

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

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

- **Capo Calavà – S. Angelo di Brolo;**
- **S. Venera;**
- **Monte S. Palolo;**
- **Tindari;**
- **S. Piero Patti;**
- **Basicò;**
- **Monte Bammina;**
- **Monte Burello.**

Di seguito verranno descritte dettagliatamente le singole idrostrutture.

sub-idrostruttura: <b>Capo Calavà - S. Angelo di Brolo</b>
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
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 1:100.000 252 (Naso) e 253 (Castroreale). Comprende parte dei territori comunali di Gioiosa Marea, Patti, Montagnareale, Librizzi, S. Angelo, Piraino, Brolo, Naso, Ficarra, Sinagra, Raccuja e S. Piero Patti.

In affioramento ha una forma triangolare, i cui lati sono dati dal segmento costiero che congiunge Capo Calavà a Capo d'Orlando a direzione ENE-OSO, il versante occidentale della depressione di Patti a direzione NNO-SSE e la Fiumara di Naso a direzione NO-SE con, quale prolungamento orientale, la dorsale di S. Piero Patti orientata circa O-E.

Comprende i rilievi su cui sorgono i centri abitati di Ficarra, Sinagra, Piraino, Raccuja, S. Piero Patti, Librizzi, Montagnareale e S. Angelo di Brolo.

I rilievi più elevati raggiungono i 900-1100 metri (Monte Mastrangelo, Monte Centarberi, Monte Saraceno, Monte Ilici, Monte dei Saraceni, Monte Fossa della Neve, Monte Castagnerazza, Monte Caldo, Monte Coffali), che si sviluppano lungo i bordi meridionale ed orientale del complesso idrogeologico.

E' solcato dalle Fiumare di Naso, S. Angelo e dal Torrente Zappardino, tutte a marcato controllo strutturale, e possiede dei rapporti idraulici con l'acquifero costiero della Piana litorale di Brolo.

### ***Considerazioni geomorfologiche***

Quest'area raccorda la piana costiera di Brolo con i rilievi montuosi retrostanti ed è contraddistinta complessivamente da una varietà di forme dovute di frequente all'erosione selettiva. La presenza di successioni rocciose costituite da litologie più resistenti (metamorfiti di alto grado), solitamente ricoperte da successioni terrigene più "tenere", ha fatto sì che il risultato della morfoselezione sia stato quello di aver determinato un assetto geomorfologico contraddistinto da una complessiva congruenza fra le forme del rilievo e le strutture geologiche. E' possibile difatti riscontrare, a grande scala, una generale coincidenza fra alti e bassi strutturali e alti e bassi morfologici. Gli alti e bassi strutturali sono peraltro controllati spesso da strutture deformative neotettoniche.

Sono però frequenti anche le morfologie fluviali, in particolare rappresentate dalle forme di fondovalle e di foce. Tali forme sono per lo più date da superfici sub-orizzontali (piane alluvionali), variamente interrotte da gradini (orli di terrazzi) e da anse sub-meandriformi.

Nell'ambito di queste ultime, i luoghi di interesse rappresentano proprio un esempio dell'evoluzione morfodinamica recente ad opera dei processi di erosione fluviale.

Le azioni erosivo-deposizionale dei locali corsi d'acqua ha subito durante le ultime decine di migliaia di anni delle variazioni nel loro tasso. Ciò è stata la diretta conseguenza delle variazioni relative del livello di base, per diverse cause geologiche. Si è avuto in particolare un intenso sollevamento dei rilievi montuosi, cui si sono sovrapposte variazioni glacio-eustatiche del livello marino. Di tali processi, il segno più evidente è la presenza di uno spesso materasso alluvionale, che colma gli alvei fluviali costituenti il corpo idrico Brolo, e che è stato ripetutamente re-inciso e terrazzato. Inoltre, il continuo sollevamento

dei rilievi ha determinato mutuali fenomeni di precedenza fluviale, con i quali si sono venute a determinare rapide erosioni di incipienti soglie strutturali neotettoniche.

La presenza di soglie cronologicamente susseguenti alle aste fluviali principali viene suggerita peraltro dall'alternanza nei settori terminali dei torrenti di tratti a geometria meandriforme sostituiti verso foce da tratti rettilinei incassati.

A seguito di questi processi geologici, nei settori di sbocco dei sistemi drenanti verso l'antistante piana costiera si sono generate inoltre anche anse a tratti incassate o semi-incassate. Queste anse, benché rappresentino zone di accumulo dei detriti fluviali trasportati dai settori montani, hanno eroso i rilievi prossimi alla costa, determinando forme anfiteatriche come quella presente nei luoghi di interesse.

La formazione di questi anfiteatri è stata scandita da dissesti più o meno limitati arealmente, man mano che l'erosione fluviale procedeva con lo scalzare la base dei versanti, rimodellandone quindi il loro profilo. Difatti, l'incisiva azione erosiva ha determinato un progressivo aumento dell'altezza delle scarpate, che a sua volta ha indotto variazioni dello stato di equilibrio delle masse rocciose affioranti.

Alcuni elementi morfoevolutivi indicano che nei pressi dell'area di interesse si assiste ad un ringiovanimento molto recente della rete idrografica. Gli indizi sono per lo più rappresentati dall'andamento sub-parallelo dell'attuale asta di drenaggio, che incide a tratti le precedenti forme sub-meandriformi.

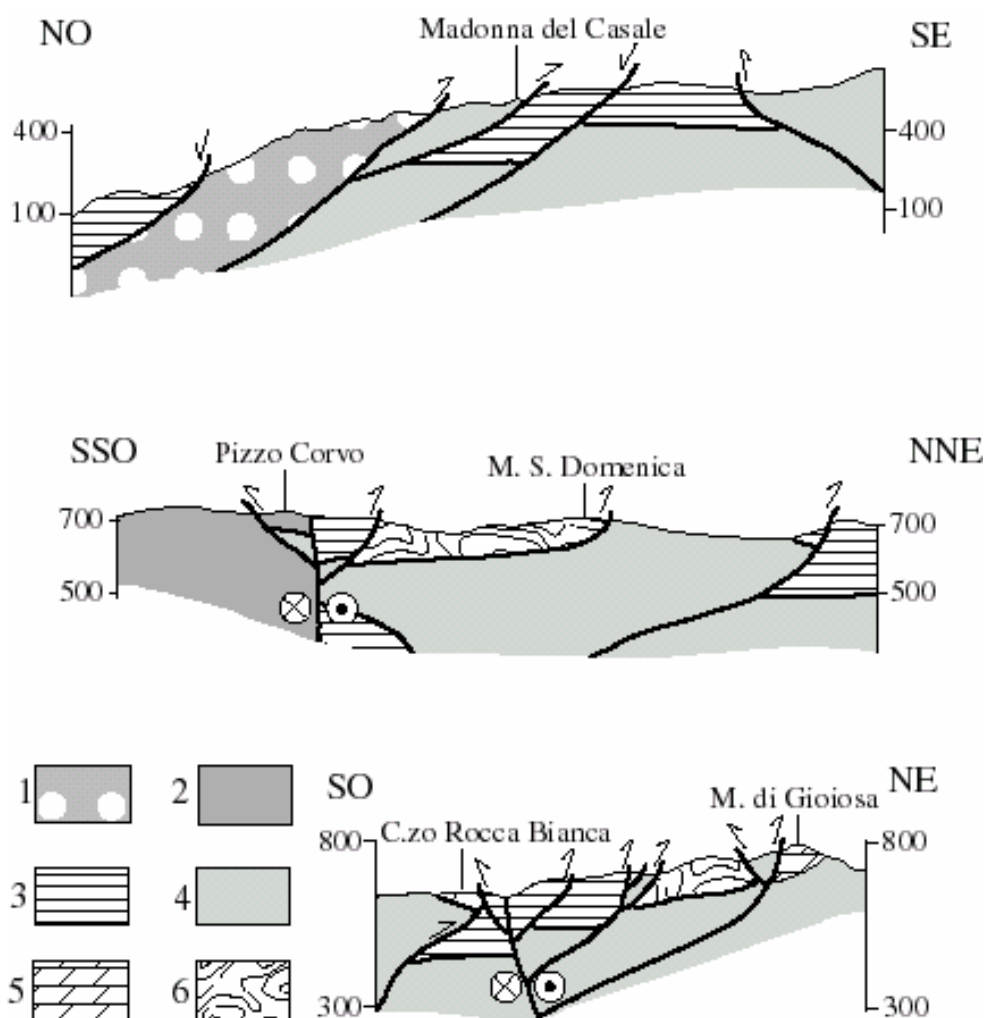
### ***Aspetti geologici***

La sub-idrostruttura Capo Calavà-S. Angelo di Brolo rappresenta un serbatoio idrogeologico costituito sia da rocce cristalline di grado metamorfico medio-alto che dalle successioni terrigene della Formazione Stilo-Capo d'Orlando.

I lineamenti da foto aerea coincidono spesso con principali strutture neotettoniche, che possiedono degli andamenti raggruppabili in tre picchi di frequenza compresi nelle direzioni NNE-SSO, NNO-SSE ed O-E. Nel picco di frequenza diretto O-E si riconoscono inoltre lineamenti dispersi tra le direzioni ONO-ESE e ENE-OSO.

Il confronto tra i lineamenti e le strutture affioranti indica che spesso essi coincidono con fasci di faglie recenti (plio-pleistoceniche), con tipologie dei rigetti trascorrenti e subordinatamente estensionali.

Affiorano diffusamente le unità Fondachelli, Mandanici e Aspromonte secondo delle fasce allungate in direzione NO-SE.

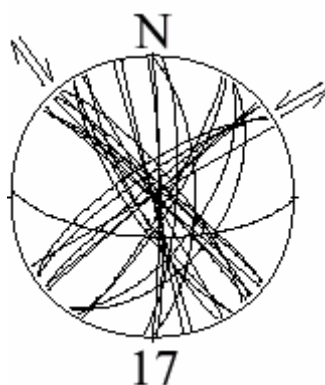


Sezioni geologiche attraverso la dorsale di Capo Calavà (sub-idrostruttura Capo Calavà-S. Angelo di Brolo)

Le successioni della Formazione Stilo-Capo d'Orlando che costituiscono la sub-idrostruttura Capo Calavà-S. Angelo sono costituite in massima parte da arenarie, di colore grigio o giallo-bruno, a grana medio-fine, con granuli arrotondati di quarzo e feldspati ed abbondanti lamelle micacee (muscovite e biotite alterata). La Formazione Stilo-Capo d'Orlando ricopre a luoghi le unità cristalline attraverso un livello conglomeratico basale, dello spessore variabile da alcuni metri a diverse decine di metri. Questo livello viene

sostituito verso l'alto ad un'alternanza di arenarie, a grana medio-fine ed in strati di 5-10 cm, e di livelli centimetrici di siltiti e argilliti, talora marnose.

Per quel che riguarda le faglie neotettoniche, spesso mostranti una componente transpressiva del rigetto, sono stati riconosciuti tre principali picchi di frequenza, nelle direzioni oscillanti lungo le direttrici NO-SE, NE-SO e meno frequentemente O-E. Lungo la direttrici NO-SE ed O-E è stata riconosciuta una prevalenza della componente destra del rigetto, mentre in quella NE-SO una componente sinistra.



*Sub-idrostruttura Capo Calavà-S. Angelo: stazione di campionamento 17 delle faglie neotettoniche (settore di S. Angelo di Brolo)*

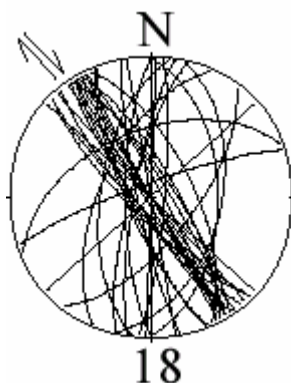
Dal confronto tra i picchi di frequenza delle superfici di faglie trascorrenti e i poli del clivaggio di frattura associato vi è una buona compatibilità tra le strutture, che pertanto possono essere inquadrare in un'unica associazione. Queste strutture dislocano e riorientano i sovrascorrimenti e le pieghe ad essi associate.

I sovrascorrimenti si dispongono statisticamente lungo due direzioni preferenziali, coniugate, orientate mediamente NE-SO e NO-SE. Il fatto che esse esprimano un unico evento deformativo, lo può indicare la disposizione delle strie lungo le superfici di movimento, che in entrambe le situazioni permettono di riconoscere un vettore di trasporto tettonico orientato circa NO-SE.

Le pieghe possiedono delle direzioni compatibili dei sovrascorrimenti, che assumono anch'esse andamenti NO-SE e NE-SO. La nube di densità dei poli delle superfici di

clivaggio di piano assiale confermano la compatibilità delle strutture, tutte inquadrabili in un unico evento deformativo.

Le filladi dell'Unità Mandanici sono attraversate da un clivaggio di frattura che possiede una spaziatura dei giunti generalmente variabile da vicina a distante, mentre la persistenza è bassa. La spaziatura delle faglie è lontana, mentre la loro persistenza è alta.

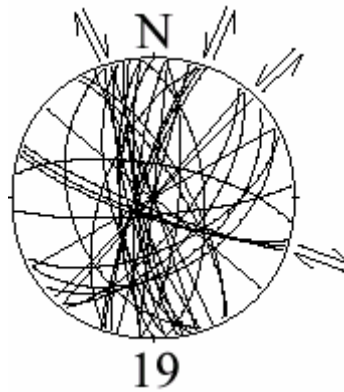


*Sub-idrostruttura Capo Calavà-S. Angelo: stazione di campionamento 18 delle faglie neotettoniche (settore di Sinagra)*

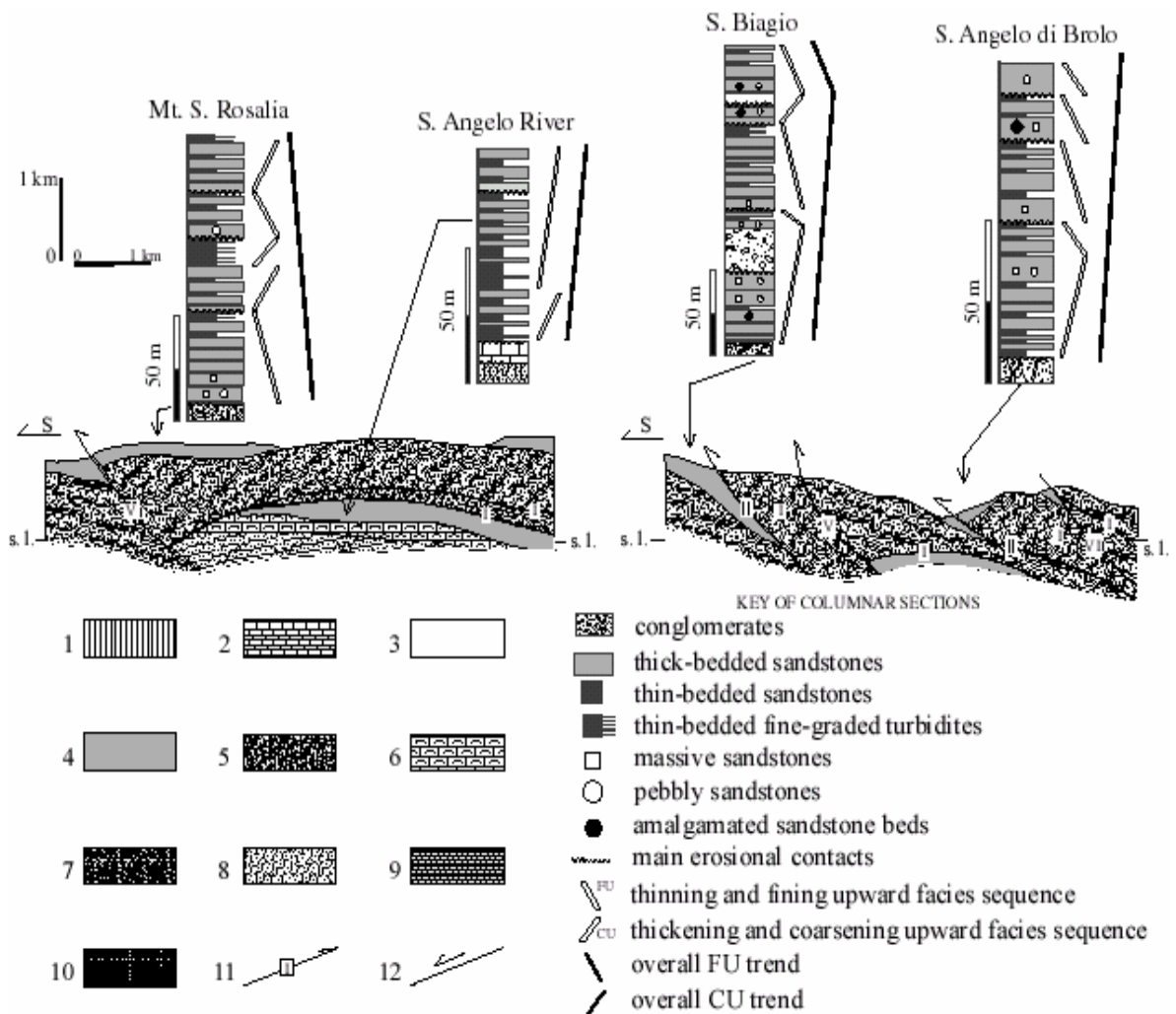
Nei micascisti dell'Unità Aspromonte la spaziatura del clivaggio di frattura varia da vicina a molto distante, mentre la persistenza è da bassa a media. La spaziatura delle faglie varia da molto distante a molto lontana, mentre la loro persistenza varia da media a molto alta.

Negli gneiss dell'Unità Aspromonte la spaziatura del clivaggio di frattura è generalmente molto vicina, mentre la persistenza è bassa. La spaziatura delle faglie è generalmente lontana, mentre la loro persistenza è alta.

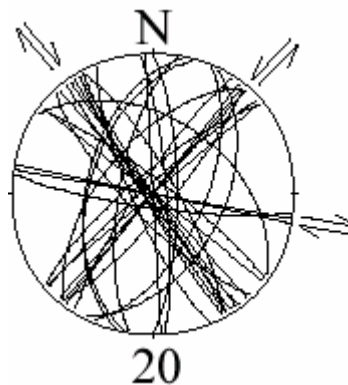
Nelle arenarie della Formazione Stilo-Capo d'Orlando la spaziatura del clivaggio di frattura varia da vicina a molto distante, mentre la persistenza è da molto bassa a bassa. La spaziatura delle faglie varia da molto distante a molto lontana, mentre la loro persistenza varia da media a alta.



*Sub-idrostruttura Capo Calavà-S. Angelo: stazione di campionamento 19 delle faglie neotettoniche (settore di Capo Calavà)*



*Sezioni geologiche attraverso l'area della Fiumara di S. Angelo (sub-idrostruttura Capo Calavà-S. Angelo di Brolo)*



*Sub-idrostruttura Capo Calavà-S. Angelo: stazione di campionamento 20 delle faglie neotettoniche (settore di Raccuja)*

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

Ha un'area di circa 140 km<sup>2</sup> ed una geometria in pianta sub-triangolare fortemente incisa dai processi di modellamento ad opera delle acque di scorrimento superficiale.

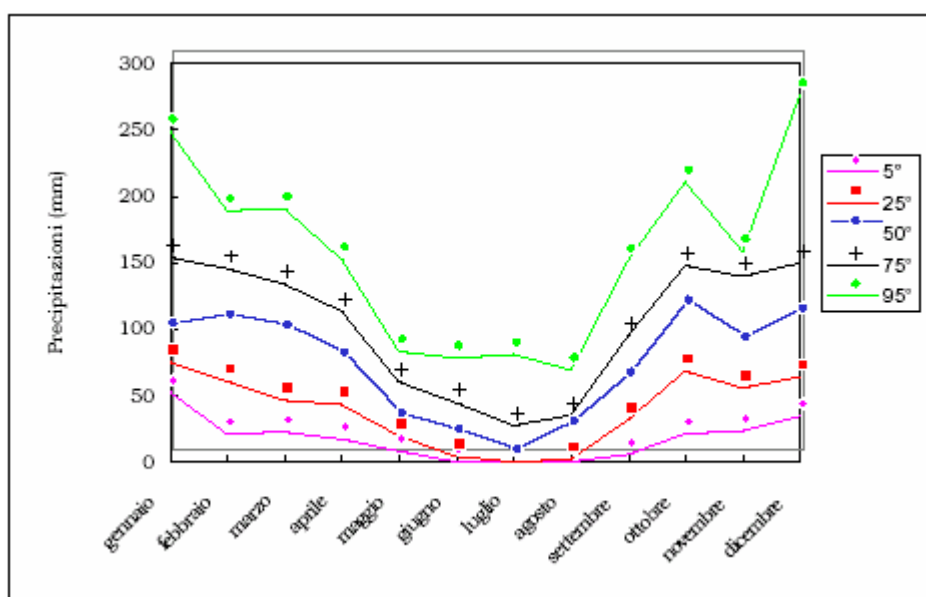
### **Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche**

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

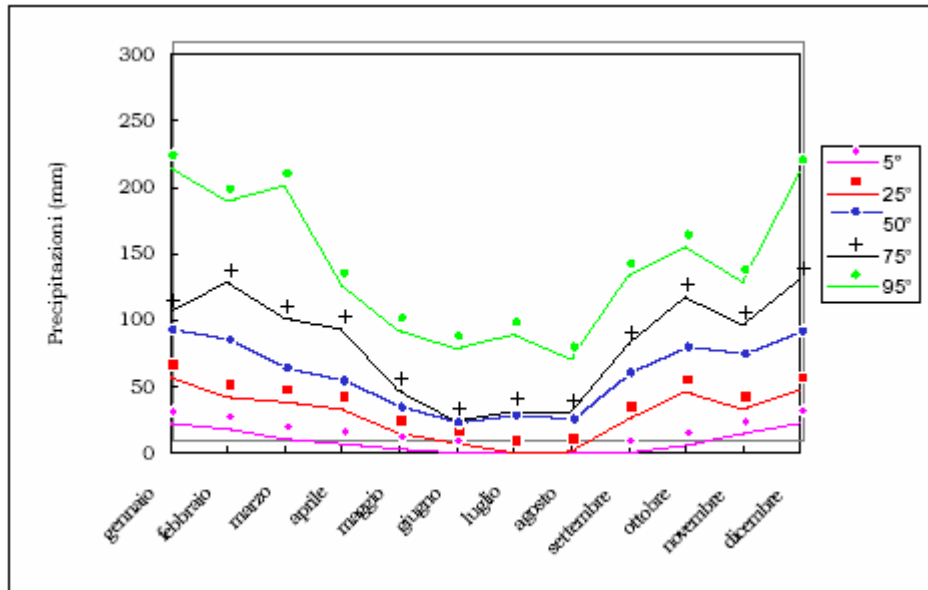
Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviometro di Lang indica quasi esclusivamente un clima semiarido ad eccezione delle sue propaggini meridionali, dove esso è temperato caldo. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima variabile da asciutto-subumido a subumido-umido. Nei settori meridionali di affioramento della sub-idrostruttura (a partire da Monte Fossa della Neve) l'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima umido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima variabile da subumido (nei settori costieri e dei rilievi litoranei) a umido (nei settori altocollinari e montani). L'indice di De Martonne evidenzia un clima variabile da temperato caldo (settori costieri e dei rilievi litoranei) a temperato umido zone collinari - montane. Le propaggini meridionali sono caratterizzate da un clima umido. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima generalmente da termomediterraneo - subumido inferiore (zone costiere) a mesomediterraneo - subumido superiore.

La temperatura media annua varia da 14 °C a 18 °C, in relazione alle fasce altimetriche. Nell'area di Monte Ilici i valori si aggirano intorno ai 13 °C.

Le precipitazioni medie variano da 700-800 mm (settori costieri) a 800-1000 mm nei settori più interni. Le propaggini più meridionali della sub-idrostruttura sono interessate da valori medi di precipitazione compresi tra 1000 mm e 1200 mm.



*Andamento delle precipitazioni relativo alla stazione di Ficarra (sub-idrostruttura Capo Calavà - S. Angelo)*



*Andamento delle precipitazioni relativo alla stazione di Raccuja (sub-idrostruttura Capo Calavà-S. Angelo)*

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

L'Unità Fondachelli affiora esclusivamente lungo il versante orografico destro della Fiumara di Naso e rappresenta l'elemento geometricamente più profondo del gruppo di unità tettoniche. Esso possiede una permeabilità molto bassa per fessurazione ( $10^{-7}$ - $10^{-8}$  m/s) e rappresenta quindi l'impermeabile relativo.

L'Unità Mandanici è caratterizzata generalmente da una permeabilità bassa per fessurazione ( $10^{-5}$ - $10^{-6}$  m/s), che aumenta lungo le bande di deformazione alpine lungo le quali si sono realizzati riequilibri metamorfici retrogradi. In queste bande sono presenti cataclasiti, sovente riutilizzate durante le fasi deformative più recenti a formare zone di dislocazione transtensionali, che determinano un discreto aumento localizzato della permeabilità.

L'Unità Aspromonte invece possiede una permeabilità per fessurazione generalmente medio - alta ( $10^{-4}$  m/s), soprattutto all'interno dei corpi gneissici.

La sub-idrostruttura principale è scomponibile in diverse idrostrutture di ordine minore, che però possiedono tra loro delle ampie connessioni idrauliche che si risolvono in pratica in una complessiva continuità del flusso idrico sotterraneo. Il flusso idrico, complessivamente diretto verso N e NE, viene controllato soprattutto dalla densità ed

orientazione delle fratture neotettoniche, che si sovrappongono a tutte le precedenti famiglie di faglie e di clivaggi, omogeneizzando idraulicamente i diversi corpi tettonici sovrapposti. Questi corpi idrici di ordine minore si sono identificati a seguito del susseguirsi delle fasi deformative realizzatesi a partire dall'Oligocene e che sono espresse sia da sovrascorrimenti, da faglie inverse ad alto angolo, da faglie estensionali e da faglie trascorrenti con varie componenti del rigetto.

I principali sono l'Unità Monte Cipolla-Monte S. Rosalia (area di circa 31 km<sup>2</sup> e perimetro di circa 44 km), che si estende in affioramento in direzione NO-SE dalla piana di Brolo fino all'altezza di Sinagra. Questo corpo, costituito essenzialmente dagli gneiss dell'Unità Aspromonte e dalle coperture terrigene della Formazione Stilo-Capo d'Orlando, poggia sulle filladi a bassissima permeabilità dell'Unità Fondachelli ( $10^{-7}$ - $10^{-8}$  m/s) che affiora lungo il versante basso sinistro della Fiumara di Naso e viene limitato verso est da un fascio di faglie con componente orizzontale destra del rigetto, orientate NO-SE, che controllano per buona parte il decorso del Torrente Iannello.

Ad est di questo lineamento tettonico affiora l'Unità Sellica (area di circa 11 km<sup>2</sup> e perimetro di circa 25 km), anch'essa costituita in prevalenza da gneiss dell'Unità Aspromonte e da esili lembi della Formazione Stilo-Capo d'Orlando. Verso est essa viene limitata da un fascio di faglie neotettoniche sulle quali si imposta la Fiumara di S. Angelo ad andamento NO-SE, mentre verso sud essa termina all'altezza della Contrada S. Venera, dove un sistema di faglie sub-verticali orientate NE-SO la pone a contatto con le filladi alterate e scarsamente permeabili dell'Unità Mandanici.

Le filladi dell'Unità Mandanici affiorano anche in destra orografica della Fiumara di S. Angelo, rialzate per l'attività delle faglie transpressive destre lungo le quali si imposta la Fiumara S. Angelo e che quindi determinano un tampone idraulico discontinuo che rappresenta il limite della più orientale Unità Piratino - S. Angelo di Brolo (area di circa 22 km<sup>2</sup> e perimetro di circa 28 km).

Anche questa sub-unità è costituita in massima parte dagli gneiss dell'Unità Aspromonte ed è limitata ad oriente e a su da un ulteriore fascio di faglie trascorrenti destre a direzione variabile da NO-SE a NNO-SSE che decorrono rispettivamente nei settori di Serromartini - S. Arcangelo e di S. Silvestro - Monte Fossa della Neve.

Il settore compreso tra Sinagra, Raccuja e S. Piero Patti costituisce un'altra sub-idrostruttura: Monte Castagnerazza-Monte Grangiorno (area di circa 29 km<sup>2</sup> e perimetro di circa 26 km). I corpi rocciosi che costituiscono questa sub-idrostruttura sono rappresentati dalle torbiditi arenacee della Formazione Stilo-Capo d'Orlando che ricopre un substrato cristallino dato dalle metamorfici dell'Unità Aspromonte e dell'unità Mandanici.

La dorsale di Capo Calavà - Librizzi è costituita dalle metamorfiti delle Unità Mandanici ed Aspromonte che possiedono dei complessi rapporti geometrici e che sovrascorrono sulle unità peloritane geometricamente più profonde (Unità Longi - Taormina equivalente), che affiorano lungo il versante orientale di Monte di Gioiosa per culminazione assiale. La morfostruttura è scomponibile in due sub-idrostrutture principali: l'Unità Gioiosa Vecchia - S. Arcangelo (area di circa 13 km<sup>2</sup> e perimetro di circa 31 km), che affiora nei settori compresi tra Gioiosa Marea e S. Giorgio, e l'Unità Monte Ilici-Monte Fossa della Neve (area di circa 17 km<sup>2</sup> e perimetro di circa 25 km). Entrambe sono costituite largamente dagli gneiss dell'Unità Aspromonte che sovrascorrono sulle filladi grafitose dell'Unità Mandanici che rappresentano un limite di permeabilità. L'Unità Mandanici affiora in culminazione anche nell'area di Montagnareale (Unità Montagnareale, area di circa 18 km<sup>2</sup> e perimetro di circa 30 km) e tende ad isolare idraulicamente le due sub-idrostrutture, i cui flussi idrici sotterranei sono diretti rispettivamente verso NO e verso SE. Al suo interno sono presenti diverse fasce di dislocazione, che compongono un reticolo entro il quale si realizza un flusso idrico sotterraneo a luoghi anche significativo lungo bande preferenziali ad orientazione NO-SE (es. sorgenti di Montagnareale).

Anche in questo settore i fasci di faglie trascorrenti neotettoniche rappresentano dei limiti idrostrutturali e di questi il più importante è quello che identifica il bordo occidentale della depressione strutturale di Patti. Si tratta di una fascio di faglie trastensionali prevalentemente destre e ad orientazione circa NO-SE che coinvolgono nella deformazione anche i depositi di mare basso del Pleistocene inf. nell'area di Saliceto. L'attività di queste faglie ha determinato il ribassamento delle successioni argillitiche cretache antisicilidi, che occupano attualmente in affioramento una fascia stretta ed allungata in direzione NO-SE che si estende da Patti Marina sino a S. Piero Patti e che isola idraulicamente la sub-idrostruttura Capo Calavà - S. Angelo di Brolo dagli acquiferi peloritani più orientali.

### ***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 da diversi centri abitati, da alcune 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 media a molto elevata. L'acclività dei rilievi è elevata, con tratti aspri ed irti, mentre il suolo ha uno spessore da sottile a medio, a luoghi elevato, e a tessitura medio - fine. Sono suoli bruni, a tratti leggermente acidi, a uso prevalente di oliveto e frutteto. Sono presenti anche boschi di latifoglie, legnose agrarie miste e pascolo nei rilievi più interni ed elevati del corpo.

La vulnerabilità intrinseca è molto variabile arealmente, generalmente media, con massimi nei pressi dei principali nuclei abitativi.

La probabilità che si realizzino fenomeni di inquinamento è bassa nei settori esterni ai pasì e le contrade dato che l'attività antropica presente nelle aree di ricarica è molto ridotta e rappresentata da modeste ed isolate attività rurali di autosostentamento.

La vulnerabilità risulta la 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.

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***

Gli acquiferi vengono sfruttati sia dai privati che dalle pubbliche amministrazioni, sia a mezzo di captazioni delle manifestazioni sorgentizie che tramite emungimento da pozzi trivellati.

sub-idrostruttura: <b>S. Venera</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 1:100.000 252 (Naso) e 253 (Castroreale). Comprende parte dei territori comunali di Gioiosa Marea e Patti. Si sviluppa tra le Frazioni di S. Giorgio di Gioiosa Marea, Salicato di Gioiosa Marea, Marina di Patti e Sorrentini (Patti).

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

Il territorio è caratterizzato da diffuse strutture neotettoniche, che controllano le forme del paesaggio ed i processi morfologici.

La sub-idrostruttura difatti si localizza lungo il versante orientale della dorsale di Patti, che viene controllato nel suo decorso dalla presenza del fascio di faglie transtensionali neotettoniche, note come Sistema di Vulcano-Patti e che concorrono alla definizione di uno dei principali volumi sismogenetici della Sicilia nord-orientale.

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

La sub-idrostruttura è costituita da una successione sedimentaria di età miocenico - pleistocenica che ricoprono stratigraficamente le successioni argillitiche Antisicilidi impermeabili ( $10^{-9}$  m/s).

La base è costituita da esili depositi delle Calcareniti di Floresta. In discordanza, seguono i calcari carciati messiniani, costituiti da breccie calcaree di colore bianco, in banchi metrici o in blocchi fratturati, che presentano spesso dei vacuoli da dissoluzione di varia grossezza; talora si riconoscono, all'interno dei blocchi brecciati di più grande dimensione,

dei livelli siltosi e marnosi spessi pochi centimetri, che comunque non presentano una importante continuità nè laterale nè verticale.

Separati da un esile livello di marne a globigerine (Trubi), seguono areniti calcaree, di colore giallo-rossastro, in strati che hanno uno spessore variabile da luogo a luogo, con un minimo di 10 cm ad un massimo di 1,5 m, con interstrati argillosi di colore grigio-scuro e di spessore centimetrico. All'interno degli strati arenacei si riconoscono scheletri interi e bioclasti di *Pecten* sp., *Ostrea* sp., briozoi e coralli, immersi in una matrice quarzoso - micacea, più o meno cementata da sostanza calcarea. Superiormente le arenarie passano a sabbie bianco-giallastre ricche in frammenti di lamellibranchi, gasteropodi, briozoi e coralli; tale litologia non presenta una stratificazione evidente ma spesso assume un aspetto massivo. Talora nella parte sommitale sabbiosa si nota la presenza di cavità da dissoluzione, mentre all'interno della porzione arenitica sottostante, si rinvencono delle sacche calcaree formatesi per precipitazione di carbonati, in seguito alla percolazione delle acque dalle porzioni soprastanti.

L'intera successione possiede uno spessore variabile da 100 a 200 metri e la sua sommità è caratterizzata da una superficie di abrasione marina che risulta dislocata e basculata dall'attività delle faglie transtensive destra a direzione da N-S a NO-SE. L'attività tettonica sinsedimentaria plio - pleistocenica è registrata all'interno del pacco roccioso ed viene resa evidente dalla presenza di pieghe con strati di crescita.

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

Ha un'area di circa 3.5 km<sup>2</sup> ed un perimetro di circa 9 km.

La sub-idrostruttura affiora nell'area compresa tra Saliceto di Gioiosa Marea e Patti, a ridosso della dorsale di Gioiosa Vecchia.

Non raggiunge la quota di 200 metri e si sviluppa arealmente in direzione circa N-S. Viene limitato a nord e a sud da due incisioni torrentizie che si impostano lungo due lineamenti strutturali a direzione circa NE-SO. Ad est confina con la propaggine della sub-idrostruttura alluvionale del Timeto. Ad ovest esso viene bordato dal fascio di faglie transtensionali destre neotettoniche che sono parte del sistema di Vulcano-Patti e che pongono la sub-idrostruttura a contatto con le filladi e le Arenarie di Longi appartenenti

alle unità tettoniche peloritane geometricamente più profonde, che in questo settore affiorano in semifinestra tettonica.

## **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 19°C a 17°C, in relazione alle fasce altimetriche. Le precipitazioni medie possiedono valori di 700-800 mm.

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

La permeabilità è per porosità primaria e subordinatamente per fessurazione. La permeabilità per porosità varia da  $10^{-3}$  a  $10^{-4}$  m/s all'interno dei depositi pleistocenici, mentre i Trubi e le Calcareniti di Floresta sono caratterizzati da una permeabilità per fessurazione variabile da  $10^{-4}$  a  $10^{-6}$  m/s. La permeabilità per fessurazione è presente anche all'interno delle successioni arenacee più recenti, anche se essa si localizza entro le fasce strette ed allungate delle zone di faglia.

La presenza di lenti argillose entro i depositi pleistocenici favorisce la formazione di falde sospese di dimensioni molto ridotte.

Per le caratteristiche giaciture del substrato impermeabile, il flusso idrico sotterraneo si realizza da sud verso nord.

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

La soggiacenza della falda è mediamente bassa. L'urbanizzazione è consistente lungo la fascia costiera ed è rappresentata da case sparse sul territorio. Vi è una certa attività industriale nell'area di Saliceto. La conducibilità idraulica è medio - bassa. Il gradiente

topografico è moderato, mentre il suolo ha uno spessore da medio ad elevato. Sono suoli bruni leggermente acidi a prevalente uso oliveto.

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

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

La sub idro-struttura è sfruttata tramite bottini di presa che alimentano dei piccoli abbeveratoi

sub-idrostruttura: <b>Monte S. Paolo</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 del territorio comunale di Patti.

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

Costituisce uno dei rilievi collinari del Golfo di Patti, lungo il versante morfostrutturale della Dorsale di Capo Calavà.

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

La sub-idrostruttura Monte S. Paolo possiede le stesse caratteristiche giaciture e litologiche dell'adiacente sub-idrostruttura S. Venera. La differenza stratigrafica consiste in un maggior sviluppo dei Trubi e nella presenza di una successione data da un conglomerato messiniano di colore bianco giallastro, a matrice sabbiosa, spesso incoerente e senza tracce di stratificazione evidenti, i cui elementi sono grossi fino a 2-3 cm e derivano dal disfacimento di rocce cristalline. Talora, immersi nella matrice sabbiosa, sono presenti anche dei ciottoli a spigoli vivi di gneiss occhiadini e micascisti muscovitico-biotitici dell'Unità Aspromonte. Questo conglomerato ha uno spessore di circa 50 m e passa, nella parte alta, ad arenarie di colore marrone giallastro, in strati di 20-30 cm e per uno spessore di 3-4 m. A tratti discontinui, sopra tali arenarie affiorano delle lenti di rocce dall'aspetto saccaroide, al cui interno si alternano più volte livelli di 5 cm - 10 cm, e con colori da bianco, a rosa, a verde; si tratta di un lembo di anidriti, con spessore da assente a

circa 2 m, interposto tra le sottostanti arenarie ed un soprastante sedimento gessoso-siltitico.

I Trubi sono costituiti da marne a Globigerine, talora sabbiose e di colore bianco-giallastro. presentano un'evidente stratificazione, con strati di 5-20 cm spesso fratturati e con interstrati sabbiosi millimetrici. Possiedono uno spessore di circa 50 metri.

Le successioni sono piegate e fagliate: le pieghe hanno una superficie assiale orientata circa NNE-SSO, mentre le orientazioni delle faglie si distribuiscono lungo le direttrici ONO-ESE, NNO-SSE e NNE-SSO, mostrando prevalenti componenti estensionali del rigetto.

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

Ha un'area di circa 4.5 km<sup>2</sup> ed un perimetro di circa 13 km.

La sub-idrostruttura Monte S. Paolo possiede uno spessore massimo di 250 metri, si estende in affioramento in direzione N-S dall'abitato di Patti fino alla Contrada Gallo. L'altitudine massima viene raggiunta da Monte S. Paolo (circa 350 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 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 termomediterraneo-subumido superiore.

La temperatura media annua è di 17 °C-18 °C. Le precipitazioni medie sono di 800-1000 mm.

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

Anche in questa sub-idrostruttura la permeabilità prevalente è per porosità primaria ( $10^{-3}$ - $10^{-5}$  m/s), ma il clivaggio collegato con il fagliamento pleistocenico risulta essere

meno spaziato e più persistente rispetto alla sub-idrostruttura S. Venera, contribuendo così ad aumentare localmente la permeabilità per fessurazione.

La successione che costituisce l'idrostruttura poggia sulle Argille Varicolori Antisicilidi, che in quest'area possiedono uno spessore superiore a 100-150 metri.

Le faglie neotettoniche pongono a contatto verso ovest l'idrostruttura con le filladi a bassa permeabilità dell'Unità Mandanici e la loro attività ha determinato un basculamento dei blocchi fagliati con immersione verso SO. Per questi motivi il flusso idrico sotterraneo si realizza secondo una generale direzione da S-SSE a N-NNO.

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

L'urbanizzazione è molto limitata e rappresentata da poche case sparse sul territorio. Non vi è attività industriale. La conducibilità idraulica è medio-bassa. Il gradiente topografico è variabile, mentre il suolo ha uno spessore da medio ad sottile ed una tessitura medio-fine. Sono suoli bruni leggermente acidi a prevalente uso oliveto.

Il corpo possiede un grado di vulnerabilità molto basso, in relazione alla sua potenzialità e assenza di attività antropica.

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

Non viene sfruttato in modo significativo.

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

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

### **b) 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 Gioiosa Marea, Patti, Librizzi, S. Piero Patti, Montalbano Elicona, Oliveri, Falcone, Basicò, Tripi e Novara di Sicilia.

Si estende secondo un asse NO-SE. E' limitata verso ovest dalla dorsale di Capo Calavà, mentre verso est è limitata da un altro importante lineamento strutturale a direzione NO-SE materializzato dalla congiungente Oliveti - Tripi-Novara di Sicilia. Il limite meridionale è morfologicamente meno visibile e decorre in direzione ONO-ESE tra S. Piero Patti e Montalbano Elicona.

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

La morfologia dell'area è molto articolata, costituita da dorsali morfostrutturali a direzione N-S (Tindari), che interrompono un sistema morfologico espresso da una piana costiera, cui segue una fascia di rilievi litoranei e quindi il settore montuoso più interno.

La dorsale di Tindari comprende i rilievi di Monte Litto, Monte Pecoraro e Monte Saraceno che hanno delle quote che si aggirano tra i 450 ed i 600 metri.

Nel settore di Patti, i rilievi litoranei sono rappresentati da Monte Garrera, Monte Cuccuvaia e Monte Pignataro, che raggiungono quote di circa 350 metri, mentre i rilievi più interni (Monte Scarpiglia, Monte Sorbiera, settore di Braidi - S. Barbara) l'altitudine varia progressivamente da circa 450 metri ad oltre 700 metri.

Ad est della dorsale di Tindari, i rilievi litoranei sono rappresentati da Monte Giglione e Monte della Castagna (250-350 metri), mentre i rilievi più interni (Serro Gittunita, Monte Quattrofinaita, settore di Tripi - S. Basilio) raggiungono quote di 550-700 metri.

Le principali incisioni fluviali sono rappresentate dal Torrente Timeto nel settore di Patti e dal Torrente Elicona ad est di Tindari.

### ***Aspetti geologici***

In affioramento, le litologie dominanti sono riferibili all'Unità Aspromonte e alla Formazione Stilo-Capo d'Orlando.

L'Unità Aspromonte è costituita da meso e cata-metamorfiti derivanti da un originario basamento cristallino di età pre-ercinica, interessato da intrusioni plutoniche acide avvenute in varie fasi dell'orogenesi ercinica. Le litologie riferibili a tale unità sono micascisti e paragneiss biotitici, in facies "Anfiboliti", aventi un'elevata cristallinità delle miche (il contenuto in biotite è elevato) ed una scistosità principale molto evidente e di età ercinica, la quale è interessata da più sistemi di clivaggio di frattura alpini e neotettonici. Frequentissimi sono i filoni aplo - pegmatitici ercinici, a partire dai filoni di 10 cm-1 m e paralleli alla scistosità principale o che tagliano la giacitura principale dei micascisti, fino ai grossi corpi pegmatitici a quarzo + feldspati + muscovite + tormalina.

Gli gneiss occhiadini, possiedono occhi di feldspati grossi fino a 2 cm e sono disposti secondo la scistosità principale, definita dai letti micacei (il contenuto in biotite varia da un minimo del 20% , fino a costituire il totale dei componenti micacei). I porfiroblasti di feldspato generalmente determinano sulla superficie di scistosità principale una o due lineazioni, secondo le loro direzioni di appiattimento. Quando gli gneiss hanno un contenuto micaceo elevato si presentano fortemente scistosi (gneiss listati), mentre assumono un aspetto massivo e sono interessati da un clivaggio di fratturazione neotettonico che li riduce in blocchi squadrati, quando il contenuto micaceo si riduce. Anche gli gneiss occhiadini presentano gli stessi filoni aplo-pegmatitici che si ritrovano nei micascisti.

Nell'area compresa tra Basicò e Novara di Sicilia, l'Unità Aspromonte sovrascorre sulle filladi a bassa permeabilità dell'Unità Mandanici.

La Formazione Stilo-Capo d'Orlando è costituita da conglomerati nella parte basale, che marcano quasi sempre i contatti discordanti sulle falde a basamento cristallino, alternati ad arenarie spesso a grana grossa. La successione evolve superiormente e lateralmente a facies arenaceo-pelitiche ed arenaceo-siltitiche. La composizione di quest'ultime è variabile da arcosi-litiche a grovacche litiche. Nei conglomerati, i clasti sia di natura calcarea che cristallina, sono di dimensioni variabili e per lo più arrotondati con un alto indice di sfericità. Talora sono presenti clasti a spigoli vivi nei litotipi filladici. Lo spessore è estremamente variabile da luogo a luogo, da un minimo di 100 metri ad un massimo di 300 metri.

In alcune aree la base della Formazione è caratterizzata da breccie ad elementi filladici evolventi a depositi conglomeratici ("conglomerato rosso") con addizionamenti carbonatici ed olistoliti (es. Rocca Novara, Bonardi et al., 1982).

Da un punto di vista biostratigrafico l'intera formazione, a parte rari livelli ricchi di forme bentoniche, è assai povera di fossili, e risulta pertanto difficile dare una precisa datazione. La base della formazione dovrebbe probabilmente corrispondere all'Aquitano, mentre il limite superiore dovrebbe coincidere con il Langhiano.

Sulle metamorfite dell'Unità Aspromonte e sulle torbiditi della Formazione Stilo Capo d'Orlando giacciono in modo discontinuo lembi di argilliti policrome costituenti le A. V. Antisicilidi (settore di Moreri-Monte S. Cosimo, Colla di Librizzi-Tesoriero-Braidì e Montalbano-Basicò-Monte Bammina), sulle quali giacciono arealmente discontinue le successioni arenacee del Miocene medio-sup. che costituiscono le idrostrutture di S. Piero Patti, Basicò e di Monte Burello di scarso interesse idrogeologico.

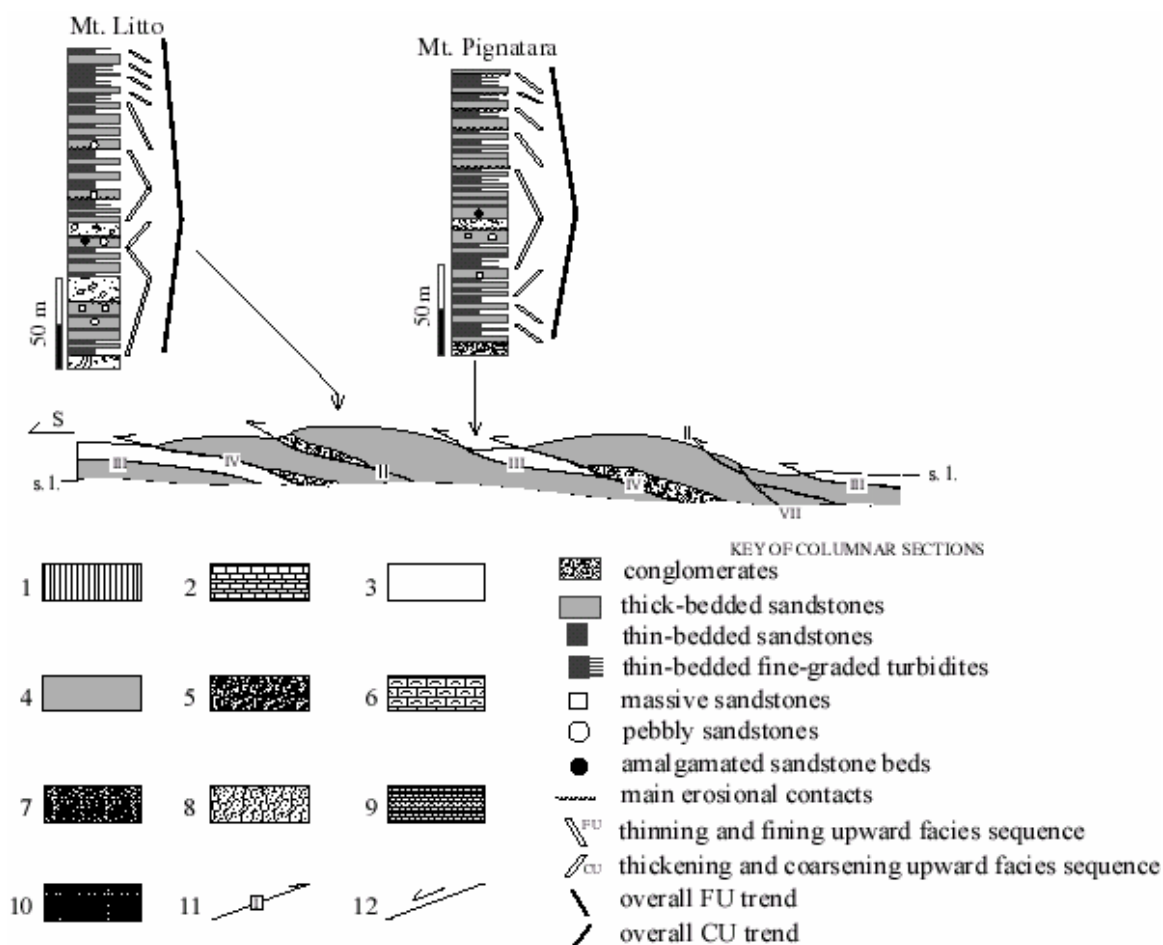
I rapporti geometrici tra la Formazione Stilo-Capo d'Orlando ed il sottostante substrato cristallino sono in quest'area particolarmente complessi ed esprimono un percorso deformativo scandito dall'attivazione di diverse famiglie di faglie inverse a varia inclinazione e direzione che hanno determinato dei rapporti di sovrapposizione reciproci tra le due associazioni litologiche.

La loro permeabilità per fessurazione è generalmente elevata ( $10^{-3}$ - $10^{-4}$  m/s) e può aumentare ancora in corrispondenza delle frequenti fasce di intensa deformazione fragile conseguenti alle fasi deformative del Miocene sup.-Pleistocene.

La direzione delle superfici di sovrascorrimento varia da ENE-OSO a ONO-ESE ed esse vengono dislocate da un sistema di faglie inverse a più alto angolo che si orientano statisticamente lungo la direzione O-E e che coinvolgono frequentemente le successioni torbiditiche della Formazione Stilo-Capo d'Orlando.

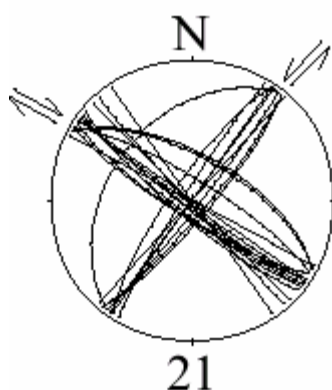
A questi sistemi di discontinuità si sovrappone una famiglia di faglie estensionali con geometria di ramp-flat, che possiedono delle direzioni medie NE-SO e che nei settori più orientali (S. Pier Niceto) deformano anche le successioni del Miocene sup.

Le deformazioni più recenti sono ancora rappresentate da un sistema di faglie ad alto angolo e a prevalente componente orizzontale della dislocazione, composte da strutture principali che decorrono in direzione NO-SE, N-S e NNE-SSO e da strutture secondarie orientate NE-SO e NNO-SSE. L'attività di queste faglie determina la formazione di depressioni tettoniche, di cui quella di Patti è la principale e possiede una direzione NO-SE.



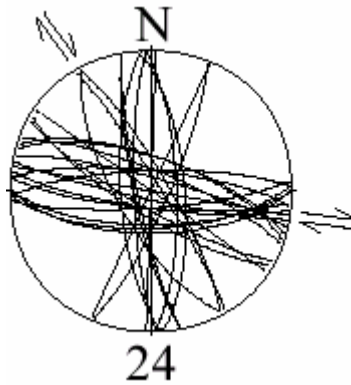
Sezione geologica attraverso la dorsale morfostrutturale di Tindari (sub-idrostruttura Tindari)

Le faglie principali limitano ad ovest la depressione di Patti (sistema transtensionale destro a direzione NO-SE), il versante occidentale della dorsale di Tindari (sistema trascorrente sinistro a direzione N-S) e il versante orientale della dorsale stessa (sistema transpressionale sinistro a direzione NNE-SSO). Il sistema che limita ad oriente l'idrostruttura di Tindari è rappresentato da un sistema transtensionale destro a direzione NO-SE. Queste faglie determinano il ribassamento delle A. V. Antisicilidi affioranti nei rilievi a sud di Falcone, che quindi rappresentano una barriera idraulica.

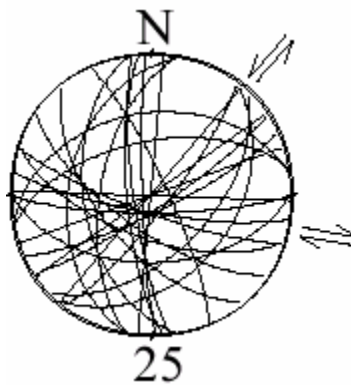


*Sub-idrostruttura Tindari: stazione di campionamento 21 delle faglie neotettoniche (settore di Librini)*

I sistemi di clivaggio collegati alle famiglie di faglie inverse, dirette e trascorrenti possiedono differenti spaziatore, persistenze ed aperture dei giunti, che nel complesso tendono a fornire alla compagine rocciosa l'aspetto di un ammasso fratturato in modo pervasivo. Così, la spaziatore dell'ammasso roccioso nel suo complesso può risultare generalmente da prossima a vicina, mentre la persistenza può risultare da molto bassa a bassa, laddove soprattutto si concentrano arealmente strutture tettoniche sovrainposte.



*Sub-idrostruttura Tindari: stazione di campionamento 24 delle faglie neotettoniche (settore di S. Barbara)*



*Sub-idrostruttura Tindari: stazione di campionamento 25 delle faglie neotettoniche (settore di Capo Tindari)*

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

Ha un'area di circa 115 km<sup>2</sup>. Ha una forma pseudo-trapezoidale in pianta. Non si conosce la sua base in profondità: dovrebbe comunque poggiare a qualche centinaio di metri di profondità sul basamento cristallino dell'Unità Fondachelli.

La sub-idrostruttura Tindari può essere scomposta in diverse unità di ordine inferiore che possiedono tra loro ampie connessioni idrauliche.

### **Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche**

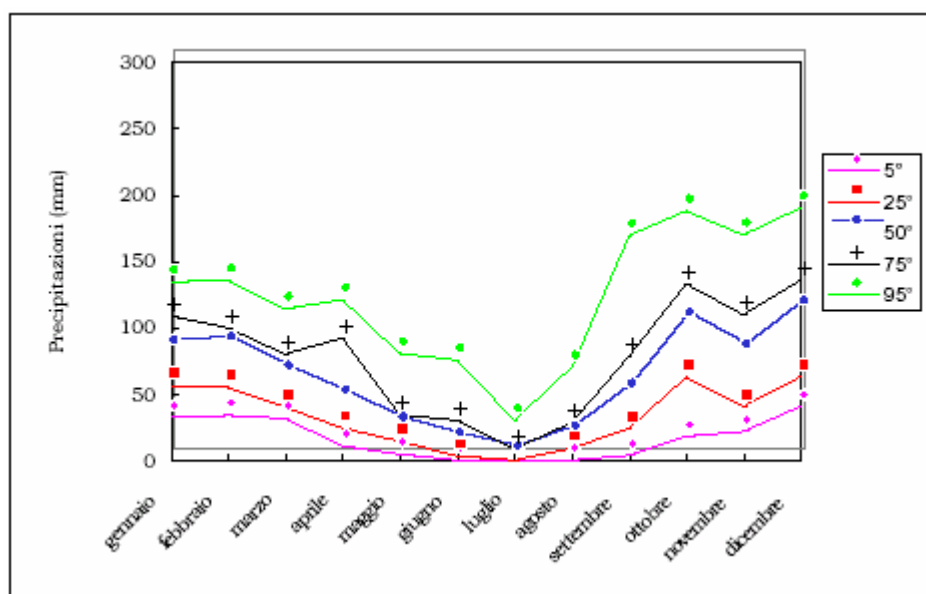
#### ***Regime pluviometrico e infiltrazione***

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 per gran parte semiarido, ad eccezione delle sue propaggini meridionali dove esso diventa

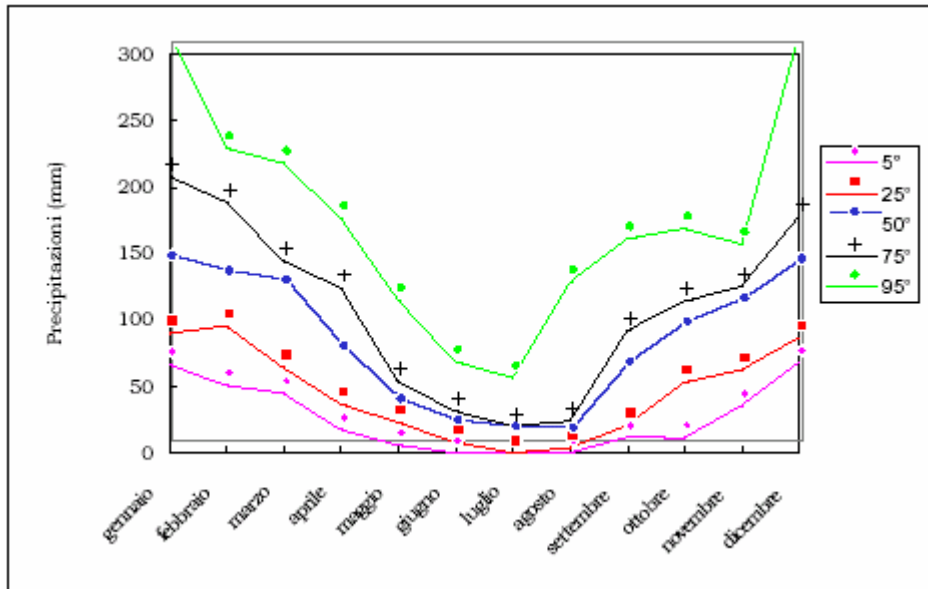
temperato caldo. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima variabile da asciutto-subumido a subumido-umido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima variabile da subumido (nei settori costieri e dei rilievi litoranei) a umido (nei settori collinari e montani). L'indice di De Martonne evidenzia un clima variabile da temperato caldo (zone costiere e dei rilievi litoranei) a temperato umido (settori interni). Nell'area di Monte Ilici il clima è umido. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima da termomediterraneo-subumido inferiore (settori costieri) a mesomediterraneo-subumido superiore (propaggini meridionali).

La temperatura media annua varia, in relazione alle fasce altimetriche, da 19°C (settori costieri e dei rilievi collinari) a 15°C (settori montani).

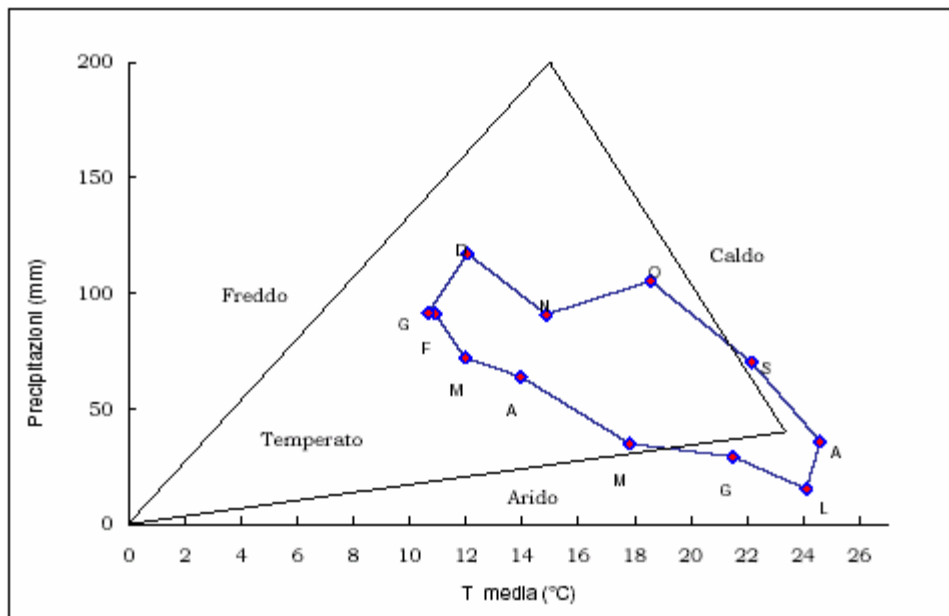
Le precipitazioni medie variano da 700-800 mm (settori costieri) a 800-1000 mm nei settori più interni.



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



Andamento delle precipitazioni relativo alla stazione di S. Piero Patti (sub-idrostruttura Tindari)



Climogramma relativo alla stazione di Tindari (sub-idrostruttura Tindari)

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

Il flusso idrico sotterraneo risente della giacitura delle superfici di sovrascorrimento e quindi delle unità cristalline di più basso grado metamorfico e di minore permeabilità (Mandanici e Fondachelli). L'immersione di queste superfici è mediamente diretta verso nord, benchè le successive deformazioni hanno determinato una complessa interruzione fisica del substrato a bassa permeabilità sepolto ed un basculamento dei blocchi fagliati con direzioni statisticamente disperse.

La sub-idrostruttura possiede delle connessioni idrauliche con quello più occidentale Capo Calavà-S. Angelo di Brolo nel settore a NO di S. Piero Patti (Monte Grangiorno-C.da Nasidi) e può essere scomposto in quattro unità di ordine inferiore: l'Unità S. Nicoletta-Monte Spinello (area di circa 6 km<sup>2</sup> e perimetro di circa 20 km), l'Unità Garrera-Monte Sorbiera (area di circa 43 km<sup>2</sup> e perimetro di circa 71 km), l'Unità Monte Litto-Monte Saraceno (area di circa 18 km<sup>2</sup> e perimetro di circa 28 km) e l'Unità Tripi-Monte Giglione (area di circa 48 km<sup>2</sup> e perimetro di circa 70 km). Esse possiedono delle ampie connessioni idrauliche ed i loro limiti sono controllati dal decorso di fasci di faglie trascorrenti neotettoniche, che a luoghi pongono a contatto le successioni permeabili della sub-idrostruttura con le A. V. Antisicilidi, determinando barriere idrauliche di varia estensione areale. Questi fasci di faglie possono determinare a tratti anche una riduzione della permeabilità anche all'interno delle litologie dell'Unità Aspromonte e della Formazione Stilo-Capo d'Orlando, laddove al processo cataclastico si accompagna quello di alterazione chimica delle breccie tettoniche. Processi di questo tipo sono abbastanza evidenti lungo i due versanti della dorsale di Tindari.

### ***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 da diversi

centri abitati, da alcune 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 sottile a medio, a luoghi elevato, e a tessitura medio-fine. Sono suoli bruni, a uso prevalente di oliveto e seminativo semplice. Sono presenti anche boschi, macchie e pascolo, soprattutto lungo la dorsale di Tindari.

La vulnerabilità intrinseca è molto variabile arealmente, generalmente media, con massimi nei pressi dei principali nuclei abitativi (Patti).

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

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

La vulnerabilità risulta la 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.

sub-idrostruttura: <b>S. Piero Patti</b>
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera
sub-idrostruttura vulnerabile: si
sub-idrostruttura significativo: 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 S. Piero Patti.

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

La morfologia della zona in esame é caratterizzata da modellamenti ad opera delle acque meteoriche, che producono sui terreni argillosi cretacici e su parte di quelli miocenici incipienti processi di argillificazione delle porzioni più superficiali che si traducono in forme modellate con angoli di declivio naturale relativamente bassi. Le successioni che costituiscono la sub-idrostruttura raccordano i versanti della dorsale di S. Piero Patti con i settori più settentrionali dove affiorano le successioni delle A. V. Antisicilidi.

Le pronunciate deformazioni neotettoniche hanno determinato delle forme del paesaggio date da sistemi di incisione fluviale incassati entro ripide pareti, laddove si sviluppa un processo erosivo concentrato che si ripercuote lungo i versanti in fenomeni di instabilità della coltre di alterazione superficiale e/o delle porzioni particolarmente fratturate dell'ammasso roccioso.

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

La successione è costituita dalle Calcareniti di Floresta e dai depositi del Langhiano sup. - Serravalliano inf. Le prime sono rappresentate da biocalcareniti arcose - glauconitiche bianco-grigiastre a stratificazione incrociata e frammenti di alghe e briozoi.

Sono organizzate in strati da 50 cm a 2 metri circa e sono alternati a livelli argillosi o debolmente marnosi.

Le successioni del Langhiano - Serravalliano sono rappresentate da argille grigie ed arenarie fini a stratificazione da centimetrica a decimetrica piano-parallela.

La sub-idrostruttura è completamente isolata dalle successioni della Formazione Stilo-Capo d'Orlando per l'interposizione tettonica delle A. V. Antisicilidi. Il suo spessore si aggira intorno ai 100 metri.

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

Ha un'area di circa 4 km<sup>2</sup> ed un perimetro di circa 17 km.

La sub-idrostruttura S. Piero Patti, così come il Basicò ed il Monte Burello, possiedono delle caratteristiche litologiche ed idrostrutturali identiche a quelle delle più meridionali sub-idrostrutture Monte Castellazzo, Monte Polverello, Monte Cufali e di Monte Calarvello, dai quali sono completamente isolati idraulicamente.

Questa sub-idrostruttura costituisce i rilievi su cui sorge l'omonimo abitato, a quote comprese tra 600 ed 800 metri, e si sviluppa arealmente in direzione NO-SE.

## **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 temperato caldo. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima umido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima umido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima variabile temperato umido. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima da mesomediterraneo -umido inferiore a mesomediterraneo - subumido superiore.

La temperatura media annua è di 15 °C-16 °C. Le precipitazioni medie possiedono valori di 900-1100 mm.

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

Anche questa sub-idrostruttura possiede una permeabilità sia per porosità primaria che per fessurazione ( $10^{-4}$ - $10^{-5}$  m/s) ed è dislocato da due sistemi di faglie a componente trascorrente del rigetto variamente orientate. Il suo limite meridionale è dato da una fascia di faglie a direzione ONO-ESE, che costituiscono la dorsale morfostrutturale di S. Piero Patti, lungo la quale si realizza un contatto laterale tra diverse unità tettoniche peloritane. Questa zona di intensa deformazione rappresenta un limite idraulico tra le idrostrutture più meridionali e quelle delle Unità Tindari e Capo Calavà-S. Angelo di Brolo.

La sub-idrostruttura è dissecata da faglie transtensionali orientate NE-SO e NO-SE, che determinano dislocazioni di limitata entità. Il flusso idrico sotterraneo è controllato dalla giacitura del substrato impermeabile delle A. V. Antisicilidi, che si immerge verso NNO.

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

La soggiacenza della falda non è molto elevata. L'urbanizzazione è rappresentata dal nucleo urbano di S. Piero Patti. Non vi è una significativa attività industriale. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di permeabilità per porosità e fessurazione della sub-idrostruttura e risulta da bassa a media. L'orografia è aspra, con frequenti rotture di pendenza, mentre il suolo ha uno spessore da medio e a tessitura medio-fine. Sono suoli bruni, a uso prevalente di oliveto e seminativo semplice.

La vulnerabilità è media per la presenza del nucleo urbano.

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

Non viene sfruttato in modo significativo, benchè siano presenti alcuni pozzi produttivi trivellati da soggetti privati.

sub-idrostruttura: <b>Basicò</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 Montalbano Elicona e Basicò.

Questa sub-idrostruttura costituisce i rilievi immediatamente a sud ed ovest di Basicò, a quote comprese tra 600 e 700 metri (Monte Pito).

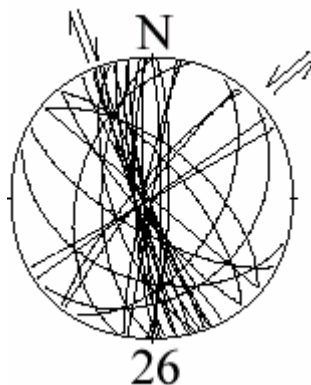
#### ***Considerazioni geomorfologiche***

La morfologia della zona in esame è caratterizzata da modellamenti ad opera delle acque meteoriche, che producono sui terreni argillosi cretacici e su parte di quelli miocenici incipienti processi di argillificazione delle porzioni più superficiali (A. V. Antisicilidi ed in minor misura, Formazione Stilo-Capo d'Orlando) che si traducono in forme modellate con angoli di declivio naturale relativamente bassi. Le successioni che costituiscono la sub-idrostruttura spezzano la morfologia in quanto costituiscono in affioramento delle placche calcarenitiche il cui bordo è rappresentato da partiti sub-verticali lungo le quali -alla loro base- si sviluppano accumuli detritici e, con minore frequenza, di frana di limitata entità. Questi depositi sono incisi da alcuni fossi dove si convogliano le acque di dilavamento provenienti dalla sommità della placca calcarenitica.

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

E' composto da due placche separate idraulicamente tra loro, che poggiano sul substrato impermeabile delle A. V. Antisicilidi. La successione è costituita dalle

Calcareniti di Floresta e dai depositi del Langhiano sup.- Serravalliano inf., con facies molto simili a quelle affioranti a S. Piero Patti.



*Sub-idrostruttura Basicò: stazione di campionamento 26 delle faglie neotettoniche (settore di Basicò)*

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

Ha un'area di circa 5 km<sup>2</sup> ed un perimetro di circa 17 km.

La sub-idrostruttura Basicò possiede delle caratteristiche litologiche ed idrostrutturali identiche a quelle dei limitrofi corpi idrici S. Piero Patti e Monte Burello, dai quali è completamente isolato idraulicamente.

### **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 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 è di 15 °C-16 °C. Le precipitazioni medie possiedono valori di 800-1000 mm.

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

Anche questa sub-idrostruttura possiede una permeabilità sia per porosità primaria che per fessurazione ( $10^{-4}$ - $10^{-6}$  m/s) ed è dislocato da due sistemi di faglie transtensionali orientate NE-SO e NO-SE, che determinano dislocazioni di limitata entità. Il flusso idrico sotterraneo è controllato dalla giacitura del substrato impermeabile delle A. V. Antiscilidi, che si immerge verso NO.

La successione è debolmente piegata con asse diretto NO-SE e il limite meridionale della sub-idrostruttura è rappresentato da delle faglie dirette che lo pongono a contatto con le successioni della Formazione Stilo-Capo d'Orlando, permettendo così una limitata connessione idraulica tra i due corpi litologici.

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

Sulla sub-idrostruttura non ricadono attività industriali o artigianali significative e l'attività antropica è rappresentata dall'agricoltura a carattere di sussistenza familiare. Il suolo ha uno spessore sottile ed una tessitura medio-fine. L'acclività non è particolarmente elevata. Il suolo è ad uso seminativo semplice e subordinatamente pascolo. Il corpo possiede un certo grado di vulnerabilità collegata con la presenza del nucleo abitato di Basicò.

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

Non viene sfruttato in modo significativo.

sub-idrostruttura: <b>Monte Bammina</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.

La sub-idrostruttura Monte Bammina affiora tra Basicò e Novara di Sicilia.

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

L'omonimo rilievo ha una vetta di 746 m s.l.m. ed insiste in sinistra orografica del Torrente Mazzarrà, laddove esso si biforca a formare i Torrenti Novara e Tripi.

La morfologia dei luoghi è pronunciata e accidentata in relazione sia alle caratteristiche litologiche dei corpi rocciosi affioranti che per le linee di dislocazione neotettonica che controllano la recente evoluzione dei rilievi.

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

E' costituito quasi esclusivamente dalle Calcareniti di Floresta, che poggiano sul substrato argilloso delle A. V. Antisicilidi e che possiedono uno spessore di circa 200 metri. La parte topograficamente più depressa del rilievo è costituita in affioramento dalle successioni terrigene della Formazione Stilo-Capo d'Orlando che ricoprono le metamorfite delle Unità Mandanici ed Aspromonte, che nell'area possiedono dei complesso rapporti geometrici e che sono parte della sub-idrostruttura della sub-idrostruttura di Tindari denominata Tripi-Monte Giglione.

Le Calcareniti di Floresta sono costituite da microconglomerati basali, in strati metrici e grossolanamente gradati, di colore bruno, caratterizzati da ciottoli di quarzo arrotondati

centimetrici, seguiti da un'alternanza di intervalli da sub-metrici a metrici di arenarie a differente grado di cementazione.

Sono arkose a diverso grado di cementazione, con abbondanti bioclasti a cemento carbonatico, cui si associa un intervallo marnoso, a luoghi argilloso - sabbioso. La porzione alta della successione risulta costituita da un'alternanza di arenarie giallo-brune, in strati decimetrici, ed argille sabbiose di colore grigio.

La successione costituente la sub-idrostruttura termina con un lembo argilloso - arenaceo del Langhiano sup.-Serravalliano inf.

Il Monte Bammina è attraversato da sistemi di faglie inverse a vario angolo di inclinazione, espressione della deformazione a sovrascorrimenti oligo - miocenica che coinvolgono nel raccorciamento il substrato cristallino e i conglomerati della Formazione Stilo-Capo d'Orlando, e da sistemi di taglio a più alto angolo di inclinazione, sovente sub-verticali, che dislocano anche i depositi costituenti la sub-idrostruttura.

Queste ultime sono orientate NO-SE e NE-SO 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 km<sup>2</sup> ed un perimetro di circa 4 km.

La sub-idrostruttura costituisce il settore elevato del rilievo e rappresenta un acquifero di interesse idrogeologico molto scarso.

## **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 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 è di 15 °C-16 °C. Le precipitazioni medie possiedono valori di 800-1000 mm.

### ***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  $10^{-4}$  e  $10^{-6}$  m/s. La base dell'acquifero è il substrato argilloso delle A. V. Antisicilidi.

La sub-idrostruttura è completamente isolata dalle sottostanti successioni rocciose che costituiscono la sub-idrostruttura Tripi-Monte Giglione (sub-idrostruttura Tindari).

Data la sua modesta estensione areale la sub-idrostruttura non possiede manifestazioni sorgentizie significative.

### ***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***

Il punto d'acqua più rappresentativo presente nella sub-idrostruttura è la sorgente Bammina che viene utilizzato per l'approvvigionamento idropotabile del Comune di Tripi.

sub-idrostruttura: <b>Monte Burello</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 Montalbano Elicona.

Si estende in direzione NO-SE a nord di Montalbano Elicona, a quote comprese tra 650 e 800 metri.

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

La morfologia della zona in esame é caratterizzata da modellamenti ad opera delle acque meteoriche, che producono sui terreni argillosi cretacicci e su parte di quelli miocenici incipienti processi di argillificazione delle porzioni più superficiali (A. V. Antisicilidi ed in minor misura, Formazione Stilo-Capo d'Orlando) che si traducono in forme modellate con angoli di declivio naturale relativamente bassi. Le successioni che costituiscono la sub-idrostruttura spezzano la morfologia in quanto costituiscono in affioramento delle placche calcarenitiche il cui bordo è rappresentato da partiti sub-verticali lungo le quali -alla loro base- si sviluppano accumuli detritici e, con minore frequenza, di frana di limitata entità. Questi depositi sono incisi da alcuni fossi dove si convogliano le acque di dilavamento provenienti dalla sommità della placca calcarenitica.

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

E' composto da due placche separate idraulicamente tra loro (Monte del Piano e Monte Burello), che poggiano sul substrato impermeabile delle A. V. Antisicilidi. La successione

è costituita dalle Calcareniti di Floresta e dai depositi del Langhiano sup.-Serravalliano inf., con facies molto simili a quelle affioranti a S. Piero Patti e a Basicò.

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

Ha un'area di circa 3.5 km<sup>2</sup> ed un perimetro di circa 15 km.

La sub-idrostruttura Monte Burello possiede delle caratteristiche litologiche ed idrostrutturali identiche a quelle delle limitrofe sub-idrostrutture S. Piero Patti e Basicò, dai quali è completamente isolato idraulicamente.

### **Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche**

#### ***Rgime 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 temperato caldo. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima variabile da subumido-umido a 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 è di 14 °C-15 °C. Le precipitazioni medie possiedono valori di 800-1000 mm.

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

Anche questa sub-idrostruttura possiede una permeabilità sia per porosità primaria che per fessurazione ( $10^{-4}$ - $10^{-6}$  m/s) ed è dislocato da due sistemi di faglie transtensionali orientate NO-SE e NE-SO. Il primo sistema è più diffuso ed è rappresentato da faglie sub-verticali ed immergenti sia verso NE che verso SO. L'idrostruttura rappresenta una modesta depressione strutturale lungo il cui limite meridionale vi è una connessione idraulica tra la sub-idrostruttura e le successioni della Formazione Stilo Capo d'Orlando.

Il flusso idrico sotterraneo è controllato dalla giacitura del substrato impermeabile delle A. V. Antiscilidi, che si immerge verso NO. La successione è debolmente piegata con asse diretto NO-SE.

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

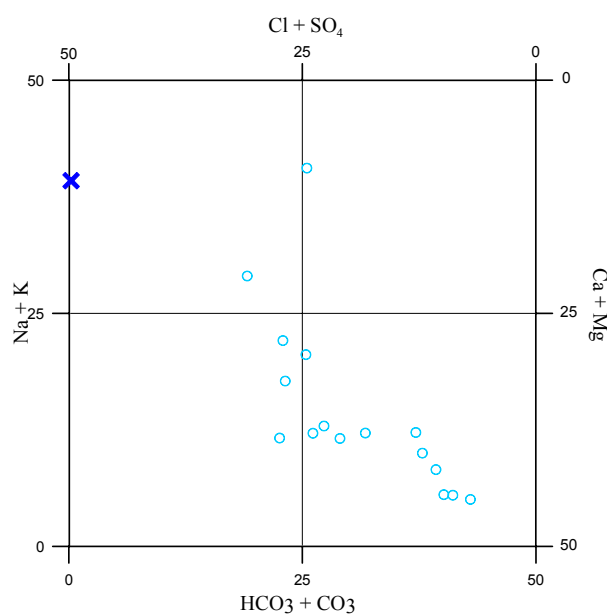
Sulla sub-idrostruttura non ricadono attività industriali o artigianali e l'attività antropica è rappresentata dall'agricoltura a carattere di sussistenza familiare. Il suolo ha uno spessore sottile ed una tessitura medio - fine. L'acclività non è particolarmente elevata. Il suolo è ad uso seminativo semplice e subordinatamente pascolo. Il corpo possiede un grado di vulnerabilità molto basso.

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

Non viene sfruttato in modo significativo.

### ***Caratterizzazione idrogeochimica***

Il corpo idrico Peloritani Centrali, impostato su un pacco di rocce litologicamente molto eterogenee, geochimicamente è caratterizzato prevalentemente da acque di tipo bicarbonato-alcino terrose con un'evoluzione verso le acque bicarbonato-alcine, fanno eccezione due campioni che sono classificabili come clorurato-solfato-alcino terrosi, e clorurato-solfato-alcini come si evince dal diagramma classificativo di Langelier-Ludwig.

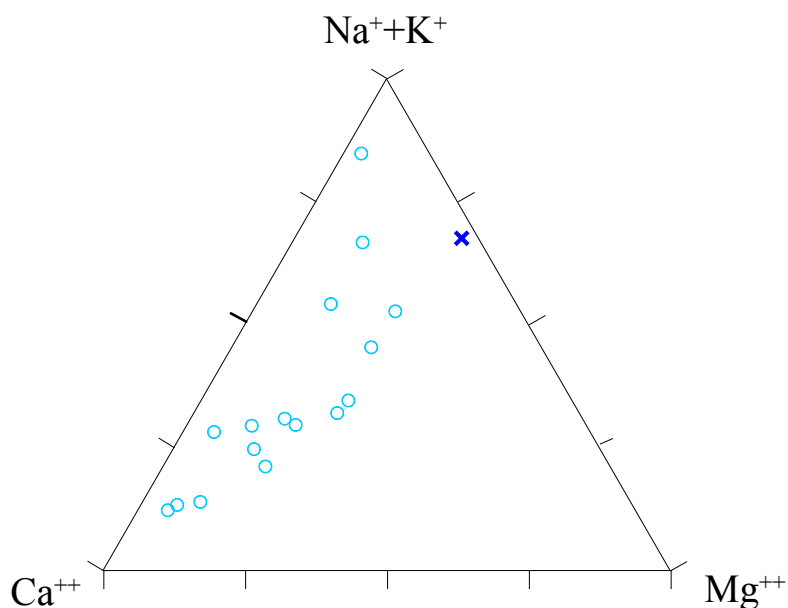


*Diagramma classificativo di Langelier-Ludwig per il corpo idrico Peloritani centrali*

In particolare ricade nel quadrante delle acque clorurato-solfato-alcino-sodiche la sorgente Verni la cui composizione chimica è caratterizzata da un modesto aumento di sodio e cloro che è strettamente correlato ai litotipi affioranti.

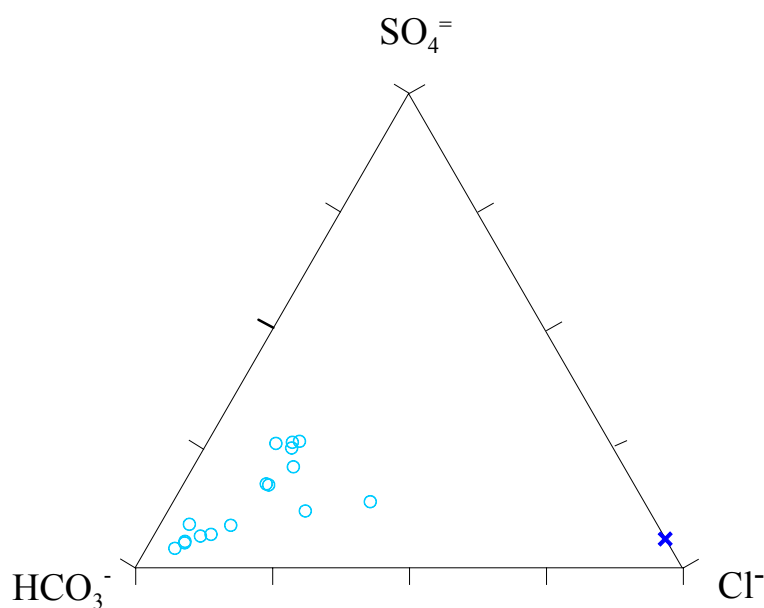
Il pozzo Gatto invece, classificato come acqua al limite tra le clorurato-alcine e le bicarbonato-alcine, è un'acqua abbastanza salina e caratterizzata da alti tenori di sodio, cloruri ed anche solfati. La sua locazione fa ritenere che l'acqua, ricevendo un apporto di gas profondi (verosimilmente anidride carbonica), diventa particolarmente aggressiva solubilizzando le rocce metamorfiche che attraversa. Il forte ambiente ossidante che si

riscontra in superficie rende plausibile un eventuale processo di ossidazione di acido solfidrico ad ione solfato.



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

Dalla distanza dei punti nel diagramma triangolare cationico si evince che la componente principale è quella del calcio e che esiste un trend evolutivo verso il vertice degli alcalini e, anche se molto meno marcato, verso quello del magnesio. Tale comportamento sembrerebbe legato all'interazione acqua-roccia (Pegmatiti-Calcareniti di Floresta) o ad aerosol marino.



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

Il diagramma triangolare anionico mostra che il bicarbonato è il componente principale e che esiste un arricchimento verso il vertice del cloruro e del solfato. La sorgente Garofalo presenta un maggiore contenuto di ione magnesio e calcio. Probabilmente i processi che stanno alla base delle caratteristiche chimiche dell'acqua sono i medesimi, ma in questo caso le litologie sono differenti (Pegmatite).

Il gruppo delle sorgenti Bammina, Fontana Murata, Acqua Bianca, Fraiale e Coppola affiorano nelle calcareniti di Floresta ed il loro chimismo riflette questa caratteristica, risultando acque bicarbonato-alcaline terrose e, tenendo conto dei diagrammi ternari, essenzialmente bicarbonato-calciche.

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

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

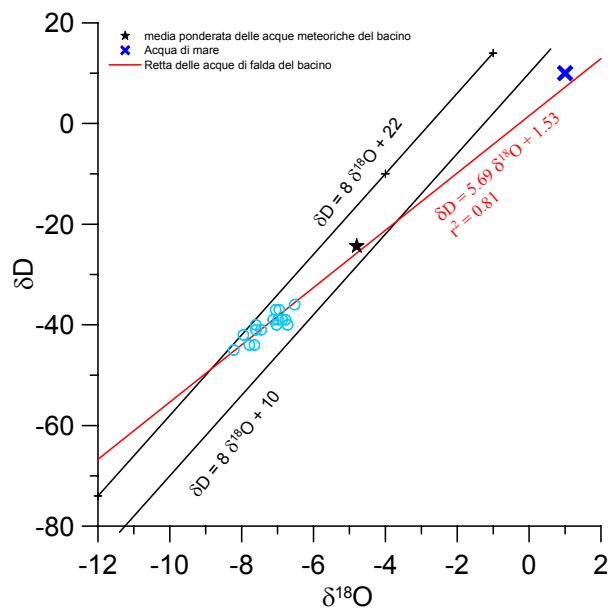
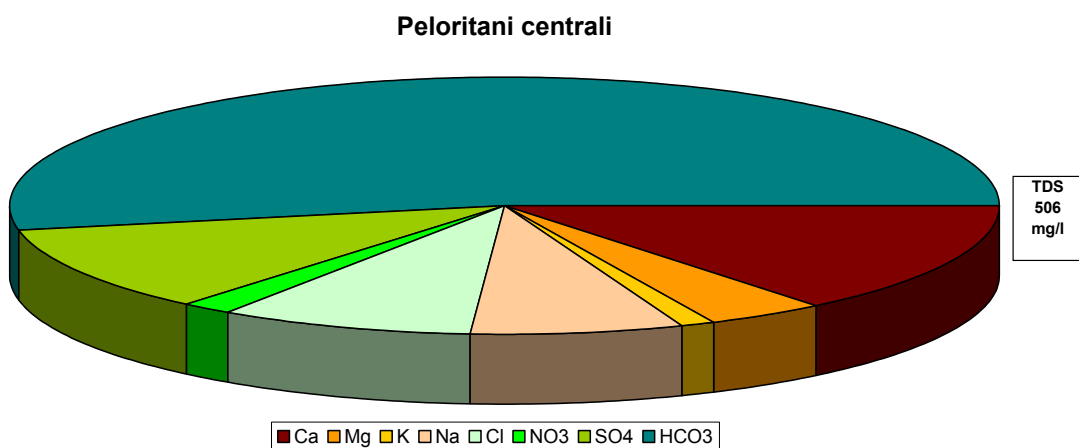
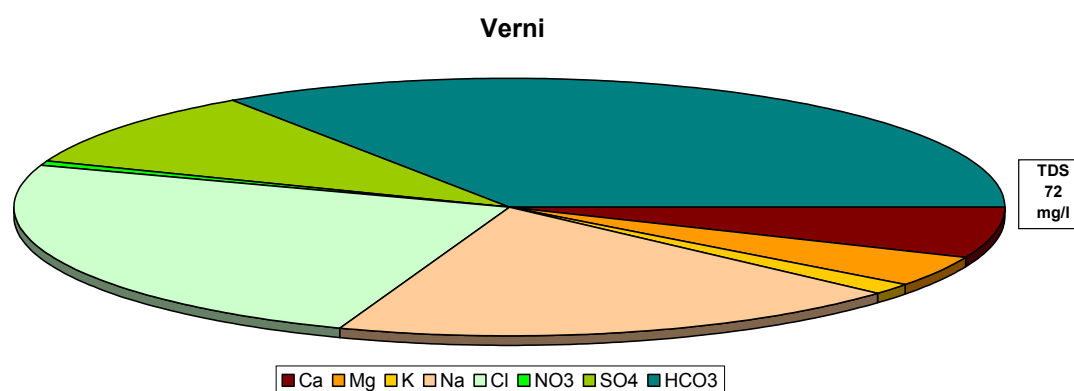
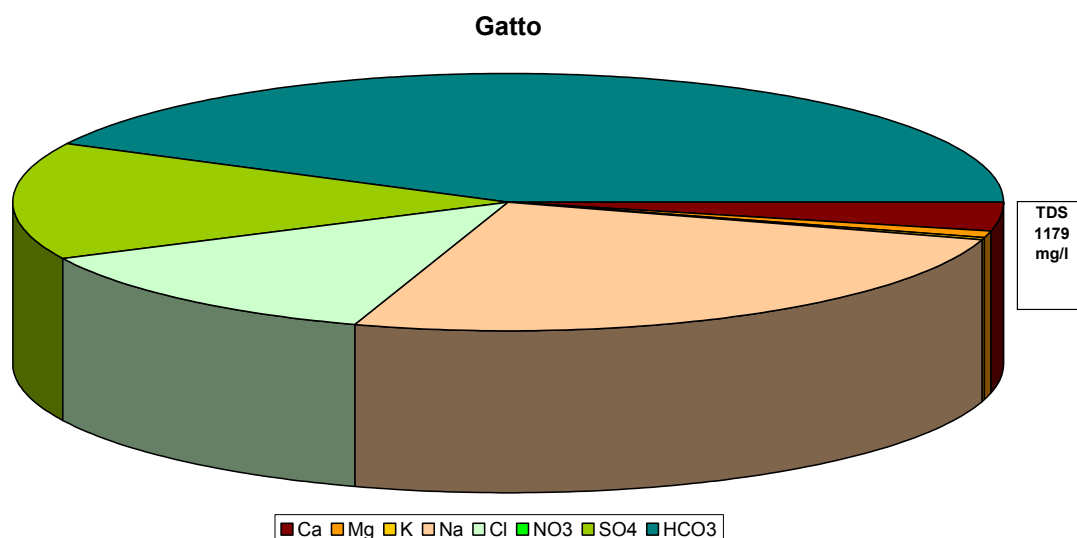


Diagramma  $\delta D - \delta^{18}O$  (in ‰ rispetto a SMOW) delle acque del corpo idrico Peloritani centrali.

### Qualità delle acque del corpo idrico

Il diagramma a torta è relativo alla composizione chimica media del corpo idrico. I campioni Gatto e Verni non sono stati considerati nella media e sono trattati a parte per le peculiarità chimiche evidenziate in precedenza. I diagrammi marcano le differenze già indicate nei precedenti paragrafi. La salinità media del corpo idrico risulta medio-bassa e molto bassa è la concentrazione in nitrati.





*Diagrammi a torta mostranti 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.*

Come già detto, la sorgente Gatto mostra una salinità medio-alta e la totale assenza di nitrati, mentre il campione Verni mostra salinità e concentrazione in nitrati estremamente basse.

Bacino	Monti Peloritani		
Corpo idrico	Peloritani centrali		
Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di parametro
Temperatura	°C	16	-
pH		7.4	6,5<pH<9,5
Conducibilità	µS/cm	569	2500
Cl	mg/l	42	250
SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	mg/l	54	250
Ca	mg/l	72	-
Mg	mg/l	20	-
Na	mg/l	36	200
K	mg/l	5	-
Al	µg/l	1.6	200
Mn	µg/l	0.85	50
Fe	µg/l	3.2	200
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	9	50
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	0.0092	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*

La composizione media del corpo idrico così come quella del campione Verni, risultano sempre inferiori ai valori di parametro indicati dal D. Lgs. n. 31/2001 All.1.

Il campione Gatto mostra un contenuto in sodio che supera i valori di parametro.

Bacino	Monti Peloritani		
Corpo idrico	Peloritani centrali		
Campione	Gatto		
Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di parametro
Temperatura	°C	20	-
pH		7.6	6,5<pH<9,5
Conducibilità	µS/cm	1245	2500
Cl	mg/l	150	250
SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	mg/l	175	250
Ca	mg/l	43	-
Mg	mg/l	11	-
Na	mg/l	297	200
K	mg/l	3	-
Al	µg/l	1.8	200
Mn	µg/l	6.20	50
Fe	µg/l	7.9	200
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	1	50
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	0.0608	0.5

*Confronto tra la composizione chimica del campione Gatto e i valori di parametro secondo il D. Lgs n. 31 All. 1.*

Bacino	Monti Peloritani		
Corpo idrico	Peloritani centrali		
Campione	Verni		
Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di parametro
Temperatura	°C	12	-
pH		6.8	6,5<pH<9,5
Conducibilità	µS/cm	150	2500
Cl	mg/l	18	250
SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	mg/l	7	250
Ca	mg/l	5	-
Mg	mg/l	3	-
Na	mg/l	14	200
K	mg/l	1	-
Al	µg/l	5.8	200
Mn	µg/l	0.16	50
Fe	µg/l	1.9	200
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	1	50
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	0.0025	0.5

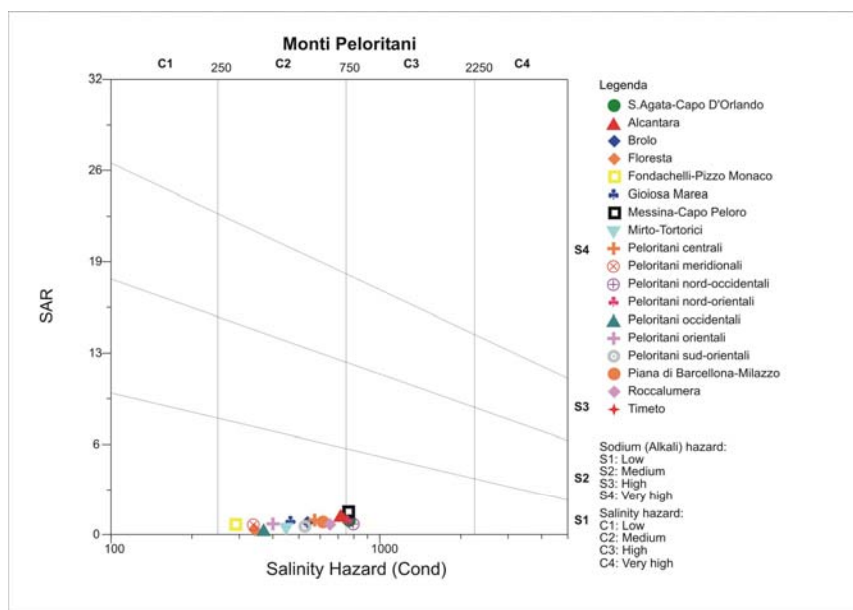
*Confronto tra la composizione chimica del campione Verni e i valori di parametro secondo il D. Lgs n. 31 All. 1.*

### **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, 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 centrali viene attribuita la classe 2.

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

Le acque del corpo idrico Peloritani Centrali 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.*