

Corpo idrico sotterraneo: <b>Peloritani Orientali</b>
---

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

- **Monte Ruca;**
- **Monte Cucuzzo – Monte Pomaro;**
- **Gesso;**
- **Massa S. Lucia;**
- **Monte Croce – Monte Scuderi – Monte Dinnammare;**
- **Ali Terme;**
- **Castanea;**
- **Galati – S. Margherita;**
- **Mandanici – Monte Ficherelle.**

Di seguito verranno descritte dettagliatamente le singole idrostrutture.

sub-idrostruttura: <b>Monte Ruca</b>
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
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 dei territori comunali di S. Pier Niceto, Monforte S. Giorgio e Rometta.

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

La sub-idrostruttura è costituita dai depositi terrigeni della Formazione Stilo-Capo d'Orlando e da lembi di depositi del Miocene sup. affioranti lungo la dorsale peloritana compresa tra i rilievi di Pizzo Canale, Pizzo Tremola, Monte Perticali, Pizzo Finocchiaro, Punta Dafana, a quote medie comprese tra 600 ed 800 metri.

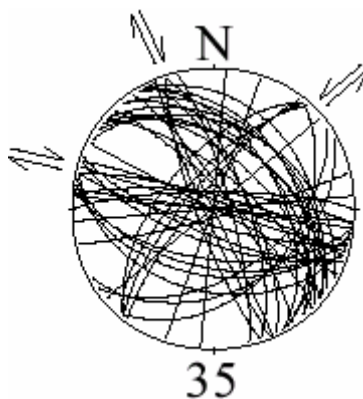
Questa dorsale separa i settori nord-occidentali che declinano verso la piana di Barcellona - Milazzo, da quelli sud-orientali compresi tra Ali Terme e la periferia meridionale dell'area metropolitana di Messina.

### ***Aspetti geologici***

La Formazione Stilo - Capo d'Orlando è costituita in prevalenza dai conglomerati ad elementi gneissico - granitici, ricoperti da torbiditi prossimali. Anche le successioni del miocene sup. sono prevalentemente conglomeratiche.

Le successioni costituenti la sub-idrostruttura ricoprono il substrato cristallino dell'Unità Aspromonte ed occupano una depressione tettonica allungata in direzione NE-SO. Tra le successioni della Formazione Stilo-Capo d'Orlando e quelle del Miocene sup. si interpongono in modo discontinuo le A. V. Antisicilidi.

Questa depressione strutturale è limitata da faglie transtensionali rappresentate da una sistema principale a direzione NE-SO, cui si associano faglie minori a direzione NO-SE e NNO-SSE.



*Sub-idrostruttura Monte Ruca: stazione di campionamento 1 delle faglie neotettoniche (settore di Pizzo Finocchiaro)*

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

Ha un'area di circa 4 km<sup>2</sup> ed un perimetro di circa 12 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 pluviofattore di Lang indica un clima semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima subumido-umido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima umido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato umido. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo - subumido superiore.

La temperatura media annua varia da 15 °C a 17 °C. Le precipitazioni medie possiedono valori di 800-1000 mm.

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

La permeabilità dei depositi costituenti la sub-idrostruttura è elevata sia per porosità primaria entro i conglomerati ( $10^{-3}$  m/s) che per fessurazione. Quest'ultima è data da un reticolo di fessure variamente orientate, con prevalenza statistica lungo le direzione ENE-OSO e N-S.

Possiede delle connessioni idrauliche con l'idrostruttura Monte Croce-Monte Scuderi - Monte Dinnammare attraverso un complicato sistema di faglie neotettoniche che determinano variazioni irregolari della permeabilità lungo le bande di dislocazione collegate con l'incipienza o maturità dei processi di argillificazione delle cataclasi.

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

La sub-idrostruttura possiede una vulnerabilità intrinseca molto bassa, collegata con la sua potenzialità idrica. Vi è peraltro l'assenza di attività antropica e quindi di potenziali fonti inquinanti.

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

Non sono presendenti punti d'acqua significativi.

sub-idrostruttura: <b>M. Cocuzzo-M. Pomaro</b>
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera semiconfinata
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) e 262 (M. Etna). Comprende parte dei territori comunali di Novara di Sicilia, Fondachelli Fantina, Rodi Milici e Mazzarrà S. Andrea.

#### *Considerazioni geomorfologiche*

Le caratteristiche morfotettoniche dell'area sono spesso rappresentati da varie tipologie di discontinuità dei crinali, da allineamenti di vette e dal decorso rettilineo di talune incisioni costituenti il locale reticolato idrografico. Alle discontinuità delle creste dei rilievi si accompagnano anche adiacenti scarpate morfologiche, che a tratti possono coincidere con superfici di singole faglie o con fasci. Queste scarpate, ad elevata inclinazione, limitano e controllano lo sviluppo della locale rete idrografica e le geometrie dei versanti delle valli e delle incisioni di ordine minore.

L'asimmetria dei versanti è stata riconosciuta soprattutto lungo i sistemi drenanti secondari, dei quali alcuni possiedono uno sbocco diretto a mare. Sulle strutture neotettoniche si impostano spesso anche le forre ed i fossi di ruscellamento, presenti nei settori settentrionali dell'area più prossimi alla costa.

La morfologia della zona in esame é caratterizzata da modellamenti ad opera delle acque meteoriche, che producono sui terreni della Formazione Stilo-Capo d'Orlando incipienti processi di argillificazione delle porzioni più superficiali. I processi di argillificazione si sviluppano anche sui complessi litodemici, a causa della tettonizzazione spinta dei livelli più alti a causa della combinazione di elementi climatici e strutturali.

La formazione degli orizzonti pedogenetici relativi alle successioni terrigene é sovente accompagnata e ridimensionata dalla costituzione di fasce piú o meno potenti di ammassi detritici, i quali sono spesso localizzabili come strutture di raccordo tra masse arenacee interessate da dislocazioni neotettoniche. Questi piccoli accumuli di detrito cosí mascherano molto spesso le discontinuità meccaniche e raccordano le diverse rotture di pendenze, che rappresentano livelli paleomorfologici recenti. La produzione dei diversi orizzonti di suolo (e paleosuolo) in queste aree viene cosí rielaborata mediante rapida (benché limitata e localizzata realmente) erosione ed incorporazione all'interno delle fasce stesse. L'accumulo di queste fasce detritiche é dovuto anche all'estesa presenza della densa rete di dia- e leptoclasti all'interno dei complessi litodemici, che favorisce il distacco di blocchi dal corpo roccioso madre.

L'idrografia superficiale é estremamente primitiva, poiché si imposta su aree che rappresentano le zone di testa delle incisioni che confluiscono lungo le due fiumare che drenano lateralmente la sub-idrostruttura. Queste incisioni sono impostate lungo linee di faglia.

### ***Aspetti geologici***

La sub-idrostruttura é costituita in prevalenza dalle metamorfiti dell'Unità Aspromonte su cui giacciono esili e discontinui lembi di torbiditi della Formazione Stilo-Capo d'Orlando, A. V. Antisicilidi e depositi del Miocene sup. Nel settore sud-occidentale di affioramento della sub-idrostruttura le metamorfiti dell'Unità Aspromonte vengono a contatto con quelle dell'Unità Mandanici, secondo rapporti geometrici complessi, ma complessivamente collocati a costituire un corpo a minore permeabilità sottoposto ai micascisti e paragneiss fratturati.

Nell'area di Novara di Sicilia la Formazione Stilo-Capo d'Orlando é costituita da una successione conglomeratica contenente olistoliti carbonatici ("Conglomerato Rosso").

Il basamento metamorfico dell'Unità Aspromonte é formato da paragneiss passanti a micascisti, cui si intercalano corpi di notevole estensione di gneiss occhiadini con associati metagranitoidi, e da minori lenti di rocce basiche, rappresentate da anfiboliti fino a metaultramafiti.

I paragneiss e i micascisti costituiscono il litotipo principale e mostrano una grana media colore grigio-scuro, tessitura orientata o a bande e costante assenza di muscovite. I litotipi più gneissici sono poco granatiferi. Lungo le fasce cataclastiche le rocce sono brecciate e i processi di retrocessione dei minerali ampiamente diffusi. Questi tipi sono più erodibili.

I corpi di gneiss occhiadini sono presenti in tutto la sub-idrostruttura e presentano una sola foliazione regionale ripiegata da pieghe isoclinali. Sono grigi, eterogranulari a grana grossa, includono numerosi xenoliti metamorfici e sono attraversati da bande metrico-decimetriche di gneiss leococrati concordanti.

I corpi di gneiss occhiadini si presentano da cataclastici a milonitici, con stiramento della foliazione regionale. Deformazioni pervasive che portano nuove foliazioni originano ricristallizzazione di abbondante mica bianca e colorazione in rosa del feldspato potassico.

nelle propaggini sud-orientale e sud-occidentale, le metamorfite dell'Unità Aspromonte sovrascorrono su quelle dell'Unità Mandanici, costituite da filladi a grana finissima, tessitura scistosa con cristallinità bassa e gradualmente crescente dal tipo grafitoso a quello plumbeo. Localmente mostrano una struttura porfirica per la presenza di porfiroblasti di clorite e/o biotite e/o granati e/o calcite. Localmente le filladi passano a metareniti massive a grana fine.

I depositi della Formazione Stilo-Capo d'Orlando sono discordanti sulle metamorfite sottostanti e sono costituiti da arenarie arcosiche e/o feldspatiche giallo-brune con conglomerati, ad elementi prevalentemente granitico-gneissici, canalizzati. Verso l'alto i caratteri dell'unità diventano flyschiodi, con alternanze decimetriche di arenarie arcosiche marroni ed argille brune. Lo spessore varia da 100-150 metri (Formazione Stilo-Capo d'Orlando, Oligocene-Burdigaliano).

Localmente, nel settore di Novara di Sicilia, sulle successioni della Formazione Stilo-Capo d'Orlando si ritrovano in posizione geometricamente sovrastante dei lembi di A. V. Antisicilidi, che a loro volta sopportano lembi di depositi langhiani (Calcareniti di Floresta, Monte Ritagli di Lecca).

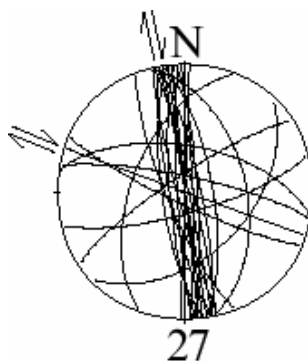
In questo settore la Formazione Stilo-Capo d'Orlando è costituita da una successione conglomeratica (Conglomerato Rosso) contenente olistoliti carbonatici dell'Unità Longi-Taormina.

In questo settore vi è un addensamento di faglie neotettoniche subverticali a pronunciata componente del rigetto. Sono orientate mediamente NO-SE e possiedono dislocazioni prevalentemente destre. Nell'area di Novara di Sicilia queste strutture pongono a contatto il Conglomerato Rosso con le metamorfite dell'Unità Mandanici, determinando delle locali soglie di permeabilità.

Le faglie neotettoniche dislocano strutture plicative rappresentate da superfici di sovrascorrimento a vario angolo di inclinazione, espressione di diversi momenti deformativi realizzatisi durante il percorso cinematico di questo settore di catena. La direzione delle faglie inverse è variabile da NE-SO a NO-SE, in dipendenza sia della riorientazione subita per l'attività delle faglie trascorrenti che per la geometria coniugata di taluni sistemi.

Alle faglie inverse si associano altrettante famiglie di clivaggio, da quello di piano assiale a quello di fratture. Possiedono delle caratteristiche strutturali diverse con spaziatura prossima per il clivaggio di piano assiale, che da molto vicina a molto distante in relazione al sistema considerato ed alle zone di intersezione tra sistemi di faglie diversi. La persistenza dell'ammasso roccioso è generalmente da bassa a molto bassa, sia nelle metamorfite che nelle successioni terrigene della Formazione Stilo-Capo d'Orlando, a seguito della sovraimposizione ripetuta di più famiglie di discontinuità e di fratture associate.

Il grado di alterazione è variabile, da assente all'interno del clivaggio di piano assiale ed aumenta progressivamente entro i sistemi di fratture via via più recenti. Ciò è in relazione con l'apertura delle dia- e leptoclasti, maggiore nelle prime e praticamente assente nelle seconde.



*Sub-idrostruttura Monte Cocuzzo-Monte Pomaro: stazione di campionamento 27 delle faglie neotettoniche (settore di Monte Cocuzzo-Monte Pomaro)*

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

Ha un'area di circa 58 km<sup>2</sup> ed un perimetro di circa 85 km. Affiora in forma allungata in direzione N-S ed è spesso svariata centinaia di metri. Poggia complessivamente sul Corpo idrico Mandanici-Monte Ficherelle attraverso complicati rapporti geometrici, che possono essere sintetizzati in un'originaria superficie a bassa angolazione immergente verso il Tirreno, successivamente dislocata da discontinuità tettoniche sub-verticali che attualmente l'hanno frazionata e posta a quote variabili.

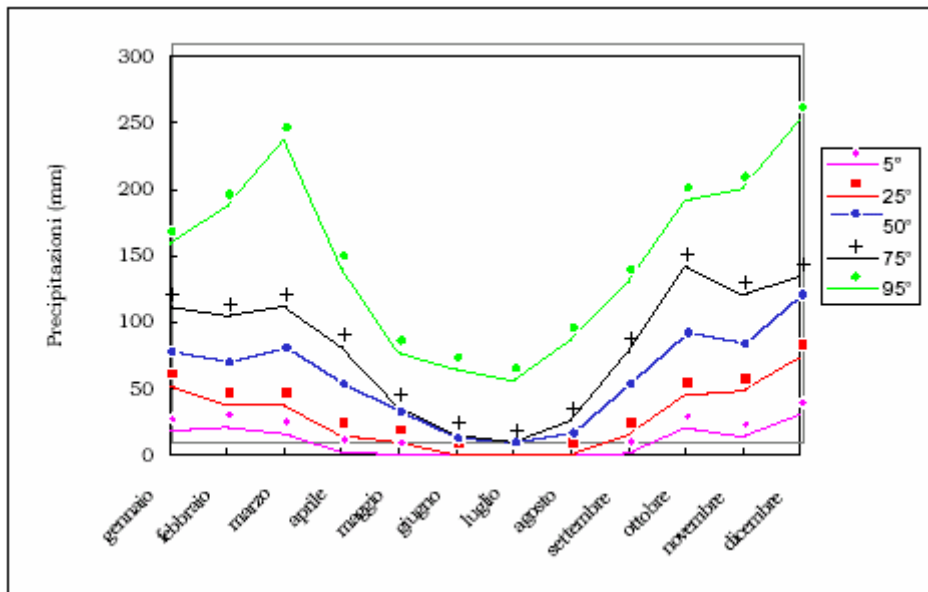
### **Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche**

#### ***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 semiarido a temperato caldo (nell'area di Novara di Sicilia). L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima variabile da asciutto-subumido a umido nei settori di Novara di Sicilia, passando da un clima subumido-umido nei settori collinari ed altocollinari. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima umido, ad eccezione delle sue propaggini costiere, dove il clima risulta subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima variabile da temperato caldo a temperato umido. Nei settori di Novara di Sicilia il clima è umido. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima quasi esclusivamente mesomediterraneo - subumido superiore, ad eccezione delle propaggini periferiche settentrionali dove il clima risulta termomediterraneo-subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 12 °C (Novara di Sicilia) a 18 °C (settore costiero), in relazione alle fasce altimetriche.

Le precipitazioni medie possiedono generalmente valori di 800-1000 mm ad eccezione della propaggine settentrionale della sub-idrostruttura dove i valori sono di 700-800 mm.



Andamento delle precipitazioni relativo alla stazione di Rodì Milici (sub-idrostruttura Monte Cocuzzo-Monte Pomaro)

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

La sub-idrostruttura possiede una prevalente permeabilità per fessurazione molto variabile, in relazione al grado di tettonizzazione della compagine rocciosa, ma che mediamente è dell'ordine di grandezza di  $10^{-4}$ - $10^{-5}$  m/s. Le manifestazioni sorgentizie si collocano entro le principali zone di deformazione oppure laddove la compagine rocciosa deformata riduce l'apertura delle fessurazioni (limite di permeabilità indefinito).

Laddove affiorano le A. V. Antisicilidi, che costituiscono un orizzonte impermeabile ( $10^{-9}$  m/s), possono realizzarsi condizioni per la formazione di falde confinate entro le torbiditi della geometricamente sottostante Formazione Stilo-Capo d'Orlando o, altresì, delle falde libere entro i depositi del Miocene sup. stratigraficamente sovrastanti il substrato argilloso antisicilide, che generano manifestazioni sorgentizie per limite di permeabilità definito.

Il Conglomerato Rosso affiorante a Novara di Sicilia poggiando stratigraficamente sulle metamorfite dell'Unità Fondachelli (sub-idrostruttura Fondachelli-Pizzo Monaco), è sede di una significativa falda freatica che determina manifestazioni sorgentizie per limite di permeabilità definito.

Una ulteriore soglia di permeabilità sottoposta è rappresentata nelle propaggini meridionali della sub-idrostruttura dalle metamorfiti dell'Unità Mandanici, a minore permeabilità per fessurazione ( $10^{-6}$  m/s) rispetto a quelle dell'Unità Aspromonte per la maggiore prevalenza argillosa che si determina per alterazione entro il reticolo di fratture.

Il flusso idrico è complessivamente diretto verso la piana costiera di Barcellona - Milazzo, lungo direttrici preferenziali coincidenti con le più importanti linee di dislocazione neotettonica (NNE-SSO/N-S e NO-SE).

La sub-idrostruttura viene drenata dall'idrostruttura fluvio-costiera Barcellona, nell'area costituita dai Torrenti Mazzarrà ad ovest e Patrì ad est.

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

Una valutazione qualitativa della vulnerabilità della sub-idrostruttura si basa su alcune caratteristiche, quali la soggiacenza della falda idrica, l'alimentazione (precipitazioni) l'infiltrazione efficace (collegata con la topografia, il tipo ed uso di suolo), la conducibilità idraulica del mezzo (collegata con la sua permeabilità) ed il grado di urbanizzazione (densità abitativa e tipologia di attività antropica).

La soggiacenza della falda è relativamente elevata entro il circuito di fratture che attraversano i corpi metamorfici e terrigeni. Ad eccezione dell'abitato di Novara di Sicilia, l'urbanizzazione è rappresentata da diverse frazioni e da case rurali sparse sul territorio. Non vi è un'estesa attività industriale. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di fessurazione della sub-idrostruttura e risulta da bassa a medio-elevata. L'acclività dei rilievi è elevata, con tratti aspri ed irti, mentre il suolo ha uno spessore da elevato a medio e a tessitura medio-fine. Sono suoli bruni leggermente acidi, a vario uso (pascolo, macchia, incolto roccioso, mosaici colturali, seminativo semplice, frutteto, latifoglie e bosco degradato).

La vulnerabilità intrinseca è molto variabile arealmente, ma generalmente media.

La probabilità che si realizzino fenomeni di inquinamento è generalmente bassa che l'attività antropica presente nelle aree di ricarica è molto ridotta e rappresentata da modeste ed isolate attività rurali e pastorali di autosostentamento e artigianali, queste ultime poco significative dal punto di vista dell'impatto.

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

La vulnerabilità risulta più elevata in presenza di accentuata fratturazione delle rocce ed in corrispondenza delle coperture detritiche e di alterazione, dove spesso si realizza una circolazione idrica molto superficiale.

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

Tra i punti di emergenza idrica vanno citate (oltre ad alcune sorgenti semi-perenni che si impostano lungo superfici di discontinuità meccanica) le numerose piccole sorgenti a carattere stagionale, spesso presenti in prossimità della zona di separazione tra la roccia integra fratturata e le sovrastanti coltri detritiche. Tali scaturigini costituiscono un'ulteriore fonte di approvvigionamento idrico, prevalentemente per uso irriguo.

Vengono di seguito riportati preliminarmente i principali punti d'acqua presenti entro la sub-idrostruttura.

sub-idrostruttura: <b>Gesso</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 1:100.000 254 (Messina). Comprende parte dei territori comunali di Messina e Villafranca Tirrena.

#### *Considerazioni geomorfologiche*

La sub-idrostruttura affiora lungo il segmento settentrionale della dorsale peloritana nell'area dell'abitato di Gesso, un'altitudine variabile da 300 metri e 500 metri s.l.m.

Il recente e rapido tasso di sollevamento dell'area ha controllato la forma dei rilievi, che è rappresentata da versanti molto acclivi e da incisioni torrentizie rettilinee e molto incassate.

Il sollevamento tettonico determina un elevato tasso di erosione che si manifesta con l'accumulo di detriti alla base dei versanti, con l'erosione e/o non produzione di copertura di suolo e con la formazione di modesti ma diffusi dissesti espressi da crolli della compagine rocciosa fratturata.

#### *Aspetti geologici*

La sub-idrostruttura è costituita dai depositi del Miocene sup., dati da 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.

Affiora anche 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 ocre in strati decimetrici. 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.

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

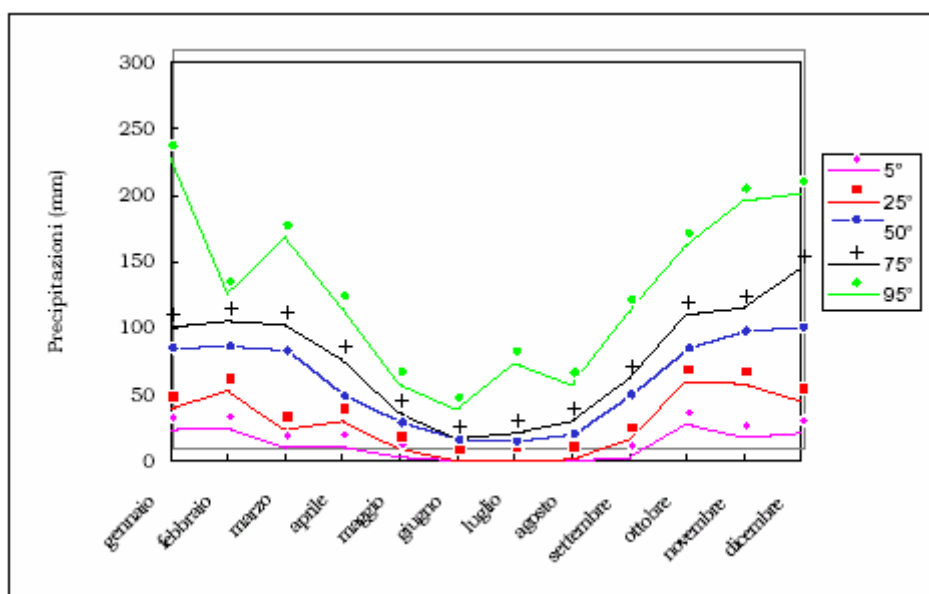
Ha un'area di circa 13 km<sup>2</sup> ed un perimetro di circa 40 km.

## **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 temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima da termomediterraneo-subumido inferiore a termomediterraneo - subumido superiore.

La temperatura media annua varia da 16 °C a 18 °C. Le precipitazioni medie possiedono valori di 700-800 mm.



*Andamento delle precipitazioni relativo alla stazione di S. Saba (sub-idrostruttura Gesso)*

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

La sub-idrostruttura possiede una permeabilità variabile, generalmente per porosità, cui si associa anche la fessurazione entro i livelli carbonatici evaporitici.

L'ordine di grandezza della permeabilità è di  $10^{-4}$  m/s.

Il maggiore grado di permeabilità si raggiunge entro i depositi conglomeratici del Miocene sup. poggianti sul livello argilloso discontinuo basale.

Il flusso idrico segue l'immersione di questi depositi, che è diretta complessivamente verso NO.

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

La soggiacenza della falda è ridotta in quanto l'antropizzazione è data in prevalenza da edificazione sparsa e sono assenti nuclei industriali e/o artigianali significativi.

Lo spessore del suolo varia da medio a sottile e la sua tessitura è medio-fine, con uso prevalente a mosaici colturali. I settori meridionali sono caratterizzati dalla presenza di conifere.

La vulnerabilità è complessivamente medio-bassa.

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

Sono presenti punti d'acqua significativi che vengono utilizzati per l'approvvigionamento idropotabile.

sub-idrostruttura: <b>Massa S. Lucia</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 1:100.000 254 (Messina). Comprende parte del territorio comunale di Messina.

#### *Considerazioni geomorfologiche*

La sub-idrostruttura affiora lungo il segmento settentrionale della dorsale peloritana nell'area dell'abitato di Massa S. Lucia, un'altitudine variabile da 300 metri e 500 metri s.l.m.

Il recente e rapido tasso di sollevamento dell'area ha controllato la forma dei rilievi, che è rappresentata da versanti molto acclivi e da incisioni torrentizie rettilinee e molto incassate.

Il sollevamento tettonico determina un elevato tasso di erosione che si manifesta con l'accumulo di detriti alla base dei versanti, con l'erosione e/o non produzione di copertura di suolo e con la formazione di modesti ma diffusi dissesti espressi da crolli della compagine rocciosa fratturata.

#### *Aspetti geologici*

La sub-idrostruttura è costituita dai depositi del Miocene sup., dati da 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.

Affiora anche 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. 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.

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

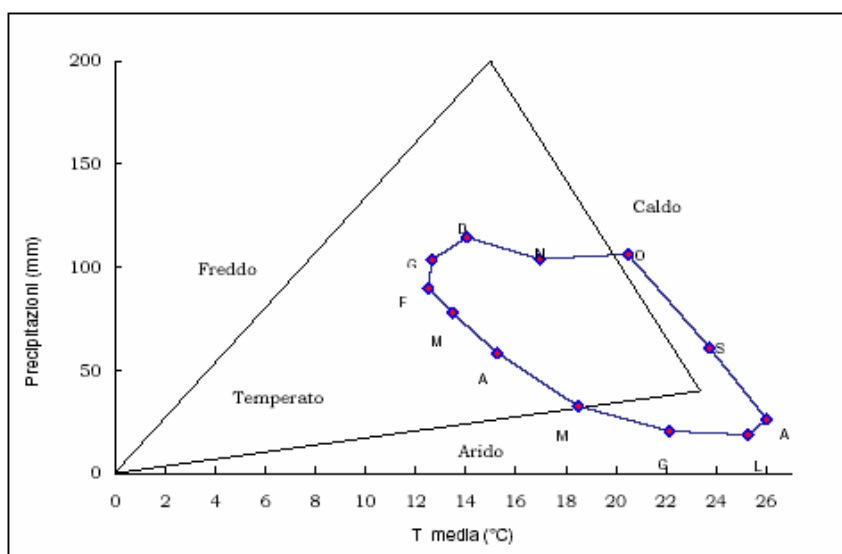
Ha un'area di circa 3 km<sup>2</sup> ed un perimetro di circa 15 km.

### **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 temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima termomediterraneo-subumido inferiore.

La temperatura media annua è di 17 °C-18 °C. Le precipitazioni medie possiedono valori di 700-800 mm.



*Climogramma relativo alla stazione di Ganzirri (sub-idrostruttura Massa S. Lucia)*

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

La sub-idrostruttura possiede una permeabilità variabile, generalmente per porosità, cui si associa anche la fessurazione entro i livelli carbonatici evaporitici.

L'ordine di grandezza della permeabilità è di  $10^{-4}$  m/s.

Il maggiore grado di permeabilità si raggiunge entro i depositi sabbiosi del Pliocene sup. poggianti Poggianti sui Trubi a Massa S. Lucia.

Il flusso idrico segue l'immersione di questi depositi, che è diretta complessivamente verso NE.

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

La soggiacenza della falda è ridotta, così come potenzialità della sub-idrostruttura. L'antropizzazione è data in prevalenza da edificazione sparsa e sono assenti nuclei industriali e/o artigianali significativi.

Lo spessore del suolo varia da medio a sottile e la sua tessitura è medio-fine, con uso prevalente a mosaici colturali. La vulnerabilità è complessivamente molto bassa.

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

Non vi sono significative estrazioni di acque dalla sub-idrostruttura, ad eccezione di qualche captazione privata a mezzo di perforazione.

sub-idrostruttura: <b>M. Croce-M. Scuderi-M. Dinnamare</b>
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera
sub-idrostruttura vulnerabile: no
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) e 254 (Messina). Comprende parte dei territori comunali di Messina, Villafranca Tirrena, Saponara, Rometta, Monforte S. Giorgio, S. Pier Niceto, Gualtieri Sicaminò, S. Lucia del Mela, Barcellona Pozzo di Gotto, Itala, Scaletta Zanclea, Ali, Fiumedinisi, Mandanici, Pagliara, Furci Siculo, Casalvecchio Siculo, Castroreale, S. Filippo del Mela e Merì.

#### *Considerazioni geomorfologiche*

Corrisponde alla dorsale peloritana allungata in direzione NE-SO che decorre da Capo Rasocolmo fino all'altezza di Monte Cavallo e comprende i rilievi di Pizzo di Sughero, Colle del Re, Monte Fossazza, Rocca Timogna, Monte Melia, Pizzo Croce, Pizzo Rotolia, Pizzo Polo, Monte Poverello, Pizzo di Frara, Puntale Cimmario, Pizzo della Moda, Monte Scuderi, Pizzo Margiotta, Pizzo Muliciano, Puntale Coletta, Monte Strassolitto, Pizzo Rosarello, Monte Pione, Pizzo Finocchio, Pizzo Pennati, Pizzo Acqua Bianca, Pizzo Cannuleddo, Pizzo d'Armi, Culma Caravagi, Puntale S. Andrea, Pizzo Prinzi, Monte Papa, Pizzo Tremola, Monte Vuoto, Monte Dinnammare, Pizzo Bottino, Puntale Dinareddi, Pizzo Bufurda, Pizzo Canale, Monte Perticali, Pizzo Bandiera, Puntale Giannicazzo, Monte Argentieri, Puntale Principe, Puntale Cicireddu, Pizzo Impegna, Monte Fossa Lunga, Pizzo Leo Morto, Monte Fundagazzo, Monte Ranchigia, Monte Ginestrone, Monte Ciccia, Monte Teegrafo, Serra di Masa, Monte Roccazzo e Puntale Barone.

Le cime dei rilievi che compongono la sub-idrostruttura sono talora erte e scoscese, talora subarrotondate, in dipendenza del grado di alterazione delle rocce metamorfiche e della conseguente loro risposta alle azioni erosive. Il paesaggio è caratterizzato da una

morfologia aspra, espressione del complesso assetto geostrutturale, cui si aggiunge il forte sollevamento dell'intera area, a partire dal Miocene sup., che hanno determinato fenomeni di intensa erosione lungo i versanti.

Nei settori vallivi, per la netta diminuzione delle pendenze, prevalgono i processi di deposizione dei detriti provenienti dai settori in quota che, trasportati dalle acque di deflusso superficiale.

La sub-idrostruttura si presenta solcato trasversalmente da vallate più o meno ampie e profonde delle fiumare che sfociano sia nel Tirreno che nello Ionio.

In relazione alla morfologia, le incisioni torrentizie presentano andamento quasi rettilineo e all'incirca ortogonale alla linea di costa, lunghezza limitata, *thalwegs* ad elevata pendenza per la maggior parte del loro sviluppo, alvei stretti ed incassati fra alti pareti rocciose nei tratti montani, che diventano ampi e sovralluvionati nei tratti terminali. I bacini imbriferi sono generalmente di estensione limitata, con ampiezza maggiore nella parte medio-alta e più ristretti in quella terminale.

Le caratteristiche morfotettoniche sono rappresentate in prevalenza da varie tipologie di discontinuità dei crinali, da allineamenti di vette e dal decorso rettilineo di talune incisioni costituenti il reticolato idrografico.

Il controllo neotettonico sullo sviluppo dei processi morfodinamici viene anche rivelato dalla presenza di diverse scarpate morfologiche, dove sono peraltro più frequenti gli accumuli detritici, che si dispongono alla loro base.

Le geometrie dei versanti, quali acclività, altezza (energia del rilievo), lunghezza e forma del pendio, controllano anch'essi, in modo ed in misura diverse, l'instabilità del territorio comunale. Anche se l'instabilità cresce in generale con l'aumentare della pendenza dei versanti, vi sono localmente intervalli clivometrici dati da valori relativamente elevati dove non si osserva una maggiore frequenza di corpi franosi. Ciò è funzione dei caratteri composizionali dei materiali costituenti il pendio. Viceversa, la frequenza di dissesti in settori non particolarmente acclivi e non costituiti in affioramento da terreni prettamente argillosi, implica l'esistenza di un marcato controllo tettonico. In altri termini, non sempre si verifica una relazione diretta ad esempio tra altezza del pendio/inclinazione del pendio e grado di instabilità dello stesso.

Non è stata osservata una marcata evidenza tra forme di versante concave/convesse (lungo la direzione di massima pendenza) e maggiore frequenza di dissesti rispetto ai versanti rettilinei.

### ***Aspetti geologici***

Il basamento metamorfico è formato da paragneiss passanti a micascisti, cui si intercalano corpi di notevole estensione di gneiss occhiadini con associati metagranitoidi, e da minori lenti di rocce basiche, rappresentate da anfiboliti fino a metaultramafiti. Livelli di marmi a silicati sono diffusi, subordinati ai fels Ca-silicatici e le quarziti.

I corpi plutonici intrudono le metamorfite. Costituiscono il nucleo di Capo Rasocolmo, mentre masse di varie dimensioni sono distribuite in tutta la sub-idrostruttura. Una fitta rete di filoni acidi, microgranitici, aplo-pegmatitici e felsitici attraversa tutto il basamento e le stesse masse plutoniche.

I paragneiss costituiscono il litotipo principale. Affiorano in banchi di notevole estensione, con spessori che raggiungono i 500 metri, e passano lateralmente a micascisti. Tra i due litotipi esistono tutte le sfumature intermedie. Nel settore settentrionale della sub-idrostruttura i paragneiss e i micascisti mostrano una grana media colore grigio-scuro, tessitura orientata o a bande e costante assenza di muscovite (che si rinviene esclusivamente entro le bande cataclastiche e milonitiche). I litotipi più gneissici sono poco granatiferi. I tipi più scistososi mostrano bande biotitico-sillimanitiche ben nette ed evidenti granati. Gneiss e micascisti manifestano segni di mobilitazione anatettica che, soprattutto nelle aree di Acqualadrona-Capo Rasocolmo, culminano in migmatiti a tessitura flebitico-stromatitica con stiramenti e budinanze spesso caratterizzate da piegamenti. Il paleosoma è rappresentato da gneiss biotitico-sillimanitici+granatiferi o da anfiboliti. La parte leucosomatica è costituita da mobilizzati quarzoso-feldspatici in chiazze, vene ptigmatiche e filoncelli centimetrici concordanti. Gli effetti diventano meno evidenti verso sud, fino a scomparire nell'area di Monte Poverello.

Dove gli effetti deformativi della tettonica alpina sono poco accentuati le rocce mostrano un'unica foliazione regionale, spesso crenulata nei tipi più scistososi. Lungo le fasce cataclastiche le rocce sono brecciate e i processi di retrocessione dei minerali ampiamente diffusi. Questi tipi sono più erodibili.

I corpi di gneiss occhiadini sono presenti in tutta la sub-idrostruttura e presentano una sola foliazione regionale ripiegata da pieghe isoclinali. Sono grigi, eterogranulari a grana grossa, includono numerosi xenoliti metamorfici e sono attraversati da bande metrico-decimetriche di gneiss leococrati concordanti. Sono per lo più associati a corpi da metrici a chilometrici di metagranitoidi e, soprattutto in vicinanza del complesso plutonico di Capo Rasocolmo, sono attraversate da numerosi filoni microgranitici ed aplo-pegmatitici discordanti. I corpi di gneiss occhiadini si

presentano da cataclastici a milonitici, con stiramento della foliazione regionale, relativo all'allungamento degli occhi che divengono più piccoli, polimineralici, con K-feldspato e/o quarzo e/o plagioclasio e con retromorfosi diffusa soprattutto per cloritizzazione della biotite, che dà alla roccia un'intensa colorazione grigio-verde. Deformazioni pervasive che portano nuove foliazioni originano ricristallizzazione di abbondante mica bianca e colorazione in rosa del feldspato potassico.

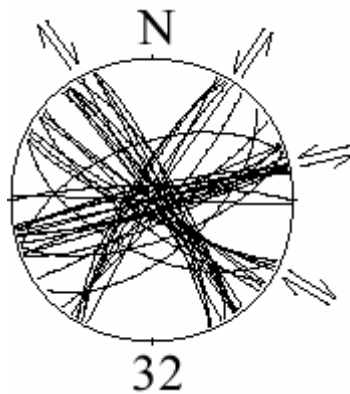
I metagraniti costituiscono banchi ettometrici prevalentemente associati agli gneiss occhiadini. Hanno tessitura foliata, grana da medio-fine a medio-grossa per lo più eterogranulare. Contengono biotite e raramente muscovite, quest'ultima evidente soprattutto nelle fasce milonitiche, lungo le quali la grana diminuisce e la foliazione aumenta progressivamente con il crescere della muscovite fino a trasformarsi in leucogneiss listati.

Le metamefiti affiorano in corpi lenticolari di varia estensione, paralleli alla foliazione regionale, per lo più intercalati a gneiss e micascisti. I corpi più grossi sono formati da anfiboliti e si presentano con tessitura massiva o listata, a grana media, con struttura da granoblastica a nematoblastica e composizioni notevolmente variabili da termini ricchi in anfibolo a biotitici o plagioclasici. Rocce ultramafiche quali meta-orneblenditi e metapirosseniti di modesto spessore sono sempre intercalate ai paraderivati.

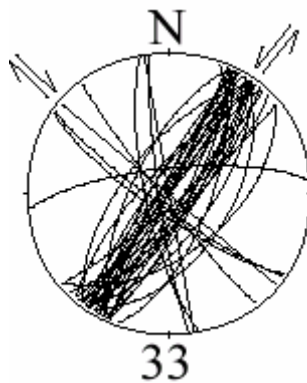
I marmi e i fels Ca-silicatici sono diffusi in tutta la sub-idrostruttura, sono alternati ai paragneiss e ai micascisti o anche associati a lenti di anfiboliti. Sono per lo più massivi, grigio chiari, a grana media e tessitura saccaroide.

Le plutoniti sono rappresentati da corpi a grana da media a medio-fine, tessitura massiva omeo- ed eterogranulare. Contengono xenoliti metamorfici allungati.

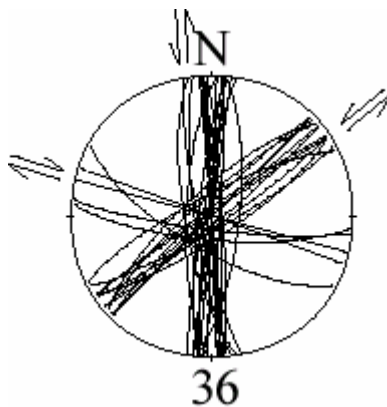
Parte di quest'associazione litologica viene riferita all'unità tettonometamorfica Mela.



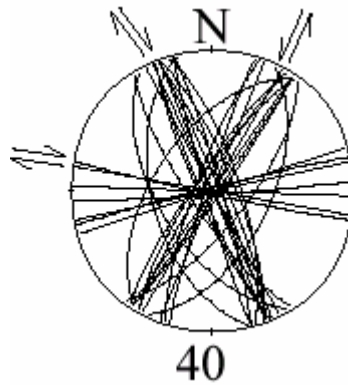
*Sub-idrostruttura Monte Croce-Monte Scuderi-Monte Dinnamare: stazione di campionamento 32 delle faglie neotettoniche (settore di Monte Scuderi)*



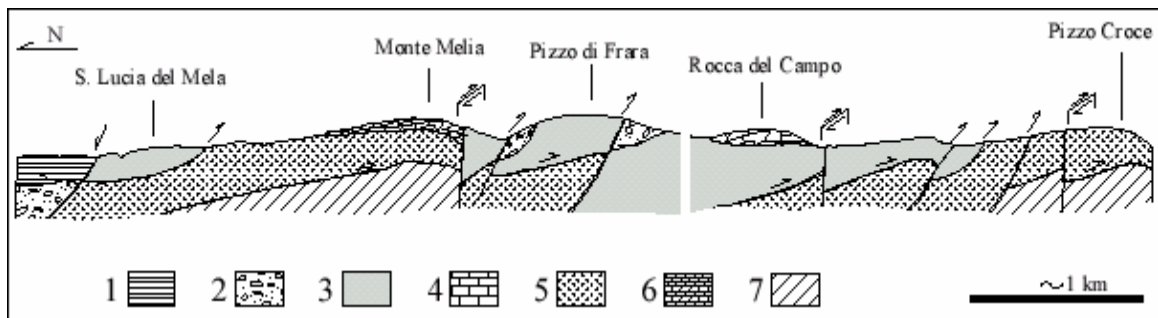
*Sub-idrostruttura Monte Croce-Monte Scuderi-Monte Dinnamare: stazione di campionamento 33 delle faglie neotettoniche (settore di Monte Dinnammare)*



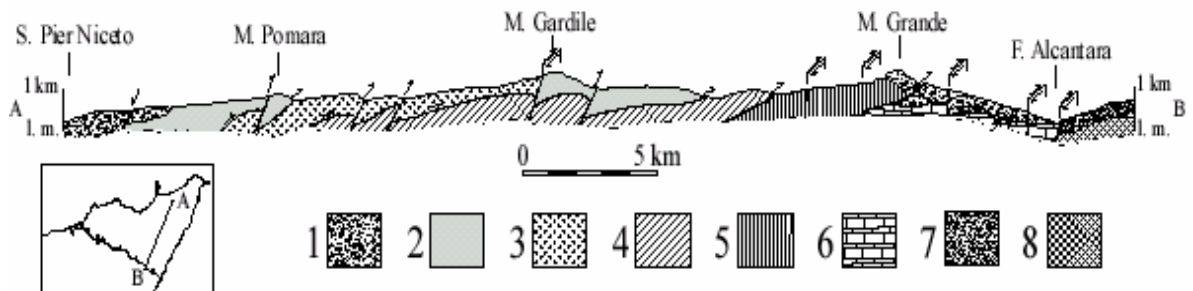
*Sub-idrostruttura Monte Croce-Monte Scuderi-Monte Dinnamare: stazione di campionamento 36 delle faglie neotettoniche (settore di Monte Ranchigia)*



*Sub-idrostruttura Monte Croce-Monte Scuderi-Monte Dinnamare: stazione di campionamento 40 delle faglie neotettoniche (settore di Capo Rasocolmo)*



*Sezione geologica dell'area di S. Lucia del Mela-Pizzo Croce (sub-idrostruttura Monte Croce-Monte Scuderi)*



*Sezione geologica attraverso i Peloritani orientali (corpi idrici Monforte-Rometta, Monte Croce-Monte Scuderi, Mandanici-Monte Ficherelle, Fondachelli-Pizzo Monaco e Montagna Grande-Pizzo Michele)*

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

Ha un'area di circa 360 km<sup>2</sup> ed un perimetro di circa 440 km. Il suo spessore medio è di alcune centinaia di metri.

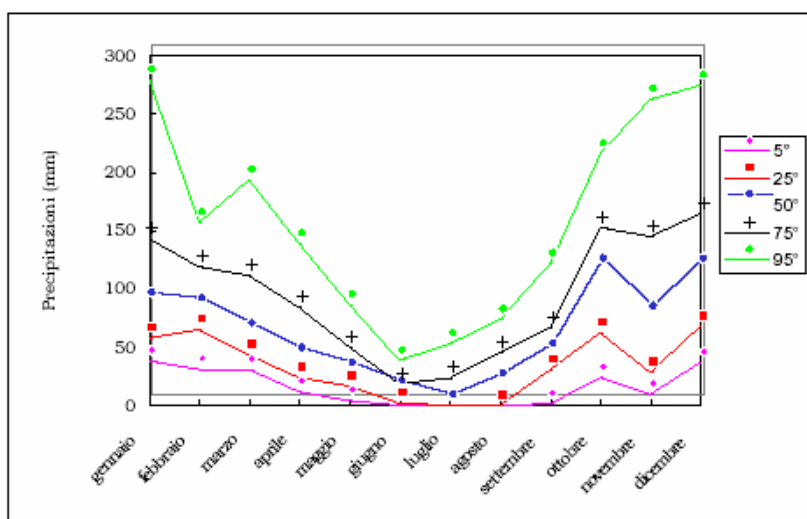
## Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

### *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 che nei settori topograficamente più elevati compresi tra Monte Dinnammare e Pizzo Polo può divenire temperato caldo. Nel settore di Capo Rasocolmo il pluviometro di Lang indica un clima steppico. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima variabile da asciutto-subumido a subumido-umido. Nei settori topograficamente più elevati il clima raggiunge caratteristiche umide (asse Pizzo Polo-Monte Poverello e asse Monte Dinnammare-Monte Scuderi). L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima variabile da subumido (prevalentemente nell'area di Capo Rasocolmo e Monte Croce) a umido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima variabile da temperato caldo (settore di Capo Rasocolmo) a temperato umido. Nell'area di Pizzo Polo il clima è umido. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima da termomediterraneo-subumido superiore (settore di Capo Rasocolmo) a mesomediterraneo-subumido superiore.

La temperatura media annua varia da 17 °C-18 °C (nei settori costieri ionico e tirrenico) a 12 °C-13 °C (nei settori dei rilievi montani).

Le precipitazioni medie variano da 700-800 mm (settore di Capo Rasocolmo) a 800-1000 mm.



*Andamento delle precipitazioni relativo alla stazione di Santa Lucia del Mela (sub-idrostruttura Monte Croce-Monte Scuderi-Monte Dinnammare)*

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

La circolazione idrica nell'ammasso roccioso metamorfico determina l'esistenza di un numero elevato di manifestazioni sorgentizie, la cui portata presenta generalmente un'elevata variabilità in un ristretto arco di tempo ed è direttamente collegata alle precipitazioni meteoriche.

Il rapido decremento dei valori di portata dimostra sia il limitato volume dei serbatoi naturali che la rapidità di circolazione all'interno di questi. Le acque di infiltrazione sono quindi restituite al deflusso superficiale dopo breve tempo, concorrendo così all'alimentazione degli acquiferi alluvionali di fondovalle.

L'acquifero alimenta principalmente sia la piana costiera di Messina che la sub-idrostruttura Monforte-Rometta. Possiede poi delle discontinue connessioni idrauliche con i corpi idrici Messina-S. Margherita ed Ali Terme.

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

Una valutazione qualitativa della vulnerabilità della sub-idrostruttura si basa su alcune caratteristiche, quali la soggiacenza della falda idrica, l'alimentazione (precipitazioni) l'infiltrazione efficace (collegata con la topografia, il tipo ed uso di suolo), la conducibilità idraulica del mezzo (collegata con la sua permeabilità) ed il grado di urbanizzazione (densità abitativa e tipologia di attività antropica).

La soggiacenza della falda è relativamente elevata entro il circuito di fratture che attraversano i corpi metamorfici e terrigeni. L'urbanizzazione è rappresentata quasi esclusivamente da alcune frazioni e da case rurali sparse sul territorio. Non vi è attività industriale né artigianale. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di fessurazione della sub-idrostruttura e risulta da media a molto elevata. L'acclività dei rilievi è elevata, con tratti aspri ed irti, mentre il suolo ha uno spessore da sottile ad elevato e una tessitura medio-fine. Sono suoli bruni, a tratti leggermente acidi o andici, a uso diversificato. Sono gli incolti rocciosi, la macchie e il bosco misto. Sono però presenti anche i boschi degradati e i pascoli.

La vulnerabilità intrinseca è molto variabile arealmente, ma generalmente molto bassa, data l'assenza di trasformazione antropica del territorio e di gestione a fini produttivi. Sono presenti locali attività rurali di autosostentamento e pastorizie.

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

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

Lungo lo spartiacque tra il versante ionico e quello tirrenico sono localizzate diverse sorgenti, alcune delle quali alimentano l'acquedotto "Santissima" che approvvigiona la città di Messina.

sub-idrostruttura: <b>Ali Terme</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 Ali Terme e Itala.

La sub-idrostruttura Ali Terme affiora nei settori costieri compresi tra Marina d'Itala e Ali Terme e si sviluppa in direzione NE-SO.

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

Costituisce il settore più basso dei rilievi di Puntale Serro e Monte Sapone ed è inciso da alcuni valloni stretti e molto incassati, che esprimono uno degli effetti del rapido e recente innalzamento dei rilievi nell'area.

#### ***Aspetti geologici***

La sub-idrostruttura è costituito in affioramento da una successione sedimentaria con impronta metamorfica alpina nota come Unità tettonica di Ali.

Quest'unità costituisce il più voluminoso "truciolo" o unità "*incertae sedis*" dei M.ti Peloritani Orientali. Si tratta di un elemento strutturale, costituito essenzialmente da terreni mesozoici affetti da un metamorfismo alpino, affiorante al di sotto dell'Unità Mandanici per pochi chilometri.

L' Unità di Ali è riconducibile a un irregolare *antiformal stack*, suddiviso in una serie di sovrascorrimenti minori e *duplex* raggruppabili in almeno due livelli strutturali. Quello superiore é costituito da quattro scaglie sovrapposte lungo contatti molto poco inclinati che spesso immergono verso ONO. Il gruppo inferiore é costituito da tredici unità tettoniche di ridotte dimensioni, sovrapposte lungo contatti immergenti verso nord con una geometria di

tipo *duplex*. Il *roof thrust* corrispondere allo scollamento basale delle unità del gruppo superiore, mentre il *floor thrust* non è affiorante.

In una siffatta geometria sono coinvolti una serie di porzioni di una probabilmente continua sequenza sedimentaria, ricostruibile dal basso verso l'alto in: metasedimenti (Paleozoico); "Verrucano" (Hettangiano); *cargneules* e dolomie evaporitiche (Trias?-Lias inf.); alternanze calcareo-marnose (Medolo; Lias med.-sup.); argilliti silicee e "radiolariti" (Lias sup.-Malm-Cretacico inf. ?). Lo spessore è di qualche centinaio di metri.

Il Verrucano è rappresentato da un intervallo di 150 metri di metareniti e metasiltiti grigio scure alternate a metalutiti (Scisti a piante), di probabile età Dovoniano-Carbonifero, con intercalazioni di metaconglomerati quarzosi e filladici, passanti a metarenarie e metasiltiti di colore dal vinaccia al giallastro, con intercalazioni di metaconglomerati e a luoghi argilloscisti. Seguono carniolate talora con lenti di gesso e dolomie evaporitiche di esiguo spessore, dolomie e calcari dolomitici grigi o rosati, passanti ad un'alternanza di calcari marnosi, marne ed argille marnose, quindi argilliti silicee e radiolariti dal colore vinaccia al verde. La successione termina con livelli di conglomerati a ciottoli di graniti, filladi e calcari. Il corpo roccioso è pervaso da mineralizzazioni idrotermali a solfuri, ossidi ed idrossidi.

Sull'Unità di Ali sovrascorrono le metamorfite dell'Unità Mandanici attraverso una superficie sub-orizzontale. Le direzioni delle faglie inverse sono mediamente NO-SE. Queste vengono dislocate da fasci di faglie trascorrenti ad orientazione variabile da NO-SE a NNO-SSE, alle quali si sovraimpongono ulteriori sistemi di faglie a marcata componente estensionale della dislocazione orientate NE-SO (sistema di Messina), che controllano lo sviluppo della locale costa a falesia.

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

Ha un'area di circa 4.5 km<sup>2</sup> ed un perimetro di circa 20 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 quasi esclusivamente asciutto-subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima umido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato umido. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima termomediterraneo-subumido superiore.

La temperatura media annua varia da 17 °C a 19 °C. Le precipitazioni medie possiedono valori di 800-1000 mm.

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

La sub-idrostruttura è geometricamente sottoposta all'idrostruttura Mandanici-Monte Ficherelle. Non affiora il substrato su cui poggia la sub-idrostruttura.

La permeabilità è medio-alta per fessurazione ( $10^{-3}$ - $10^{-4}$  m/s). Il reticolo di fratture è rappresentato sia dal clivaggio di piano assiale, penetrativo ma con caratteristiche tali da non favorire un significativo flusso idrico sotterraneo, cui si sovrappone un sistema di fessure beanti associate alle faglie trascorrenti ed estensionali.

La spaziatura di queste fratture varia da molto vicine a distanti, mentre la loro persistenza è generalmente media-alta. Sono sistemi sub-verticali statisticamente orientati N-S, ONO-ESE e NNE-SSO, che favoriscono un deflusso sotterraneo complessivamente diretto verso SE.

Il grado di alterazione delle fessure non è molto elevato, mentre l'apertura varia da beante ad aperta laddove esse attraversano i corpi dolomitici triassici o i conglomerati.

La sub-idrostruttura possiede limitate connessioni idrauliche con quello geometricamente sovrastante Mandanici-Monte Ficherelle, soprattutto quando nei pressi della superficie di sovrascorrimento che rappresenta il limite tra i due corpi idrici si ritrovano a contatto i marmi dell'Unità Mandanici con le successioni anchimetamorfiche dell'Unità Alì (ad es. Marina di Itala).

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

La vulnerabilità della sub-idrostruttura è in relazione con il grado di fessurazione - elevato- della compagine rocciosa.

La soggiacenza della falda è comunque elevata e non vi è presenza di insediamenti industriali. L'attività antropica è confinata all'abitato di Ali, che però sorge sul basamento dell'Unità Mandanici geometricamente sovrastante la successione della sub-idrostruttura.

Il suolo ha uno spessore da molto sottile a medio ed una tessitura media (litosuolo). L'orografia è accidentata e molto acclive.

In relazione a tali caratteristiche la vulnerabilità della sub-idrostruttura risulta ridotta.

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

Le manifestazioni superficiali collegate alla sub-idrostruttura sono date da acque termali.

sub-idrostruttura: <b>Castanea</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 1:100.000 254 (Messina). Comprende parte del territorio comunale di Messina.

#### *Considerazioni geomorfologiche*

La sub-idrostruttura Castanea affiora lungo il segmento settentrionale della dorsale peloritana nell'area dell'abitato di Castanea delle Furie e Massa S. Nicola.

Comprende i rilievi di Monte Orbo, Poggio Cicarra e Monte Uni, posti ad un'altitudine variabile da 300 metri e 500 metri s.l.m.

#### *Aspetti geologici*

E' rappresentato da una serie di lembi discontinui e di esile spessore di depositi del Miocene sup.-Quaternario che poggiano sopra il basamento cristallino dell'Unità Aspromonte costituente la sub-idrostruttura Monte Croce-Monte Scuderi - Monte Dinnammare.

La successione inizia con marne argillose grigie con sottili intercalazioni di arenarie a grana medio - fine, cui seguono isolati e arealmente molto ridotti lembi conglomeratici e quindi i depositi evaporitici messiniano rappresentati dal calcare evaporitico brecciato biancastro massivo, pulverulento e tipicamente vacuolare per processi di dissoluzione.

Questa porzione di successione può raggiungere il centinaio di metri a monte Orbo, ma generalmente è contenuta entro alcune decine di metri.

Nell'area di Massa S. Nicola e Massa S. Giorgio affiorano le sabbie e le calcareniti del Pliocene sup.-Pleistocene per spessori di poche decine di metri.

Questi lembi sedimentari occupano delle piccole depressioni tettoniche controllate da sistemi di faglie transtensionali a direzione NE-SO, cui si associano strutture minori dirette a direzione NO-SE.

I fasci di faglie coinvolgono nella deformazione i depositi costituenti la sub-idrostruttura e determinano strutture di tipo *pull-apart*, più estesamente riconoscibili nell'area di Gesso.

Le fratture si dispongono lungo alcuni picchi di frequenza orientati N-S e NO-SE.

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

Ha un'area di circa 3 km<sup>2</sup>. ed una forma complessivamente rettangolare in pianta. E' costituito da un gruppo discontinuo di depositi di esile spessore e continuità areale.

## **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 temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima termomediterraneo-subumido inferiore.

La temperatura media annua è di circa 17 °C. Le precipitazioni medie possiedono valori di 700-800 mm.

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

I depositi sono attraversati da un fitto reticolo di fratture, ma il loro scarso grado di cementazione favorisce spesso la chiusura delle pareti beanti. Peraltro, il contenuto argilloso presente che costituisce le successioni sopramioceniche tende ad occludere il sistema di fratture.

La permeabilità risulta quindi generalmente bassa per fessurazione, con valori dell'ordine di 10<sup>-5</sup> m/s, che aumentano laddove affiorano i calcari evaporitici (10<sup>-3</sup>-10<sup>-4</sup> m/s).

I depositi plio-pleistocenici possiedono però una permeabilità per porosità primaria medio - alta ( $10^{-4}$  m/s).

La sub-idrostruttura possiede delle scarse connessioni idrauliche con il sottostante substrato cristallino dell'Unità Aspromonte in quanto la base della successione sedimentaria è contraddistinta da orizzonti ad elevato contenuto pelitico. Scambi idrici tra i depositi sedimentari e le metamorfiti si realizzano nelle zone di faglia che pongono a contatto i due litotipi.

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

La soggiacenza della falda è ridotta in quanto l'antropizzazione è data in prevalenza da edificazione sparsa e sono assenti nuclei industriali e/o artigianali significativi.

Lo spessore del suolo varia da medio a sottile e la sua tessitura è medio-fine, con uso prevalente a mosaici culturali. La vulnerabilità è complessivamente molto bassa.

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

Data la sua modesta estensione areale ed il ridotto spessore la sub-idrostruttura non possiede manifestazioni sorgentizie significative.

sub-idrostruttura: <b>Galati - S. Margherita</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 1:100.000 254 (Messina). Comprende parte del territorio comunale di Messina.

La sub-idrostruttura Galati-S. Margherita occupa in affioramento i settori immediatamente a sud dell'area metropolitana di Messina. Comprende i rilievi compresi tra la Fiumara di Larderìa ed il Torrente Schiavo, raggiungendo le quote massime di 350-400 m.

#### *Considerazioni geomorfologiche*

Il corpo è costituito da rilievi litoranei, prospicienti la costa ionica messinese. La morfologia è articolata e controllata da linee di dislocazione neotettonica che hanno determinato la formazione di scarpate morfologiche con alla base zone di accumuli detritici di forma prismatica.

#### *Aspetti geologici*

E' costituito da esili e discontinui lembi di depositi del Miocene sup. che ricoprono in discordanza le metamorfiti dell'Unità Aspromonte.

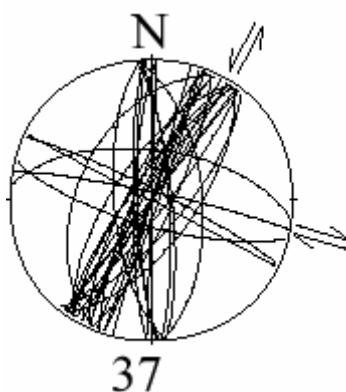
L'Unità Aspromonte è costituita da gneiss occhiadini che, se poco tettonizzate presentano una sola foliazione regionale ripiegata da pieghe isoclinali che determinano un'alternanza pseudo-parastratigrafica tra gli occhiadini stessi e i banchi di paragneiss e i micascisti. Sono da grigi a grigio scuri, eterogranulari a grana grossa, tessitura orientata e struttura porfiroblastica, con grossi cristalli tabulari centimetrici di feldspato potassico pecilitici e circondati da abbondante biotite.

Ad essi si associano ultramafiti (meta-orneblenditi e meta-pirosseniti) di modesto spessore e marmi e fels Ca-silicatici. Questi ultimi sono per lo più massivi, grigio chiari a grana media e tessitura saccaroide.

Questi depositi iniziano con un'alternanza di peliti ed arenarie in strati decimetrici, che evolvono verso l'alto stratigrafico ad arenarie e conglomerati. La porzione più bassa della successione, che ricopre gli gneiss fratturati dell'Unità Aspromonte, possiede una bassa permeabilità per porosità primaria ( $10^{-5}$  m/s), che aumenta localmente in relazione al grado di fessurazione del corpo roccioso. I conglomerati possiedono un grado più elevato di permeabilità ( $10^{-4}$  m/s).

E' scomponibile in almeno tre unità di ordine minore, isolate idraulicamente tra di loro. Da nord verso sud esse sono l'Unità di Puntale Maccio (area di circa 4 km<sup>2</sup> e perimetro di circa 9 km), l'Unità di Puntale Zimmo (area di circa 4.5 km<sup>2</sup> e perimetro di circa 15 km) e l'Unità di Puntale Pignara (area di circa 2.3 km<sup>2</sup> e perimetro di circa 9 km).

I depositi costituenti la sub-idrostruttura affiorano al tetto dei blocchi fagliati per sistemi transtensionali ad alto angolo che rappresentano parte del sistema neotettonico sismogenetico di Messina. Le faglie sono orientate da NE-SO a NNE-SSO e ad esse si associa un clivaggio di frattura spaziato, costituito da sistemi orientati NNO-SSE e N-S. Questi sistemi di faglie costituiscono i limiti delle tre sub-idrostrutture e determinano un modesto *tilting* dei corpi.



*Sub-idrostruttura Galati-S. Margherita: stazione di campionamento 37 delle faglie neotettoniche (settore di Larderia)*

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

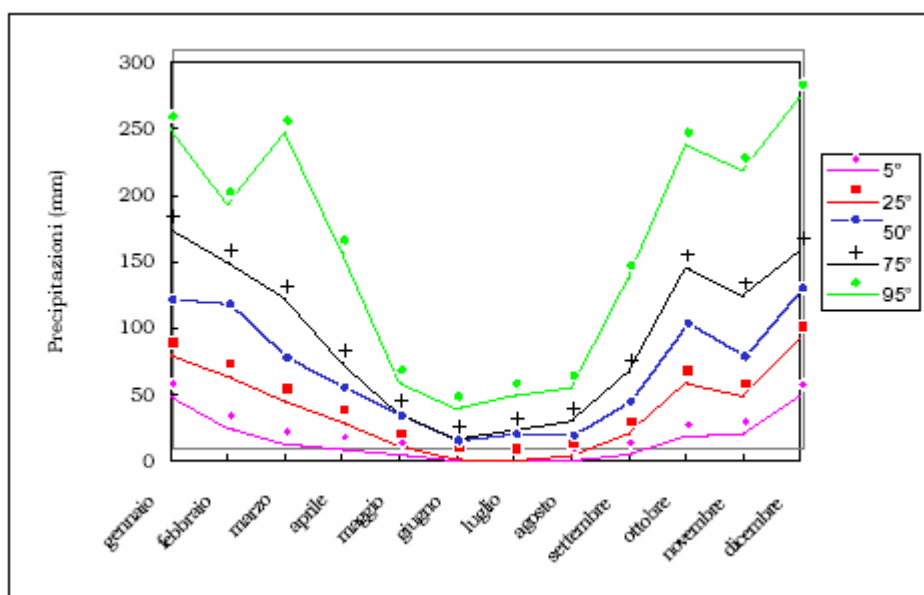
Ha un'area di circa 11 km<sup>2</sup>. E' composta da tre corpi a geometria in pianta circa quadrata e possiede uno spessore di alcune centinaia di metri.

### **Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche**

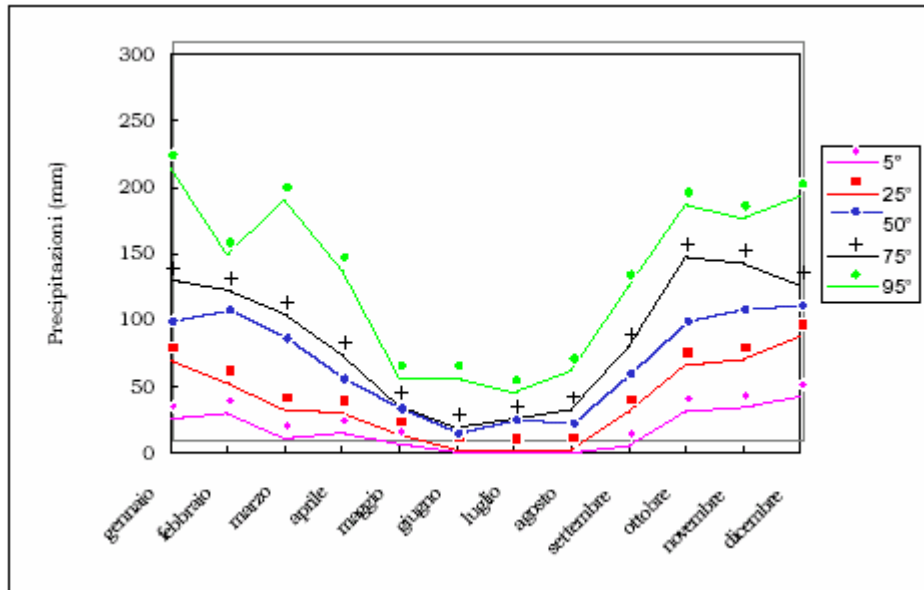
#### ***Regime pluviometrico e infiltrazione***

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. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima umido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato umido. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima termomediterraneo-subumido superiore.

La temperatura media annua varia da 17 °C a 19 °C. Le precipitazioni medie possiedono valori di 800-1000 mm.



*Andamento delle precipitazioni relativo alla stazione di S. Stefano di Briga (sub-idrostruttura Galati-S. Margherita)*



*Andamento delle precipitazioni relativo alla stazione di Messina (sub-idrostruttura Galati-S. Margherita)*

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

La sub-idrostruttura possiede delle connessioni idrauliche con l'idrostruttura Monte Croce-Monte Scuderi-Monte Dinnammare che compone i rilievi retrostanti. La connessione idraulica si realizza laddove, lungo le bande di deformazione rappresentate dai fasci di faglie, i processi di argillificazione non sono molto pronunciati.

La sub-idrostruttura alimenta altresì le propaggini meridionali dell'acquifero costiero Messina - Capo Peloro, che si estende fino a Ponte S. Stefano.

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

La sub-idrostruttura possiede un certo grado di vulnerabilità connesso con la presenza di diversi nuclei abitati e con le caratteristiche di permeabilità dei mezzi rocciosi e di copertura del suolo. La soggiacenza elevata riduce il grado di vulnerabilità. Il suolo è di tipo bruno, poco spesso e a tessitura fine. Il suo uso è ad agrumeto. Sono presenti anche zone di incolto roccioso.

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

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

L'estrazione di acque sotterranee a mezzo pozzi trivellati da privati non è diffusa.

sub-idrostruttura: <b>Mandanici-Monte Ficherelle</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), 254 (Messina) e 262 (M. Etna). Comprende parte dei territori comunali di Messina, Scaletta Zanclea, Itala, Ali, Fiumedinisi, Nizza di Sicilia, Roccalumera, Mandanici, Pagliara, Furci Siculo, Casalvecchio Siculo, Santa Teresa di Riva, Savoca, Antillo, Rodi Milici, Fondachelli Fantina e Castroreale.

La sub-idrostruttura affiora dalla costa ionica, tra Giampileri e Savoca, fino alla fumarata di Fondachelli. Verso nord si inflette al di sotto della sub-idrostruttura Monte Croce-Monte Scuderi-Monte Dinnammare, quest'ultimo rappresentato dalle metamorfici dell'Unità Aspromonte. Il suo limite meridionale coincide con un lineamento tettonico che lo accosta alle metamorfiti dell'Unità Fondachelli e a luoghi alle successioni dell'Unità Longi-Taormina.

Comprende i rilievi di Pizzo Torno, Pizzo Cretazzo, Monte Ficherelle, Pizzo S. Michele, Pizzo Melia, Pizzo Trau, Monte S. Elia, Pizzo Ropi, Pizzo Paparello, Monte S. Elena, Pizzo Colma.

#### *Considerazioni geomorfologiche*

L'altitudine media si aggira intorno agli 800-900 metri nei settori dell'entroterra ionico.

Le caratteristiche morfotettoniche dell'area sono spesso rappresentate da varie tipologie di discontinuità dei crinali, da allineamenti di vette e dal decorso rettilineo di talune incisioni costituenti il locale reticolato idrografico.

Sono presenti discontinuità nel decorso dei rilievi, sia planimetriche che altimetriche. In questo settore, le discontinuità delle creste dei rilievi si accompagnano anche adiacenti

scarpate morfologiche, che a tratti possono coincidere con superfici di singole faglie o con fasci. Queste scarpate, ad elevata inclinazione, limitano e controllano lo sviluppo della locale rete idrografica e le geometrie dei versanti delle valli e delle incisioni di ordine minore.

L'asimmetria dei versanti è stata riconosciuta soprattutto lungo i sistemi drenanti secondari, dei quali molti possiedono uno sbocco diretto a mare.

Sulle strutture neotettoniche si impostano spesso anche le forre ed i fossi di ruscellamento, presenti nei settori settentrionali dell'area più prossimi alla costa.

L'evoluzione geomorfologica e il grado di instabilità dell'area è strettamente relazionabile con la natura litologica dei terreni affioranti, con le strutture tettoniche presenti nel settore e con gli agenti del modellamento terrestre, che a loro volta dipendono dalle condizioni climatiche locali.

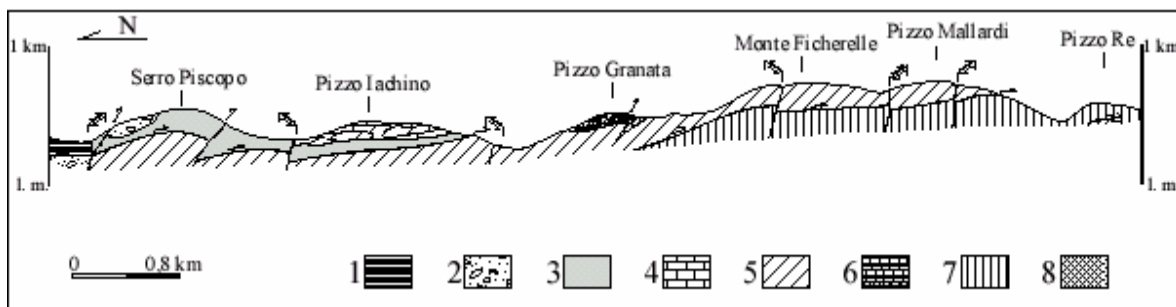
Le litologie affioranti, alterati e fratturati nei livelli più superficiali, risultano particolarmente suscettibili di essere sede di limitati fenomeni di instabilità geomorfologica. A questa situazione intrinseca delle successioni rocciose affioranti si associa la tettonica a carattere passivo, cioè quella intimamente connessa con le masse rocciose stesse, i cui effetti sono rappresentati da un clivaggio rappresentato da reticoli di *joints* particolarmente estesi, che suddividono gli ammassi rocciosi in *microlithons* di varia taglia, ma che non arrivano comunque a pervadere i corpi rocciosi affioranti. Le deformazioni endogene, quali fattori di instabilità geomorfologica, si esplicano in prevalenza con la neotettonica, che esercita una continua azione dinamica e deformativa sui terreni. Così, gli effetti della neotettonica controllano le caratteristiche reologiche dei terreni cristallini affioranti, contribuendo a farne scadere le caratteristiche fisico-meccaniche, soprattutto negli orizzonti alterati più superficiali.

I locali processi geomorfologici sono dominati da erosione diffusa per ruscellamento e da limitate aree dove risultano riconoscibili eventi franosi di una certa entità.

### ***Aspetti geologici***

La sub-idrostruttura è costituito dai litotipi dell'Unità Mandanici. Si tratta di filladi e metareniti, con lenti di metabasiti, banchi di quarziti e potenti livelli di marmi.

Le filladi costituiscono il corpo litologico principale. Hanno una grana finissima, tessitura scistosa con cristallinità bassa e gradualmente crescente dal tipo grafitoso a quello plumbeo. Localmente mostrano una struttura porfirica per la presenza di porfiroblasti di clorite e/o biotite e/o granati e/o calcite. Localmente le filladi passano a metareniti massive a grana fine.

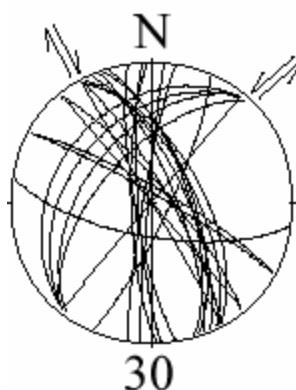


*Sezione geologica della Fiumara di Fondachelli (corpi idrici Monte Croce-Monte Scuderi, Mandanici-Monte Ficherelle e Fondachelli-Pizzo Monaco)*

Intercalate ai litotipi precedenti sono presenti quarziti in corpi talora di notevole estensione, ricche in livelli sericitico-cloritici, fortemente foliate e crenulate ed attraversate da numerosi piani di taglio, lenti di metabasiti a grana minuta e tessitura scistosa o aciculare o raramente massiva ad anfibolo per lo più verde chiaro, localmente ricche in cloriti, epidoti ed opachi.

I marmi costituiscono la parte alta della sub-idrostruttura, affiorano tra il Torrente Itàla e Fiumedinisi, nonché lungo l'omonimo torrente. Sono grigio chiari, a grana fine, a tessitura orientata e a bande per la presenza di letti silicatici che si alternano a letti carbonatici. Alternati ai marmi o alle filladi sono presenti anche piccoli banchi di calcescisti ricchi in sericite.

Tutto il basamento è interessato da effetti cataclastici e/o milonitici delle deformazioni alpine e da processi di mineralizzazione a Pb, Zn, Fe, As, Sb, Cu, Ag, W e Au soprattutto nell'area di Fiumedinisi.



*Sub-idrostruttura Mandanici-Monte Ficherelle: stazione di campionamento 30 delle faglie neotettoniche (settore di Mandanici)*

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

La sub-idrostruttura ha una forma tabulare, ha un'area di circa 170 km<sup>2</sup> ed un perimetro di circa 260 km.

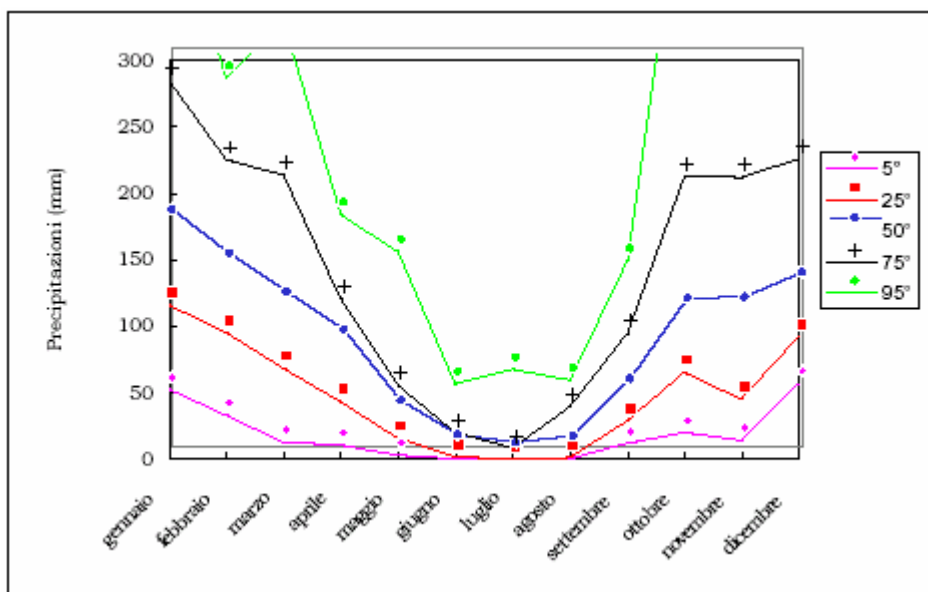
### **Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche**

#### ***Regime pluviometrico e infiltrazione***

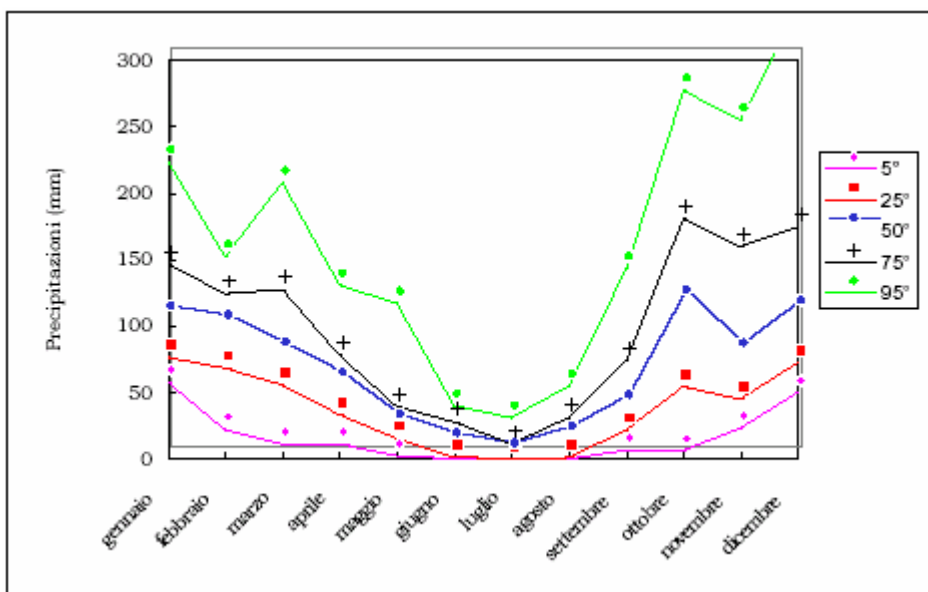
Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviometro di Lang indica variabile da semiarido a temperato caldo nei rilievi più alti. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima variabile da asciutto-subumido a subumido-umido per raggiungere caratteristiche di clima umido nel settore compreso tra Mandanici e Fondachelli Fantina. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima umido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima variabile da temperato umido a umido. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima da termomediterraneo-subumido superiore a mesomediterraneo-subumido superiore, in modo direttamente proporzionale alla variazione altimetrica dei rilievi.

La temperatura media annua varia da 17 °C-18 °C a 14 °C-15 °C, con relazione direttamente proporzionale alle variazioni altimetriche.

Le precipitazioni medie sono generalmente di 800-1000 mm ad eccezione del settore di Antillo dove i valori raggiungono i 1000-1200 mm.



Andamento delle precipitazioni relativo alla stazione di Antillo (sub-idrostruttura Mandanici-Monte Ficherelle)



Andamento delle precipitazioni relativo alla stazione di Casalvecchio Siculo (sub-idrostruttura Mandanici-Monte Ficherelle)

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

La permeabilità della sub-idrostruttura è data dal suo grado di fessurazione. Esso risulta elevato, ma con apertura delle pareti generalmente limitata e riempite da materiali di alterazione. Il valore della permeabilità è dell'ordine di  $10^{-5}$ - $10^{-6}$  m/s e si concentra lungo le principali zone di fratturazione. Costituisce l'impermeabile relativo su cui poggia l'idrostruttura di Monte Croce-Monte Scuderi-Monte Dinnammare ( $10^{-4}$ - $10^{-5}$  m/s) ed è a sua volta limitato inferiormente da una soglia di permeabilità rappresentata dalle epimetamorfiti dell'Unità Fondachelli ( $10^{-6}$ - $10^{-7}$  m/s).

Il flusso idrico sotterraneo si distribuisce lungo le direttrici orientate NE-SO che rappresentano i fasci di faglie neotettonici più importanti. Flussi di importante significato si realizzano anche lungo la direzione ESO-ONO, che sul versante ionico danno luogo a manifestazioni sorgentizie a luoghi di rilievo.

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

La soggiacenza della falda è relativamente elevata entro il circuito di fratture che attraversano i corpi metamorfici e terrigeni. L'urbanizzazione è rappresentata da alcuni centri pedemontani lungo la fascia ionica, da varie frazioni e da case rurali sparse sul territorio. Non vi è attività industriale né artigianale. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di fessurazione della sub-idrostruttura e risulta da media a molto elevata. L'acclività dei rilievi è elevata, con tratti aspri ed irti, mentre il suolo ha uno spessore da medio ad elevato e una tessitura medio-fine. Sono suoli bruni leggermente acidi, a uso diversificato. Questi sono i mosaici colturali che verso le quote più elevate ed interne lasciano posto agli incolti rocciosi e ai boschi degradati.

La vulnerabilità intrinseca è molto variabile arealmente, ma generalmente bassa, data l'assenza di attività antropica sul territorio. Sono presenti difatti solo attività rurali di autosostentamento e di pastorizia.

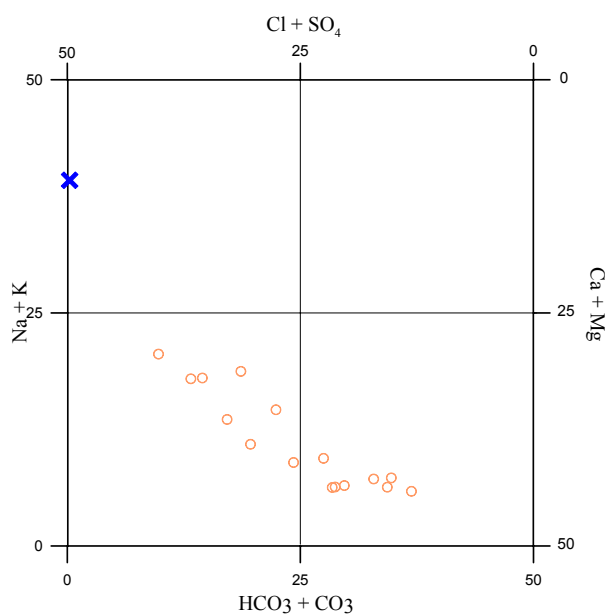
Sulla sub-idrostruttura sono presenti alcune discariche per RR.SS.UU., oltre a depositi sparsi e non autorizzati di rifiuti variamente ingombranti.

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

Vi sono alcune sorgenti significative all'interno della sub-idrostruttura, captate per l'approvvigionamento per scopo idropotabile da alcuni comuni lungo la fascia ionica.

### ***Caratterizzazione idrogeochimica***

Il corpo idrico Peloritani orientali è impostato su un pacco di rocce litologicamente molto eterogenee (rocce metamorfiche, gessi e calcari dolomitici). Geochimicamente è caratterizzato prevalentemente da acque bicarbonato-alcaino terrose che tendono a clorurato-solfato-alcaino terrose come si evince dal diagramma classificativo di Langelier-Ludwig.

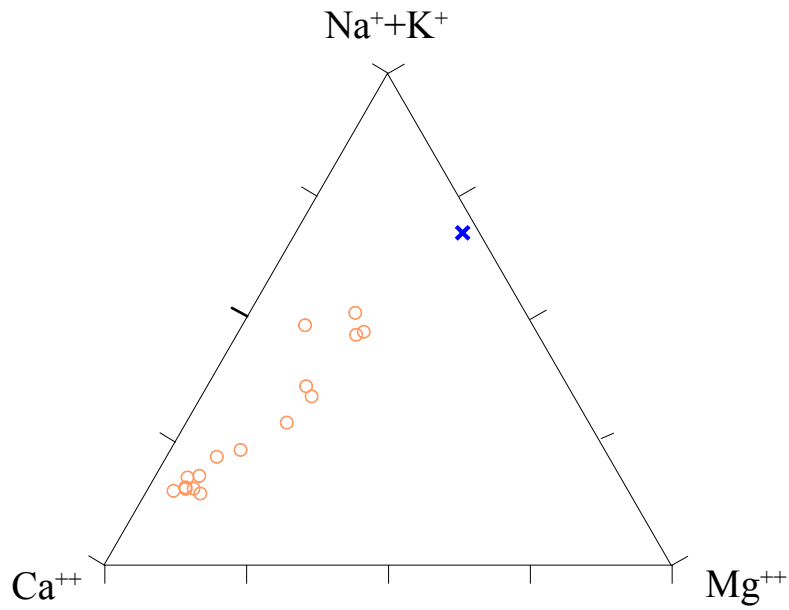


*Diagramma classificativo di Langelier-Ludwig per il corpo idrico Peloritani orientali.*

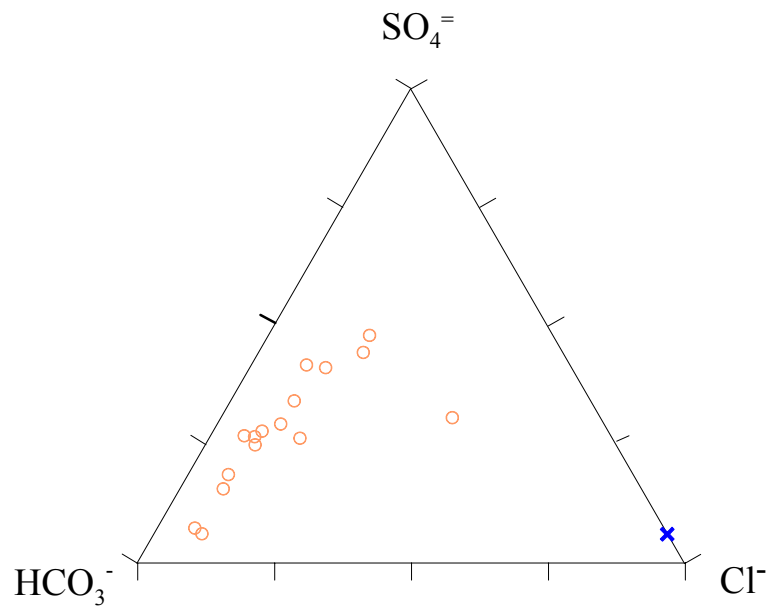
L'arricchimento in alcalini è ben evidente nel diagramma ternario dei cationi in cui i campioni si dispongono lungo una retta virtuale che congiunge il vertice del calcio e il punto rappresentativo dell'acqua di mare.

Il diagramma ternario degli anioni dimostra che l'arricchimento in sodio e potassio non è legato ad interazioni con acqua marina in quanto non esiste in corrispondente trend verso il vertice del cloro. I campioni, invece, si dispongono tra il vertice del bicarbonato e del solfato riflettendo la composizione delle rocce con cui interagiscono. Un solo campione mostra un arricchimento anche in cloruri.

In particolare, l'arricchimento in solfati rifletterebbe interazioni con formazioni gessose della serie Gessoso Solfifera.



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



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

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

Le acque prelevate dal corpo idrico si dispongono sulla retta delle acque di falda del bacino, risultando, comunque, più negative delle acque meteoriche locali. La differenza nella loro composizione è il risultato della diversità nelle quote di alimentazione e/o mixing con acqua di mare.

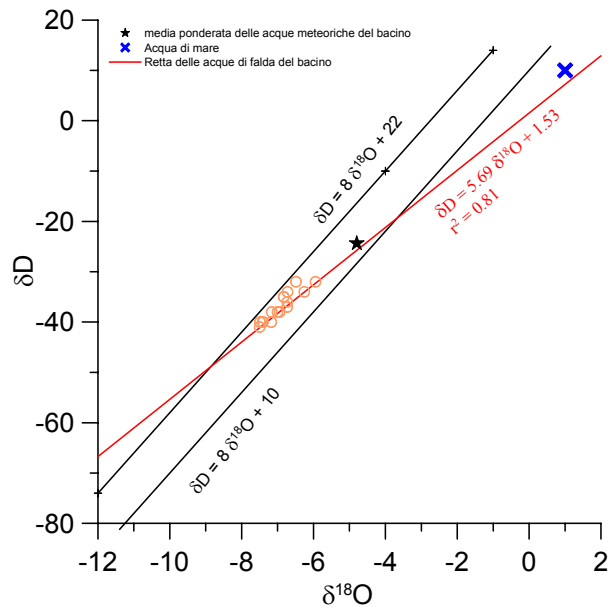


Diagramma  $\delta D - \delta^{18}O$  (in ‰ rispetto a SMOW) delle acque del corpo idrico Peloritani orientali

### Qualità delle acque del corpo idrico

I diagrammi a torta confermano quanto detto nel paragrafo precedente, ed in più danno indicazioni di bassa salinità e basse concentrazioni in nitrati.

#### Peloritani orientali

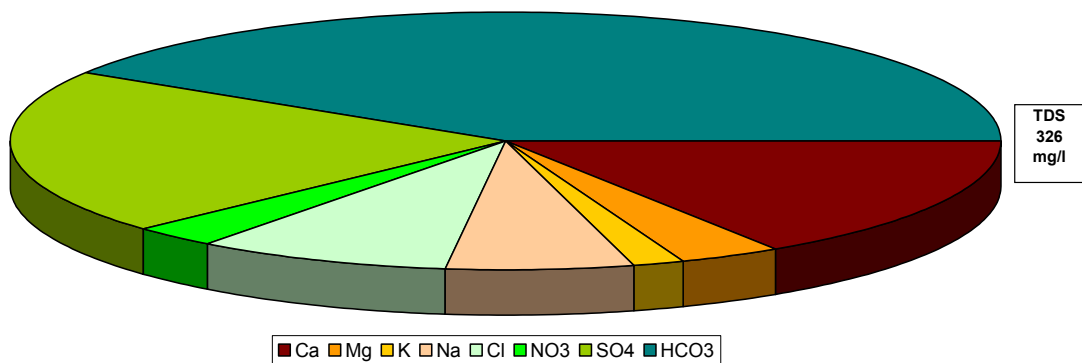


Diagramma a torta mostrante le composizioni percentuali delle specie ioniche dei costituenti maggiori presenti nel corpo idrico. E' stata aggiunta la percentuale dei nitrati allo scopo di avere una relazione visibile tra specie inorganiche e specie più direttamente correlabili alla qualità del corpo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

I valori medi di concentrazioni sono inferiori a quelli previsti dal D. Lgs. n. 31/2001 All.1 per le acque ad uso potabile.

Bacino	Monti Peloritani		
Corpo idrico	Peloritani orientali		
Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di parametro
Temperatura	°C	15	-
pH		8	6,5<pH<9,5
Conducibilità	µS/cm	398	2500
Cl	mg/l	27	250
SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	mg/l	68	250
Ca	mg/l	51	-
Mg	mg/l	11	-
Na	mg/l	21	200
K	mg/l	5	-
Al	µg/l	1.8	200
Mn	µg/l	0.59	50
Fe	µg/l	2.8	200
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	9	50
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	0.0091	0.5

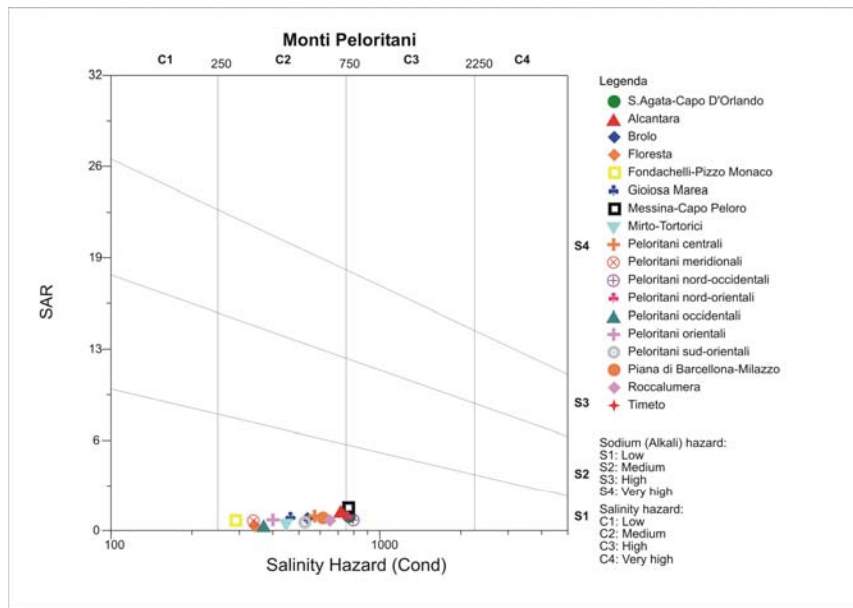
*Confronto tra la composizione chimica media del corpo idrico e i valori di parametro secondo il D. Lgs. n. 31/2001 All.1*

### **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 la conducibilità, il manganese, il ferro e lo ione ammonio mentre, 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 Peloritani orientali 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.*