona ed è separato da esso da delle dislocazioni neotettoniche che hanno determinato dei rigetti variabili, ma generalmente contenuti.

La permeabilità interna alla sub-idrostruttura è funzione della dominanza locale della frazione granulometrica, è generalmente molto più ridotta entro le successioni ritmiche del Miocene sup. e molto più elevata entro i depositi medio - pleistocenici.

Il flusso idrico sotterraneo è complessivamente diretto verso N e NNO.

### ***Considerazioni sulla vulnerabilità***

La soggiacenza della falda è bassa ed il grado di permeabilità per porosità è generalmente medio-alto. L'attività antropica è di un certo rilievo ed è rappresentata oltre che nuclei urbani di varia estensione anche da una sparsa ma densa edificazione di abitazioni ad uso privato.

Sono anche presenti attività artigianali e microindustriali che concorrono notevolmente all'innalzamento del rischio di inquinamento delle riserve idriche sotterranee.

Il suolo è di tipo alluvionale, spesso e a tessitura fine, che contribuisce all'azione autodepurante durante la percolazione delle acque, mitigando il grado di vulnerabilità.

Sulla sub-idrostruttura sono presenti alcuni depositi e non autorizzati di rifiuti variamente ingombranti.

### ***Estrazioni di acque dolci ed usi***

Sono presenti alcune captazioni a mezzo trivellazione realizzate da privati per scopi irrigui ad uso personale.

sub-idrostruttura: <b>Monforte-Rometta</b>
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: si
sub-idrostruttura significativa: si

## **Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche**

### **Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura**

#### *Localizzazione geografica*

Ricade nel Foglio in scala 1:100.000 253 (Castroreale) e 254 (Messina). Comprende parte dei territori comunali di Gioiosa Marea, Patti, Montagnareale, Librizzi, S. Angelo, Piraino, Brolo, Naso, Ficarra, Sinagra, Raccuja e S. Piero Patti.

Queste successioni affiorano a costituire i rilievi collinari e costieri compresi tra Castroreale, Gualtieri Sicaminò, S. Pier Niceto, Roccavaldina, Monforte S. Giorgio, Rometta, Venetico, Saponara e Villafranca Tirrena, e si ritrovano in settori ribassati dell'edificio peloritano a seguito dell'attività estensionale e trascorrente che si è realizzata a partire dal Miocene sup.

L'altitudine dei rilievi degrada da quote di 450-500 metri fino a raggiungere quote inferiori anche ai 100 metri nelle aree retrostanti della piana costiera di Barcellona.

I rilievi principali sono Serro Marco e Monte S. Sebastiano (che segnano il limite meridionale della sub-idrostruttura nell'area di Rometta - Monforte S. Giorgio), Serro Nardo e Puntale Avena (tra Venetico e Calvaruso) e Monte S. Cono (nell'area di Gualtieri Sicaminò).

La sub-idrostruttura viene incisa e drenata dai Torrenti Mela, Floripotema, Muto e Saponara e dalle Fiumare Niceto e Monforte, tutti costituenti l'importante acquifero fluvio - costiero Barcellona.

#### *Considerazioni geomorfologiche*

La morfologia dei rilievi non è molto accidentata, ma essa risente molto della recente attività tettonica che coinvolge questo settore di catena. Le manifestazioni più evidenti

sono dal reticolato idrografico di ordine minore e dai bordi dei rilievi collinari, caratterizzati dalla presenza di scarpate di faglia.

L'influenza della litologia sulle forme dei rilievi è molto stretta, a causa della marcata differenza di comportamento rispetto agli agenti erosivi dei diversi litotipi affioranti. Così, la locale prevalenza di porzioni polittico - arenacee all'interno delle successioni terrigene, o di particolari associazioni mineralogiche nel substrato cristallino nei rilievi più interni (che in parte costituiscono l'idrostruttura Monte Croce-Monte Scuderi- Monte Dinnammare, comporta zone di erosione localmente accentuate.

Altrettanto influente è il controllo strutturale, soprattutto da parte dei sistemi di faglie neotettoniche. Esso è evidenziato dalla presenza di varie tipologie di discontinuità dei crinali, di allineamenti di vette e dal decorso rettilineo di talune incisioni costituenti il locale reticolato idrografico. Ed ancora, lungo i settori topograficamente più elevati, dai diffusi versanti di faglia mono - e policiclici, talvolta caratterizzati nelle loro porzioni medio - alte da scarpate e gradini.

Inoltre, il grado di tettonizzazione variabile arealmente, spesso localizzato entro fasce allungate coincidenti con le locali linee tettoniche, comporta la formazione di zone di accumulo detritico risultante da modesti processi di trasporto.

Tale processo è rivelato dall'estrema eterogeneità nelle dimensioni dello scheletro del corpo detritico, e dal suo grado di arrotondamento molto modesto.

La rete idrografica è caratterizzata da una serie di bacini allungati normalmente rispetto alla linea di costa.

Il versante declina verso il Mar Tirreno in maniera non costante, con tratti maggiormente scoscesi laddove è marcato il controllo delle strutture neotettoniche. I tratti morfologici fondamentali sono infatti rappresentati da rotture di pendenza che contengono lembi di superfici terrazzate in rapida erosione.

### ***Aspetti geologici***

La sub-idrostruttura è costituita da una successione del Miocene sup.-Pleistocene che poggia su un substrato argilloso delle A. V. Antisicilidi, a loro volta ricoprenti il basamento cristallino dell'Unità Aspromonte.

Si tratta in particolare delle coperture tardorogene post- collisionali, rappresentate dai depositi terrigeni del Serravalliano inf.-Messiniano inf., da sottili e discontinui lembi di vapori mioceniche, dai Trubi infrapliocenici e da depositi calcarenitica - sabbiosi del Pliocene sup.-Pleistocene.

I depositi del Serravalliano inf. - Messiniano inf. poggiano su ridotti lembi di Calcareniti di Floresta e più in generale sulle successioni Antisicilidi con una complessiva geometria di *downlap* immergente verso il Mare Tirreno e sono costituiti da un intervallo basale di argille siltose con straterelli arenacei, seguiti da un intervallo conglomeratico e quindi da un'alternanza argilloso-arenacea. Lo spessore è di alcune centinaia di metri e i depositi sono ampiamente affetti da faglie dirette sin-sedimentarie che contribuiscono ad elevare la permeabilità del mezzo roccioso.

Ad est e ad ovest di S. Pier Niceto la distribuzione delle facies è molto irregolare e chiaramente controllata dai sistemi di faglia. In quest'area la successione mostra alla base marne argillose grigie, cui si intercalano rari livelli centimetrici di arenarie a grana medio-fine. Questi depositi hanno una spessore massimo di circa 60 metri e poggiano con contatto erosionale di discordanza sul substrato sottostante.

L'orizzonte conglomeratico stratigraficamente sovrastante è costituito da elementi prevalentemente metamorfici di medio ed alto grado e subordinatamente calcarei o quarzarenitici, immersi in un'abbondante matrice sabbioso-limosa color bruno scuro. I clasti sono eterometrici, con dimensioni variabili da pochi centimetri fino ad un massimo di 60-70 centimetri, mostrano un buon indice di arrotondamento e sono spesso appiattiti. Nell'area di S. Pier Niceto costituiscono un corpo a geometria lenticolare con spessore massimo di 200 metri ed estensione fino a 5 chilometri, poggiante con contatto netto sulle marne argillose basali o su diversi termini del substrato argilloso pre-Serravalliano. Nella zona di Roccavaldina, che corrisponde ad un settore strutturalmente elevato, i conglomerati hanno uno spessore notevolmente ridotto e poggiano direttamente su rocce cristalline. Ad est di Barcellona affiorano lembi sparsi di dimensioni modeste di conglomerati, con clinostratificazioni di 30°-40° verso il Tirreno. Lenti conglomeratiche o microconglomeratiche molto sabbiose, costituite da ciottoli metamorfici ben arrotondati, di spessore fino a 60-70 metri, si intercalano nella porzione sommitale dell'alternanza pelitico-arenacea a Calvaruso.

Quest'ultima è generalmente rappresentata da un'alternanza di arenarie medio-grossolane, in banchi di spessore fino a 2-3 metri, e di silt argillosi o argille marnose. Nell'area di S. Pier Niceto questa facies poggia, con limite netto, sull'intervallo conglomeratico e si estende lateralmente su differenti termini del substrato fino a quello cristallino. Localmente, nella parte mediana dell'alternanza si rinvencono blocchi o corpi lenticolari di calcari a rodoliti, molluschi e coralli (*Porites*). Le dimensioni variano da qualche metro a diverse decine di metri.

Orizzonti argilloso-siltosi o esclusivamente sabbiosi di modesto spessore sono inoltre presenti nella parte apicale della successione e talvolta si estendono a coprire direttamente le culminazioni del substrato.

Nell'area di Saponara si rinvencono inoltre sabbie grossolane in banchi amalgamati, cui si intercalano lenti conglomeratico-sabbiose e sottili livelli pelitici, che passano gradualmente ad una fitta alternanza arenaceo-siltosa, seguita da un intervallo conglomeratico.

La serie evaporitica inizia saltuariamente con un esile livello di diatomi del Tripoli, cui segue un orizzonte di calcare vacuolare, spesso brecciato e pulverulento nell'area di Calvaruso. Seguono limitati lembi di gessi selenitici in banchi massivi poggiati sulle argille sopratortoniano-inframessiniane o direttamente sulle metamorfite.

I Trubi ricoprono in discordanza prevalentemente le evaporiti messiniane e i depositi terrigeni medio-sopramiocenici. Sono meglio rappresentati nell'area di Villafranca Tirrena.

La successione plio-pleistocenica affiora lungo la congiungente Villafranca Tirrena-Barcellona a raccordo tra le successioni del miocene sup. della sub-idrostruttura Monforte-Rometta e quello fluvio-costiero Barcellona. Iniziano con lembi discontinui di argille, sabbie e calcareniti nell'area di Villafranca Tirrena, cui segue un'alternanza di sabbie e calcareniti color giallo oca in strati decimetrici, per uno spessore complessivo di circa 40 metri. Verso l'alto segue un intervallo di brecce a coralli e calcareniti organogene grossolane con intercalazioni argillose debolmente discordanti sull'alternanza sabbioso-calcarenitica.

Nell'area di Villafranca Tirrena affiorano inoltre argille marnose grigiastre, a tratti sabbiose, con livelletti ricchi in gasteropodi e bivalvi e intercalazioni di sabbie sottili più frequenti verso l'alto.

Nel l'area di S. Filippo del Mela-Gualtieri Sicaminò, le argille mediopleistoceniche raggiungono quote massime di 75 metri e sono ricoperte dalle Ghiaie e Sabbie di Messina, rappresentati da depositi conglomeratico-sabbiosi stratificati.

Le deformazioni fragili neotettoniche, registrate all'interno delle successioni rocciose miocenico-pleistoceniche affioranti nell'area compresa tra Capo Milazzo e Capo Rasocolmo, appaiono prevalentemente rappresentate da sistemi di faglie con movimenti sia diretti che trascorrenti. A questi sistemi si associano diversi sistemi ed ordini di fratture.

L'evoluzione tettonica recente del margine tirrenico meridionale è rappresentata da diversi ed importanti sistemi di faglie estensionali che controllano l'andamento delle coste; queste strutture ricoinvolgono però nella deformazione successioni di rocce pleistoceniche già fagliate e piegate (con ampio raggio di curvatura).

Le deformazioni miocenico - pleistoceniche, collegate con la dinamica tirrenici, hanno controllato l'apertura di diversi bacini intramontani. Le successioni che colmano tali bacini hanno registrato al proprio interno diversi eventi deformativi, sia compressivi che distensivi.

L'espressione del *mixing* di eventi neotettonici compressivo - distensivi è rappresentata da superfici di faglie, contenenti differenti indicatori cinematici, che deformano le successioni di rocce più recenti affioranti nell'area costiera, che a luoghi sono organizzate in differenti ordini di terrazzi.

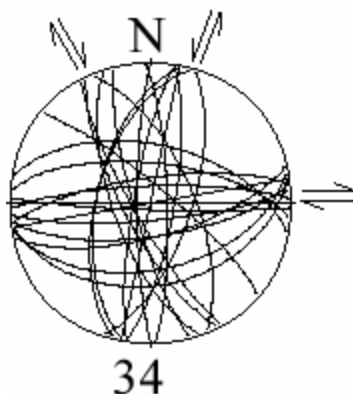
Generalmente, possono essere riconosciuti tre diversi ordini di terrazzi marini; il più basso si individua a quote comprese tra 25 e 50 m s.l.m., il secondo tra 120 e 150 m s.l.m., mentre l'ultimo è compreso tra 400 e 500 m s.l.m.. I diversi terrazzi riconosciuti non possiedono una notevole continuità ma vengono dislocati lateralmente a varie quote sia dai sistemi di faglie estensionali che da quelli trascorrenti.

Gli indicatori cinematici riconosciuti sulle superfici di discontinuità meccanica più recenti indicano la presenza di almeno due importanti sistemi di faglie, dei quali quello a componente estensionale interrompe spesso l'andamento del sistema a componente trascorrente.

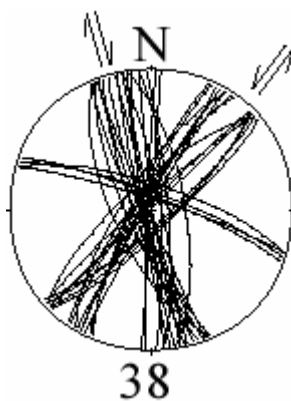
L'andamento di questi due sistemi di faglie è orientato NE-SO/ENE-OSO (quello a componente *estensionale*) e NE-SO/NO-SE (quello a componente trascorrente). L'inclinazione delle strie sulle superfici di faglie dirette è generalmente compreso tra 75° e

80°, con immersione sia occidentale che orientale, mentre lungo le superfici di faglie a componente trascorrente si sovrappongono a luoghi diverse famiglie di indicatori, nel complesso sempre con lo stesso tipo di rigetto.

I sistemi di fratture coniugate riconosciuti formano con le direzioni dei sistemi di faglie principali tre diversi rapporti angolari, rispettivamente 20°-25°, 40°-45° e 70°-80°.



*Sub-idrostruttura Monforte-Rometta: stazione di campionamento 34 delle faglie neotettoniche (settore di S. Pier Niceto)*



*Sub-idrostruttura Monforte-Rometta: stazione di campionamento 38 delle faglie neotettoniche (settore di Calvaruso)*

### ***Morfologia della sub-idrostruttura***

Ha un'area di circa 95 km<sup>2</sup>. Possiede una forma complessivamente prismatica con asse orizzontale. Una delle facce laterali coincide con la superficie topografica, un'altra è aderente lateralmente alla sub-idrostruttura Monte Croce-Monte Scuderi-Monte Dinnammare, mentre la terza coincide con la base sepolta dell'idrostruttura.

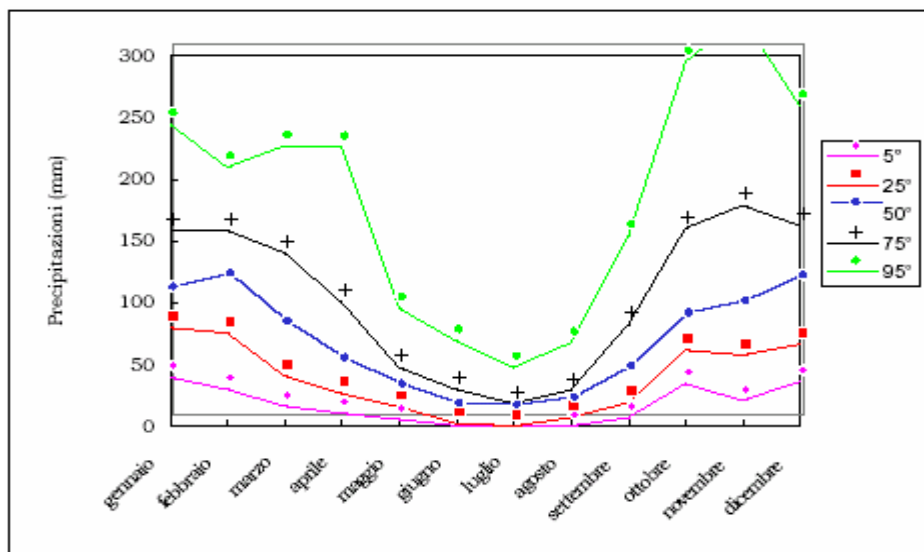
## Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

### *Regime pluviometrico e infiltrazione*

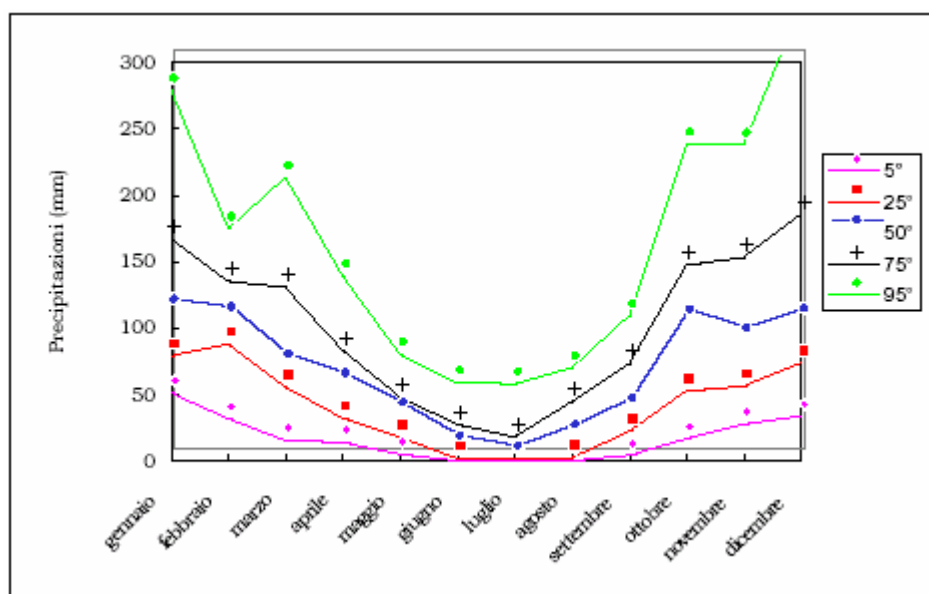
Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviometro di Lang indica quasi esclusivamente un clima semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima quasi esclusivamente asciutto-subumido, con caratteristiche di subumido-umido nei settori topograficamente più elevati. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima variabile da subumido a umido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima variabile da temperato caldo a temperato umido. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima da termomediterraneo-subumido inferiore a termomediterraneo-subumido superiore.

La temperatura media annua varia da 18 °C-19 °C (nei settori costieri) a 16 °C-17 °C (nei settori altocollinari).

Le precipitazioni medie variano da 700-800 mm (settore di S. Pier Niceto) a 800-1000 mm (settore di Rometta-Villafranca Tirrena).



*Andamento delle precipitazioni relativo alla stazione di Calvaruso (sub-idrostruttura Monforte-Rometta)*



Andamento delle precipitazioni relativo alla stazione Monforte S. Giorgio (sub-idrostruttura Monforte-Rometta)

### ***Regime della falda e flussi sotterranei***

La sub-idrostruttura Monforte-Rometta possiede una notevole permeabilità per porosità primaria (generalmente  $10^{-3}$ - $10^{-4}$  m/s). Il flusso idrico sotterraneo è però complesso e controllato sia dalle lenti o orizzonti argillosi sopramiocenico-pleistocenici che dall diffusa presenza di faglie dirette e trascorrenti.

Gli orizzonti argillosi determinano una riduzione del flusso idrico significativa e favoriscono la formazione di falde sospese o confinate. La dislocazione determinata dalle faglie neotettoniche permette connessioni idrauliche sia con l'acquifero fluvio-costiero Barcellona che con i corpi cristallini dell'Unità Aspromonte che costituiscono la sub-idrostruttura Monte Croce-Monte Scuderi-Monte Dinnammare affiorante nei settori altocollinari e montani retrostanti la piana costiera.

Flussi idrici sotterranei dalla sub-idrostruttura Monte Croce-Monte Scuderi-Monte Dinnammare si realizzano nei settori delle Località Pellegrino e Conduri, fino a Rometta e a sud di Calvaruso, dove un sistema di faglie dirette ribassa la successione con il suo sottostante substrato argilloso impermeabile ( $10^{-9}$  m/s) delle A. V. Antisicilidi.

La sub-idrostruttura viene a contatto idraulico con l'acquifero fluvio-costiero Barcellona (che alimenta) nella piana litorale interna tra S. Filippo del Mela, Giammoro e

Villafranca Tirrena per effetto del sistema di faglie estensionali neotettoniche orientate NE-SO.

La sub-idrostruttura è scomponibile in due unità minori: l'*Unità Monforte* (area di circa 43 km<sup>2</sup> e perimetro di circa 83 km) e l'*Unità Rometta* (area di circa 52 km<sup>2</sup> e perimetro di circa 75 km), separate tra loro dalla Fiumara di Monforte.

L'Unità Monforte (più occidentale) possiede una maggiore continuità fisica ed è costituita in prevalenza dai depositi del Miocene sup., all'interno dei quali il principale flusso idrico sotterraneo si realizza entro le facies conglomeratiche, Queste, ricoprendo a luoghi anche il substrato cristallino sottostante fratturato, alimentano localmente la sub-idrostruttura Monte Croce-Monte Scuderi-Monte Dinnammare, che in questo settore della catena peloritana viene ribassato notevolmente fino a costituire nel sottosuolo il substrato profondo sul quale giacciono le A. V. Antisicilidi e quindi l'acquifero costiero Barcellona.

L'Unità Rometta è costituita anche dai depositi plio-pleistocenici e, affiorando in modo più discontinuo, in essa sono stati inclusi anche alcuni lembi di metamorfiti dell'Unità Aspromonte affioranti tra Rometta e Valdina e nell'area di foce del Torrente Saponara.

### ***Considerazioni sulla vulnerabilità***

La soggiacenza della falda è dipendente con la giacitura dell'orizzonte conglomeratico.

Il processo di antropizzazione sulla sub-idrostruttura è rappresentato da svariati nuclei urbani, da contrade e da numerose abitazioni sparse sul territorio.

Le attività artigianali e industriali sono concentrate nell'intorno dei paesi e soprattutto verso le aree prossime alla piana costiera.

La morfologia è variabile, dipendente dalle linee di dislocazione neotettonica, con frequenti variazioni della topografia.

Il suolo è di tipo bruno, a luoghi leggermente acido, di spessore variabile da sottile a spesso e a tessitura fine.

Il suo uso è molto vario, da oliveto, oliveto, seminativo arborato, legnose agrarie miste, incolto roccioso, macchia a bosco degradato.

La vulnerabilità è complessivamente medio - alta, in considerazione anche della potenzialità dell'idrostruttura.

Sulla sub-idrostruttura sono presenti diverse discariche per RR.SS.UU., oltre a depositi sparsi e non autorizzati di rifiuti variamente ingombranti.

***Estrazioni di acque dolci ed usi***

In questa sub struttura sono presenti svariati punti d'acqua, anche di una certa portata che approvvigionano i comuni ricadenti nell'area.

sub-idrostruttura: <b>Rodì</b>
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera
sub-idrostruttura vulnerabile: si
sub-idrostruttura significativa: no

## **b) Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche**

### **Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura**

#### *Localizzazione geografica*

Ricade nel Foglio in scala 1:100.000 253 (Castroreale). Comprende parte dei territori comunali di Rodì Milici e Terme Vigliatore.

#### *Considerazioni geomorfologiche*

La sub-idrostruttura Rodì affiora nei settori costieri interni compresi tra il Torrente Mazzarrà ed il Torrente Patrì - Termini.

L'altitudine varia da 50 metri a circa 250 metri. Al suo interno ricade l'abitato di Rodì ed i rilievi principali sono Monte Marro (203 m s.l.m.) e Monte Gonia (269 m s.l.m.), entrambi a costituire la sponda sinistra del Torrente Patrì - Termini laddove esso sfocia nell'ampia piana costiera di Barcellona.

La morfologia è caratterizzata da una serie di gradini morfologici e di spianate di abrasione marina, molto spesse associate a depositi sabbioso-ghiaiosi litorali (Ghiaie di Messina).

#### *Aspetti geologici*

E' costituito da una successione del Miocene sup.-Pleistocene molto simile a quella che caratterizza la sub-idrostruttura Monforte - Rometta ma di spessore molto più ridotto.

I gradini morfologici corrispondono sovente a faglie estensionali orientate NE-SO che coinvolgono nella deformazione anche i depositi del Pleistocene medio affioranti.

La gradinata di faglie raccorda morfologicamente i rilievi collinari con la piana costiera.

Ortogonalmente al sistema estensionale si interseca un secondo sistema (direzione N-S), che controlla il decorso delle piccole incisioni che sboccano nella piana costiera e che possiedono anch'esse una pronunciata componente estensionale del rigetto.

Il corpo sedimentario sede dell'acquifero poggia sul substrato impermeabile delle A. V. Antisicilidi affioranti tra le località Brusia e Fraga Sulleria.

Il substrato è costituito da Argille Varicolori con lembi di radiolariti policrome, calcari marnosi ed alternanze argilloso arenacee con banchi di quarzareniti tipo Flysch Numidico (Cretaceo-Miocene inf.). La successione sedimentaria è data da alternanza ritmica di strati sabbiosi o arenacei centimetrico-metrici e strati politico - marnosi centimetrici (Serravalliano sup. - Messiniano inf.), cui seguono calcareniti e sabbie organogene bianco-giallastre a stratificazione incrociata o piano parallela, con sottili intercalazioni sabbiose, sempre più predominanti verso l'alto e con faune del Pliocene sup.-Pleistocene medio, e quindi sabbie, ghiaie e conglomerati fluvio - deltizi, ad elementi prevalentemente cristallini, massivi o stratificati, con resti di fossili di vertebrati. Queste ultime vengono ricoperte da sabbie giallastre incoerenti, a stratificazione incrociata di ambiente di spiaggia caratterizzandone porzioni più basse ("Ghiaie di Messina", Pleistocene), talora incise da spianate di abrasione marina, ricoperte da depositi costituiti da ghiaie poligeniche, talora a matrice sabbiosa, o semplicemente da spianate di abrasione (Pleistocene sup.).

### ***Morfologia della sub-idrostruttura***

Ha un'area di circa 7 km<sup>2</sup> ed un perimetro di circa 21 km. Ha una geometrie irregolarmente 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 un clima da steppico a semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto-subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima termomediterraneo-subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 17 °C a 19 °C, proporzionalmente alla variazione altimetrica dei rilievi. Le precipitazioni medie possiedono valori di 700-800 mm.

### ***Regime della falda e flussi sotterranei***

La permeabilità del pacco di rocce è per porosità primaria. Risulta elevato all'interno dei depositi marini pleistocenici ( $10^{-3}$  m/s) mentre diminuisce entro le successioni serravalliano - messiniane ( $10^{-5}$  m/s).

La sub-idrostruttura è in ampia connessione idraulica con l'acquifero costiero Barcellona, che alimenta e che è da esso separato da un fascio di faglie estensionali che decorre all'altezza della S. S. 113, e che tronca in affioramento le Ghiaie di Messina.

La sub-idrostruttura Rodì non possiede connessioni idrauliche con il corpo Monte Cocuzzo - Monte Pomaro geometricamente sottostante, data tra i due l'interposizione dell'orizzonte argilloso impermeabile delle A.V. Antisicilidi. L'orientazione della superficie di erosione che separa i depositi permeabili dalle argille sottostanti controlla complessivamente il flusso idrico sotterraneo, diretto verso NNO.

### ***Considerazioni sulla vulnerabilità***

La soggiacenza della falda è bassa ed il grado di permeabilità per porosità è generalmente medio - alto. L'attività antropica è di un certo rilievo ed è rappresentata oltre che nuclei urbani di varia estensione anche da una sparsa ma densa edificazione di abitazioni ad uso privato.

Sono anche presenti attività artigianali e microindustriali che concorrono notevolmente all'innalzamento del rischio di inquinamento delle riserve idriche sotterranee.

Il suolo è di tipo alluvionale, spesso e a tessitura fine, che contribuisce all'azione autodepurante durante la percolazione delle acque, mitigando il grado di vulnerabilità.

### ***Estrazioni di acque dolci ed usi***

Non sono presenti emergenze sorgenti significative in quanto il corpo è in ampia connessione idraulica con l'acquifero Barcellona, che alimenta. L'acquifero viene sfruttato a mezzo trivellazioni per uso privato.

sub-idrostruttura: <b>Campogrande</b>
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera
sub-idrostruttura vulnerabile: no
sub-idrostruttura significativa: no

## **b)Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche**

### **Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura**

#### *Localizzazione geografica*

Ricade nel Foglio in scala 1:100.000 253 (Castroreale). Comprende parte del territorio comunale di Tripi.

#### *Considerazioni geomorfologiche*

La sub-idrostruttura Campogrande affiora qualche chilometro a sud-ovest di Falcone e possiede delle caratteristiche simili a quelle dei corpi idrici Monte Bammina e Monte delle Cerase.

La morfologia dei luoghi è data da forme dolci derivanti dal diffuso affioramento delle A. V. Antisicilidi. L'altitudine varia dai 150 ai 250 m s.l.m. La sub-idrostruttura non possiede nessun interesse idrogeologico.

#### *Aspetti geologici*

E' costituito esclusivamente dalle Calcareniti di Floresta, che poggiano sul substrato argilloso delle A. V. Antisicilidi e che possiedono uno spessore di circa 100 metri.

La sub-idrostruttura, insieme al suo substrato impermeabile delle A. V. Antisicilidi, giace sopra l'acquifero Ucria – Montalbano - Roccella Valdemone.

Le Calcareniti di Floresta sono costituite da calcareniti a stratificazione incrociata, cui seguono discontinui lembi di depositi argilloso - arenaceo del Langhiano sup.- Serravalliano inf.

La sub-idrostruttura è dislocata da una fitta rete di faglie e di fratture.

Le principali faglie sono orientate NO-SE, NNO-SSE e O-E e mostrano una componente transtensionale del rigetto. ad esse si associa un reticolo di fratture con

spaziatura da vicine a distanti, una persistenza da bassa a media ed un'apertura da chiusa a beante.

### ***Morfologia della sub-idrostruttura***

Ha un'area di circa 1.5 km<sup>2</sup> ed un perimetro di circa 14 km.

## **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 asciutto-subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima quasi esclusivamente temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima termomediterraneo-subumido superiore.

La temperatura media annua è di circa 17 °C. Le precipitazioni medie possiedono valori di 800-1000 mm.

Il coefficiente di deflusso varia da 0.3 a 0.35 in relazione al grado di permeabilità delle rocce affioranti ed alla vegetazione.

### ***Regime della falda e flussi sotterranei***

La sub-idrostruttura è caratterizzata da una permeabilità variabile per fessurazione e per porosità. Generalmente la permeabilità è compresa tra 10<sup>-4</sup> e 10<sup>-6</sup> m/s. La base dell'acquifero è data dal substrato argilloso delle A. V. Antisicilidi, che affiorano ampiamente nei settori circostanti e che fungono da orizzonte di separazione idraulica con le sottostanti successioni rocciose della sub-idrostruttura Monte Cocuzzo - Monte Pomaro.

### ***Considerazioni sulla vulnerabilità***

La circolazione idrica lungo il sistema di fratture originato dalla tettonizzazione risulta spesso limitato dalla presenza di materiali pelitici di riempimento e da materiali cataclastici. Tali condizioni, unitamente alla scarsa estensione e continuità degli affioramenti, non consente l'esistenza di corpi idrici di interesse.

L'acclività è modesta, molto scarsa l'incidenza antropica, discreto lo sviluppo del suolo.

Il corpo possiede un grado di vulnerabilità pressochè nullo, visto anche che non vi è urbanizzazione alcuna e che la potenzialità idrica del corpo non è molto elevata, anche se localmente può elevarsi in presenza di una circolazione più attiva determinata da fratture aperte.

### ***Estrazioni di acque dolci ed usi***

Non esistono manifestazioni sorgentizie significative. L' idrostruttura viene sfruttata tramite bottini di presa che alimentano piccoli bevai.

sub-idrostruttura: <b>Furnari</b>
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera
sub-idrostruttura vulnerabile: si
sub-idrostruttura significativa: no

## **b) Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche**

### **Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura**

#### *Localizzazione geografica*

Ricade nel Foglio in scala 1:100.000 253 (Castroreale). Comprende parte dei territori comunali di Furnari e Terme Vigliatore.

La sub-idrostruttura Furnari affiora nell'area dell'omonimo centro abitato, a ridosso della propaggine occidentale dell'acquifero costiero Barcellona. E' limitato ad est dal Torrente Mazzarrà

#### *Considerazioni geomorfologiche*

Occupava in affioramento i settori di piana costiera interna di Barcellona - Milazzo circostanti l'abitato di Furnari. L'altitudine varia da 100 m a 200 m e rappresenta il raccordo morfologico tra il piatto della fascia litorale ed i rilievi della porzione orientale della dorsale di Tindari.

La morfologia è dolce, controllata dagli effetti del modellamento degli agenti esogeni sulle successioni argillose, qui affioranti sia a costituire i depositi del Miocene sup. che il substrato cretacico - paleogenico antisicilide.

#### *Aspetti geologici*

Poggia su un substrato costituito da Argille Varicolori con lembi di radiolariti policrome, calcari marnosi ed alternanze argilloso arenacee con banchi di quarzareniti tipo Flysch Numidico (Argille Scagliose Antisicilidi, Cretaceo-Miocene inf.). La successione sedimentaria è data da alternanza ritmica di strati sabbiosi o arenacei centimetrico-metrici e strati pelitico - marnosi centimetrici (Serravalliano sup. - Messiniano inf.), cui seguono calcareniti e sabbie organogene bianco-giallastre a stratificazione incrociata o piano

parallela, con sottili intercalazioni sabbiose, sempre più predominanti verso l'alto e con faune del Pliocene sup. - Pleistocene medio, e quindi sabbie, ghiaie e conglomerati fluvio-deltizi, ad elementi prevalentemente cristallini, massivi o stratificati, con resti di fossili di vertebrati. Queste ultime vengono ricoperte da sabbie giallastre incoerenti, a stratificazione incrociata di ambiente di spiaggia caratterizzano le porzioni più basse ("Ghiaie di Messina", Pleistocene), talora incise da spianate di abrasione marina, ricoperte da depositi costituiti da ghiaie poligeniche, talora a matrice sabbiosa, o semplicemente da spianate di abrasione (Pleistocene sup.).

Le diverse unità litologiche altomiocenico - pleistoceniche affioranti possiedono una generale immersione verso il Tirreno e appaiono coinvolte principalmente in una tettonica distensiva recente espressa da sistemi di faglie listriche dirette nord-vergenti.

### ***Morfologia della sub-idrostruttura***

Ha un'area di circa 3.7 km<sup>2</sup> ed un perimetro di circa 10 km. Ha una forma tabulare immergente di alcuni gradi verso NNO. E' spesso circa 50 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 asciutto-subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima quasi esclusivamente subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima termomediterraneo-subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 17 °C a 19 °C. Le precipitazioni medie possiedono valori di 700-800 mm.

### ***Regime della falda e flussi sotterranei***

La permeabilità dei depositi del Miocene sup. stratigraficamente più profondi e al contatto con il substrato impermeabile delle A. V. Antisicilidi, possiede una bassa permeabilità per fessurazione e per porosità primaria (complessivamente dell'ordine di  $10^6-10^7$  m/s), che aumenta per porosità primaria entro i depositi sabbioso-arenacei plio-pleistocenici ( $10^4-10^5$  m/s).

Il flusso sotterraneo è controllato dall'immersione del substrato argilloso di base ed è quindi diretto verso la costa, dove il corpo possiede chiare connessioni idrauliche con l'acquifero fluvio-costiero di Barcellona, che alimenta.

Sono presenti alcune manifestazioni sorgentizie di significato idrogeologico molto modesto, poste al contatto tra i depositi plio - quaternari e quelli argilloso arenacei-miocenici (limite di permeabilità definito).

### ***Considerazioni sulla vulnerabilità***

Il suolo che ricopre la sub-idrostruttura è di tipo alluvionale, con spessore da elevato a molto elevato e con tessitura fine. Il corpo possiede un grado di vulnerabilità medio, visto anche che l'attività antropica è relegata solo centro urbano di Furnari e non sono presenti insediamenti industriali o artigianali significativi.

L'uso del suolo è per prevalente oliveto e la conformazione orografica dei luoghi è abbastanza dolce, con gradiente topografico mediamente basso.

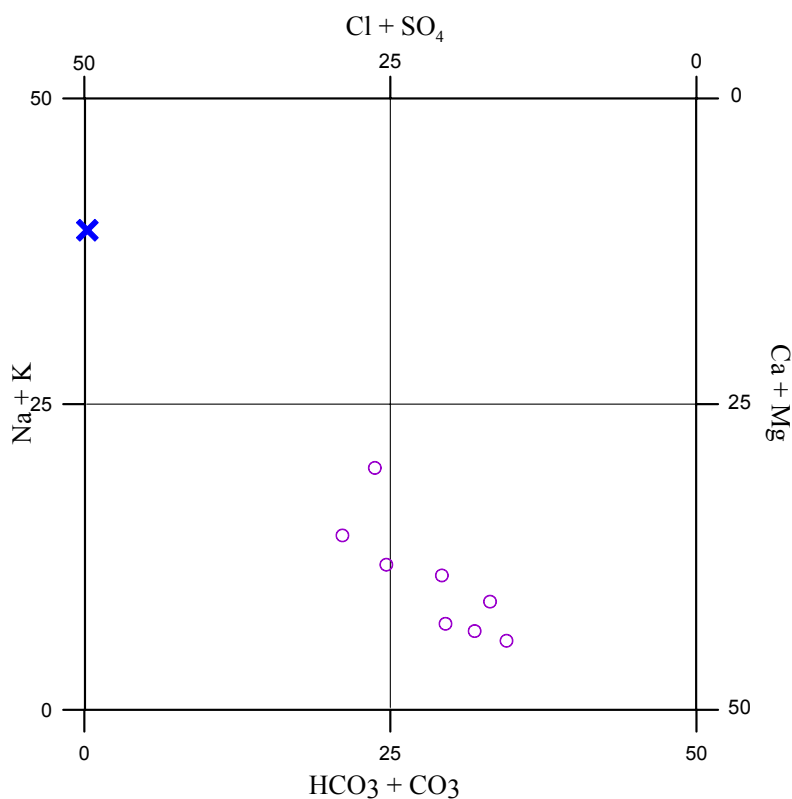
La vulnerabilità risulta media, a tratti elevata, in relazione alla permeabilità dei depositi quaternari e alla soggiacenza della falda.

### ***Estrazioni di acque dolci ed usi***

La sub-idrostruttura viene sfruttata a mezzo di alcuni pozzi privati per uso irriguo.

### *Caratterizzazione idrogeochimica*

Il corpo idrico Peloritani nord-orientali è caratterizzato prevalentemente da acque bicarbonato-alcalino terrose, con un'evoluzione verso le acque clorurato-solfato-alcaline

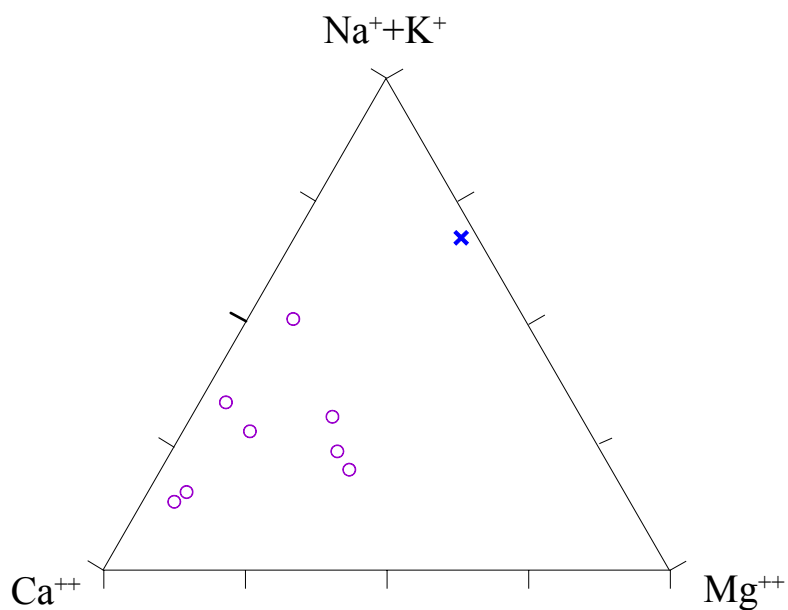


*Diagramma classificativo di Langelier-Ludwig per il corpo idrico Peloritani nord-orientali*

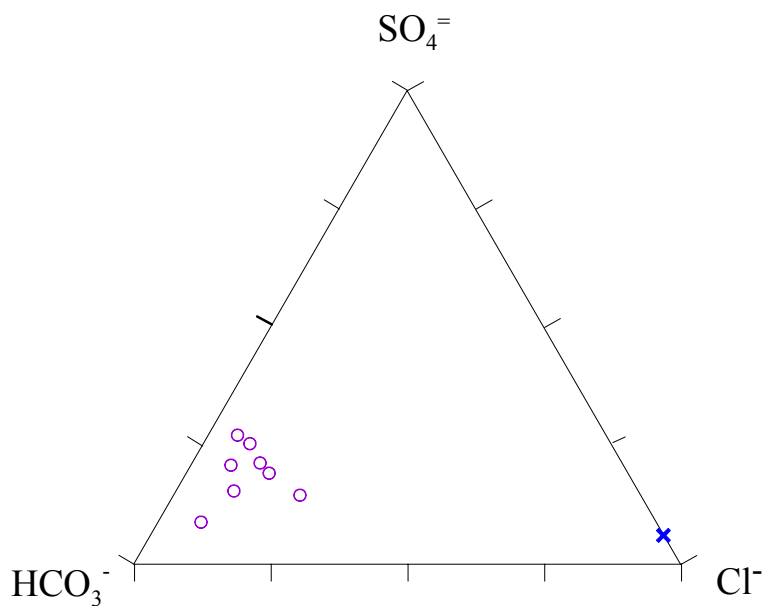
con un progressivo impoverimento in bicarbonato. Il diagramma triangolare cationico mostra la tendenza, a partire dal vertice del calcio, ad arricchirsi in elementi alcalini e/o in magnesio.

Il diagramma triangolare anionico mostra un leggerissimo arricchimento in solfati e cloruri.

Tale caratterizzazione chimica rifletterebbe interazioni con litologie carbonatiche e sembrerebbe legata a fenomeni di scambio ionico tra le acque di falda e litologie argillose.



*Diagramma ternario Ca-Mg-Na+K per il corpo idrico Peloritani nord-orientali*



*Diagramma ternario Cl-SO<sub>4</sub>-HCO<sub>3</sub> per il corpo idrico di Peloritani nord-orientali*

### **Caratteristiche isotopiche del corpo idrico**

I campioni mostrano una composizione isotopica abbastanza omogenea con valori più negativi rispetto alle acque meteoriche locali. Tale comportamento implica che vi siano quote di alimentazione simili per tutti i campioni.

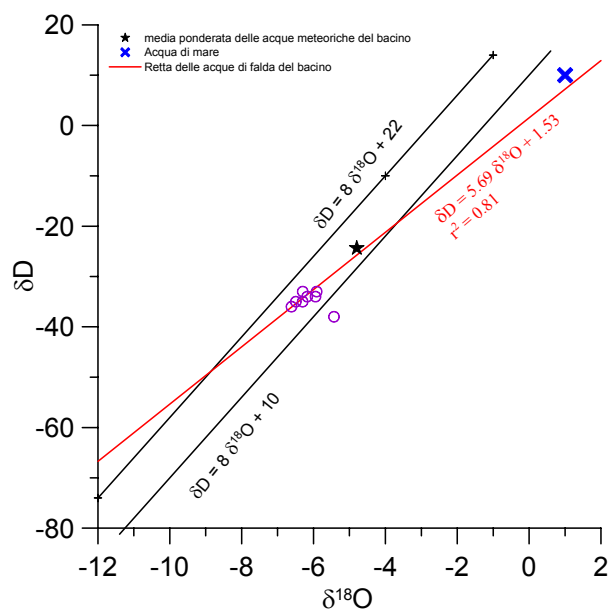


Diagramma  $\delta D - \delta^{18}O$  (in ‰ rispetto a SMOW) delle acque del corpo idrico Peloritani nord-orientali

### Qualità delle acque del corpo idrico

Il diagramma a torta mostra una salinità medio bassa e concentrazioni in nitrati significative.

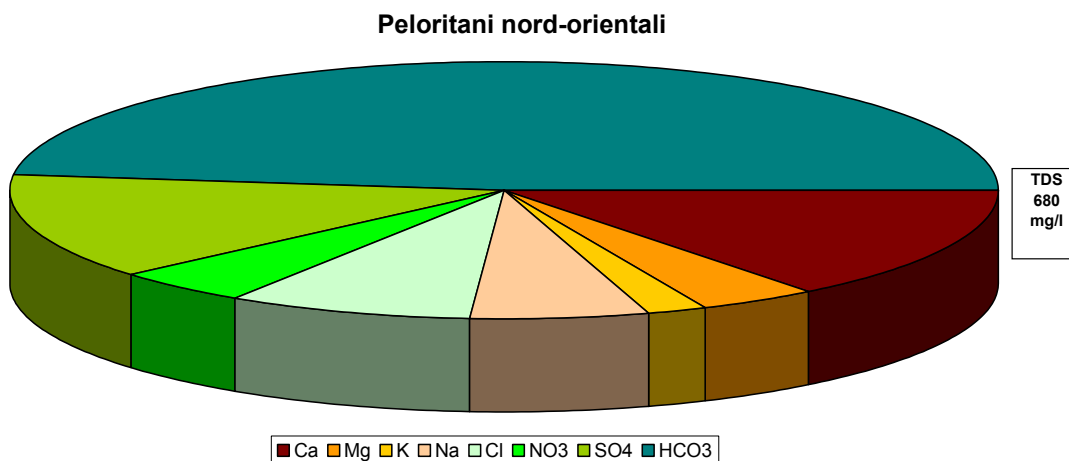


Diagramma a torta mostrante le composizioni percentuali delle specie ioniche dei costituenti maggiori presenti nel corpo idrico. E' stata aggiunta la percentuale dei nitrati allo scopo di avere una relazione visibile tra specie inorganiche e specie più direttamente correlabili alla qualità del corpo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

Tutti i valori di concentrazione sono comunque al di sotto di quelli previsti dal D. Lgs. n. 31/2001 All.1.

Bacino	Monti Peloritani		
Corpo idrico	Peloritani nord-orientali		
Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di parametro
Temperatura	°C	19	-
pH		7	6,5<pH<9,5
Conducibilità	µS/cm	751	2500
Cl <sup>-</sup>	mg/l	54	250
SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	mg/l	91	250
Ca	mg/l	98	-
Mg	mg/l	27	-
Na	mg/l	39	200
K	mg/l	13	-
Al	µg/l	1.0	200
Mn	µg/l	0.46	50
Fe	µg/l	8.8	200
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	31	50
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	0.0114	0.5

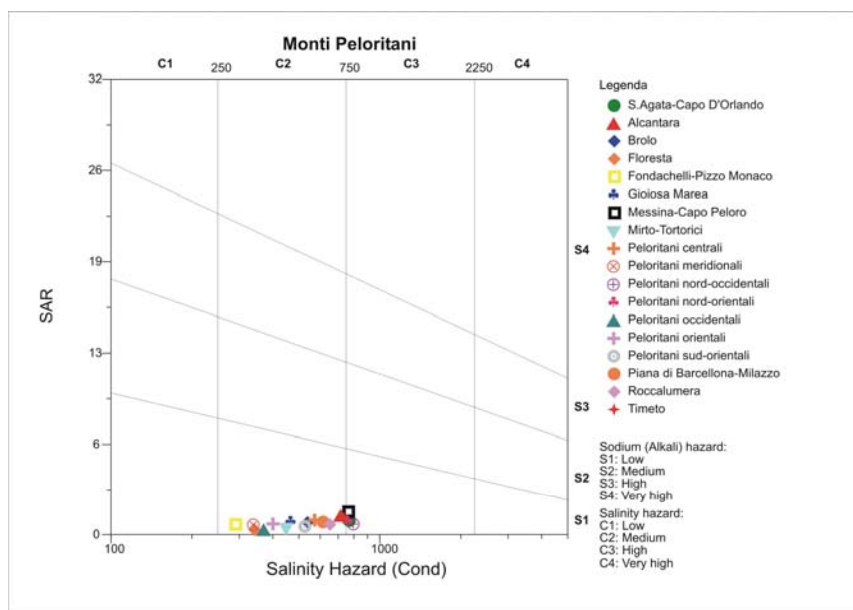
*Confronto tra la composizione chimica media del corpo idrico e i valori di parametro secondo il D. Lgs. n. 31/2001 All.1*

### **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 manganese, ferro e ammonio mentre la conducibilità, i cloruri, e i solfati rientrano in seconda classe. I nitrati rientrano in classe 3. 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 Peloritani nord-orientali viene attribuita la classe 3.

### **Qualità delle acque a scopo irriguo**

Le acque del corpo idrico Peloritani nord-orientali ricadono nel quadrante C3-S1, cioè sono classificabili come acque a basso contenuto in sodio utilizzabili per l'irrigazione in tutti i tipi di suolo e acque ad alta salinità che non possono essere utilizzate in suoli con drenaggio basso.



*Diagramma per la classificazione delle acque a scopo irriguo.*