

Corpo idrico sotterraneo: Peloritani - occidentali

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

- **Longi – San Marco D’Alunzio;**
- **Monte San Pietro – Pizzo del Moro;**
- **Monte Solazzo.**

Di seguito verranno descritte dettagliatamente le singole idrostrutture.

sub-idrostruttura: Longi - S. Marco d’Alunzio
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 del corpo idrico

Localizzazione geografica

Ricade nei Fogli in scala 1:100.000 252 (Naso) e 261 (Bronte). Comprende parte dei territori comunali di Galati Mamertino, Longi, S. Marco d’Alunzio, Alcara li Fusi, Frazzanò, Capri Leone e Torrenova.

Considerazioni geomorfologiche

La dorsale carbonatica comprende anche i rilievi di Rocca Traora, Rocca Calanna e Rocche del Crasto (Alcara li Fusi), Pizzo Aglio e Pizzo Stifani (Longi), Pizzo Scali (Galati Mamertino), Serro Croce, Serra Mazzusa, Pizzo d’Asa, Pizzo Difesa e Pizzo Poppano (S. Marco d’Alunzio), Monte Scurzi (Militello Rosmarino), Rocca dello Sciammo (Capri Leone), Serra di Tavoli (Frazzanò).

L’altitudine supera i 1200 m nel settore dei rilievi di Alcara li Fusi, mentre nell’area compresa tra Longi e Galati Mamertino essa si attesta sui 850-900 m. L’altitudine decresce gradualmente verso i settori più settentrionali fino a raggiungere i 300-400 m. Il raccordo morfologico con la piana costiera di Torrenova si realizza attraverso un fascio di faglie

dirette ad alto angolo e ad immersione tirrenica che è resa evidente anche dal raccordo morfologico tra i settori collinari e quelli litoranei e che è costituito da scarpate a vario stadio di arretramento.

Il paesaggio di questo settore di catena è condizionato dalle differenti caratteristiche litotecniche delle litologie del substrato: la configurazione geomorfologica degli affioramenti argillo-marnosi del Flysch di Monte Soro è caratterizzata da versanti a pendenza da debole a media, con frequenti ondulazioni, mentre i terreni carbonatici ed in parte le metamorfiti dell'Unità Longi-Taormina sono contraddistinti da uno stile morfostrutturale più articolato, con pendii da mediamente a fortemente inclinati, interessati da brusche scarpate, gradini e nicchie.

I processi di argillificazione si sono sviluppati sui complessi litodemicici ed in minor misura su quelli sicilidi, a causa della combinazione di elementi climatici e strutturali, mentre su quelli carbonatici mesozoici e su quelli terrigeni oligo-miocenici ha inciso il grado di tettonizzazione spinta che si manifesta soprattutto negli orizzonti più superficiali.

Lo stato più o meno avanzato dei processi pedogenetici è connesso alle diverse reologie del basamento cristallino dell'Unità Longi-Taormina; la formazione di suoli sui complessi cristallini è sovente accompagnata e ridimensionata dalla costituzione di fasce più o meno potenti di ammassi detritici (il cui accumulo è dovuto anche all'estesa presenza di sistemi di dia- e leptoclasti che favoriscono il distacco di blocchi dal corpo roccioso madre), i quali sono spesso localizzabili come strutture di raccordo tra masse interessate da dislocazioni neotettoniche.

Questi piccoli accumuli di detrito così 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 in queste aree viene così rielaborata mediante rapida (benché limitata e localizzata realmente) erosione ed incorporazione all'interno delle fasce stesse.

Le forme interessate dalla tettonica e/o dall'erosione selettiva sono meglio conservate in corrispondenza dei litotipi carbonatici mesozoici ed in minor misura all'interno delle successioni torbiditiche maggiormente coerenti delle Formazioni Stilo-Capo d'Orlando e Frazzanò.

Le forme legate ai processi fluviali sono dovute soprattutto a fenomeni d'erosione. In particolare, i processi di erosione di fondo hanno determinato l'approfondimento di alcuni piccoli alvei, dando origine talvolta a vallecole a V, mentre quelli legati ad erosione laterale hanno comportato l'esistenza di ripe di erosione, vallecole a conca e a fondo più piatto.

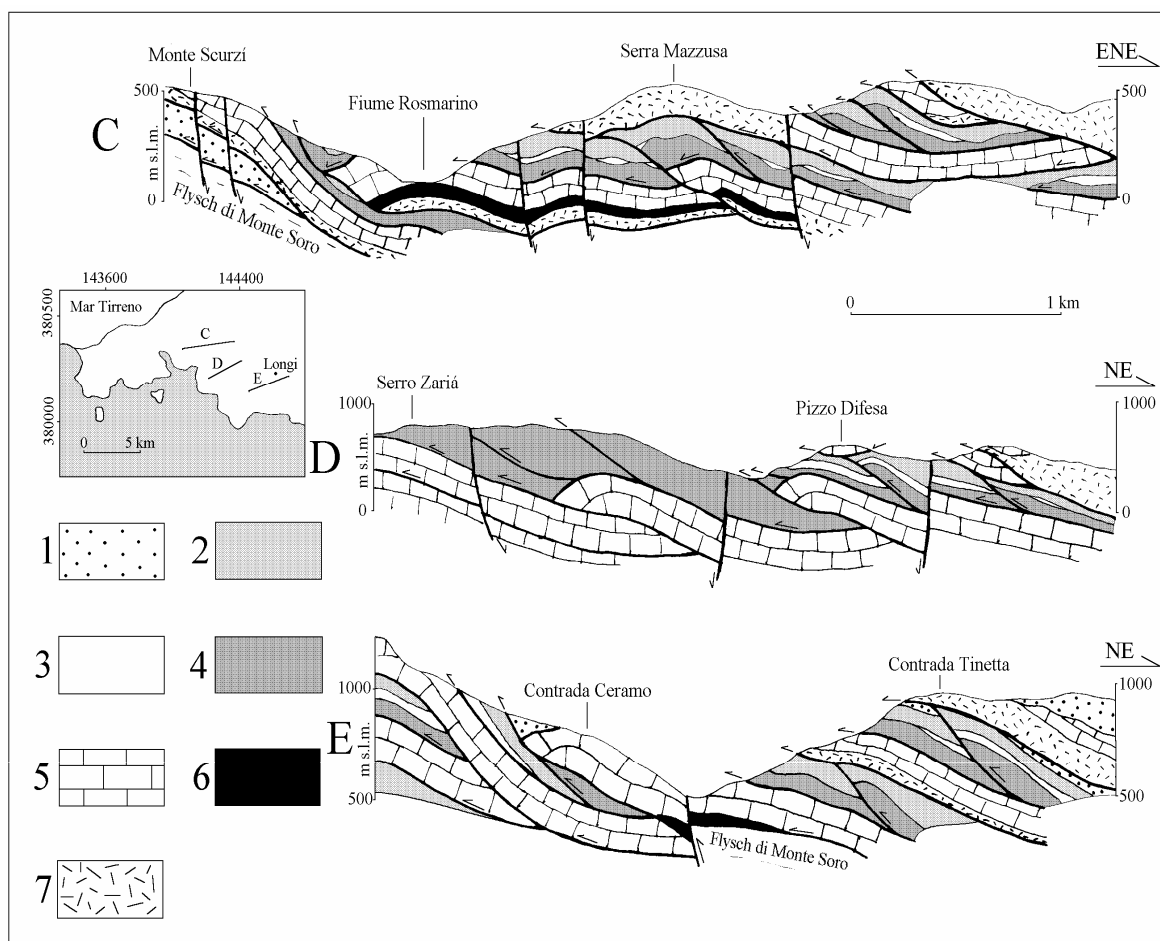
Aspetti geologici

L'Unità Longi-Taormina che costituisce questa sub-idrostruttura è composta da un gruppo di unità tettoniche di ordine minore che esprimono il processo deformativo che ha accompagnato la formazione di questo settore di catena siciliana (Nigro, 1994). Queste unità rappresentano dei corpi idrici di ordine minore in chiare connessioni idrauliche tra loro, che inducono a considerare unica nel suo complesso l'idrostruttura che li perimetra.

Di queste unità tettoniche la più occidentale è l'Unità Rosmarino, costituita dal basamento filladico (affiorante subito fuori dell'abitato di Militello Rosmarino, con una debole potenza); da successioni di piattaforma carbonatica liassica, con facies a luoghi simili a quelle affioranti a Monte Scurzi, e visibili sia all'interno dell'abitato di Militello Rosmarino (con facies di barra oolitica e di retrobarra) che lungo entrambi i versanti orografici della fiumara Rosmarino a nord dell'abitato stesso (con facies questa volta di laguna). Qui le successioni di piattaforma carbonatica (che assumono uno spessore di circa 120-150 metri) poggiano sulle successioni paralico-continentali triassiche, che in quest'area assumono uno spessore di oltre 50 metri. Sulle successioni di piattaforma carbonatica di quest'unità si ritrovano le stesse successioni di bacino che costituiscono l'Unità Monte Scurzi; gli spessori questa volta però, a parte le successioni di mare profondo del Dogger, sono minori di qualche decina di metri rispetto alle precedenti. Anche le successioni conglomeratiche oligo-mioceniche, che poggiano sulle marne della Formazione Militello si presentano con potenze più elevate (ad esempio nei pressi di Portella Lampedusa raggiungono lo spessore di oltre 150 metri).

I corpi tettonici hanno subito in tempi recenti, successivamente alla fase di imbricazione, dei piegamenti a raggi di curvatura relativamente ampi, che hanno prodotto una serie di depressioni e culminazioni. Le successioni di piattaforma carbonatica appartenenti all'Unità Rosmarino ad esempio, si deprimono in affioramento man mano che

dall'altezza dell'abitato di Militello Rosmarino si procede verso nord, lungo la destra orografica della Fiumara Rosmarino, dove, nei pressi della s.s. 113, tornano ad emergere in culminazione e sovrascorrono le successioni di bacino dell'Unità Monte Scurzi.



Sezioni geologiche attraverso l'idrostruttura Longi-S. MARCO d'Alunzio

L'Unità Rosmarino é sovrascorsa contemporaneamente da un gruppo di altre unità tettoniche affioranti in varie aree e si "accosta" tramite una *tear fault* a due scaglie tettoniche affioranti in aree piú meridionali. Questo gruppo di unità, a differenza dell'Unità Monte Scurzi e dell'Unità Rosmarino, che possiedono una vergenza chiaramente occidentale, sembrano a luoghi vergenti verso SW. L'Unità tettonica che affiora verso sud e che é limitata dall'Unità Rosmarino da una *tear fault* é l'Unità Rocca Traora 1. Quest'unità, estremamente verticalizzata, é costituita da una successione di piattaforma carbonatica, che possiede uno spessore apparente di svariate centinaia di metri; dalle

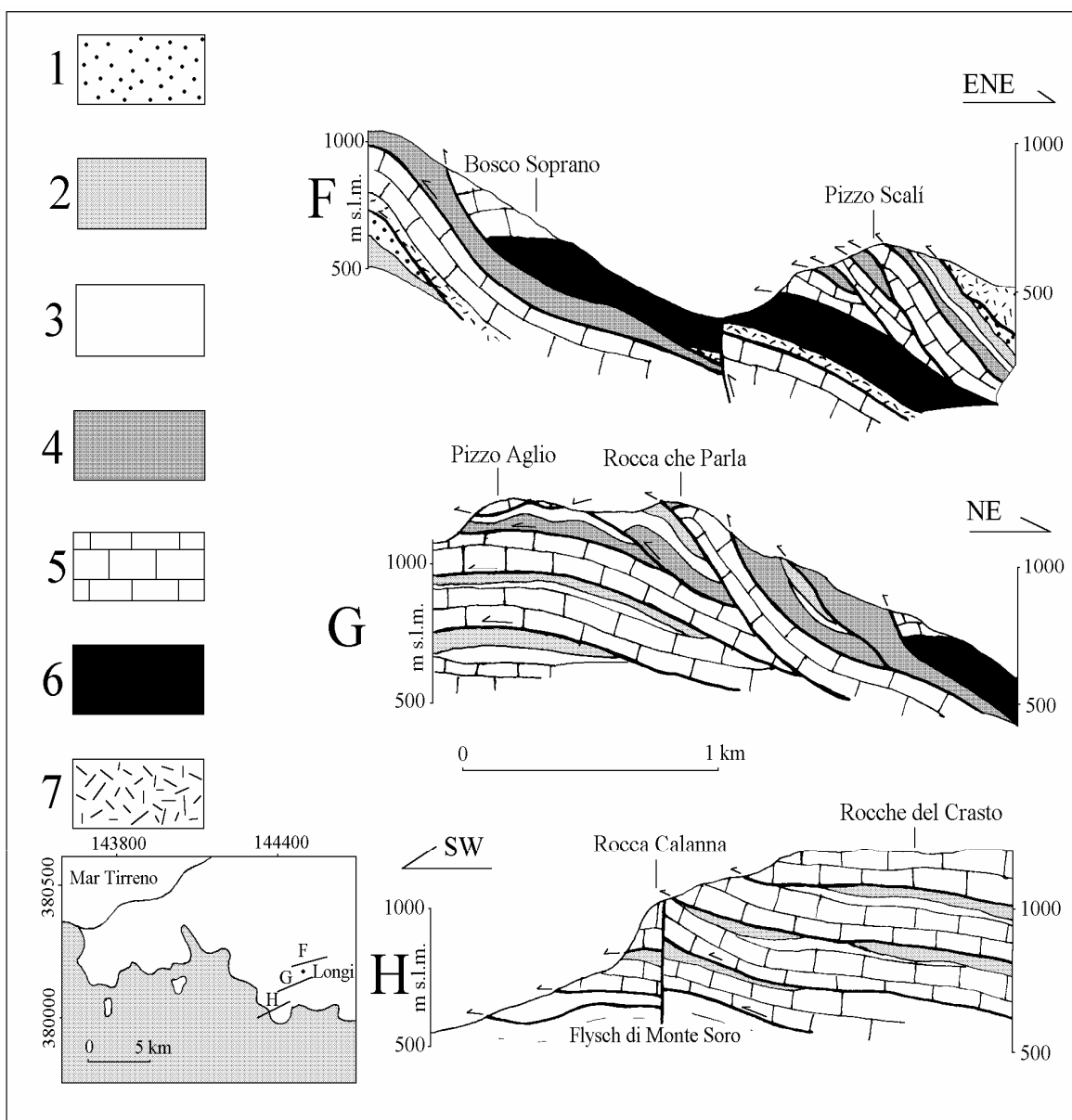
alternanze calcareo-marnose in facies di Medolo (con spessori di circa 150-200 metri) e dalle marne della Formazione Militello in affioramenti discontinui. Mancano le successioni di bacino del Dogger-Malm.

Le successioni di piattaforma carbonatica costituenti l'Unità Rocca Traora 1 si scagliano ulteriormente poco ENE dell'omonima località dando luogo ad un'altra unità tettonica, denominata l'Unità Rocca Traora 2. Le successioni di piattaforma carbonatica che costituiscono quest'ultima unità possiedono uno spessore comparabile con quello dell'Unità Rocca Traora 1. Le successioni pelagico-terrigene liassico-mioceniche sovrastanti stratigraficamente le successioni di piattaforma carbonatica di quest'unità tettonica sono le correlabili per posizione geometrica con quelle che costituiscono l'Unità Rocca Traora 1. Pertanto, le successioni di piattaforma carbonatica costituenti le due unità appaiono deformate con geometria di *duplex*.

Le unità tettoniche che sovrascorrono a nord l'Unità Rosmarino sono visibili, lungo la verticale, nella sezione naturale che dal Vallone Favara giunge fino all'abitato di S. Marco d'Alunzio. Qui, dal basso verso l'alto, si osservano: epimetamorfiti grigio scure, che assumono uno spessore esile ma che aumenta man mano che si procede verso Pizzo d'Asa; una successione di piattaforma carbonatica con spessori ridotti (50-70 metri); dalle "Alternanze calcareo-marnose in facies di Medolo" (50-120 metri di spessore) e dalle marne rosse della Formazione Militello, che assume degli spessori abbastanza variabili.

Ancora più in alto geometricamente affiorano nuovamente successioni di piattaforma carbonatica (che alla base poggiano raramente su esilissimi livelli di filladi); encriniti e marne della Formazione Militello (all'interno dell'abitato di S. Marco d'Alunzio).

Il primo gruppo di terreni (filladi, successioni di piattaforma carbonatica e successioni di bacino del Lias-Eocene, ma anche porzioni di successioni terrigene oligoceniche affioranti in aree adiacenti alla sezione descritta) viene qui attribuito a l'Unità S. Marco1-Pizzo d'Asa, mentre il secondo gruppo di terreni (successioni di piattaforma carbonatica, con filladi e "Anageniti" ove presenti, successioni giurassiche di bacino e terreni della Formazione Militello), correlabile con la successione di Pizzo Difesa, denominati l'Unità S. Marco2-Pizzo Difesa.



Sezioni geologiche attraverso l'idrostruttura Longi-S. Marco d'Alunzio

L'Unità S. Marco1-Pizzo d'Asa sovrascorre i terreni dell'Unità Rosmarino nell'area compresa tra Serra Mazzusa e Pizzo d'Asa, mentre la porzione frontale del *thrust* dell'Unità S. Marco2-Pizzo Difesa é visibile nel letto del Vallone Difesa. Anche le successioni di piattaforma carbonatica di quest'unità tettonica scompaiono in depressione subito a nord e a sud della località di Pizzo Difesa, dove lasciano il posto alle successioni pelagiche del Lias superiore (C.da Laziró) e/o a quelle cretacico-eoceniche (area di S. Marco d'Alunzio).

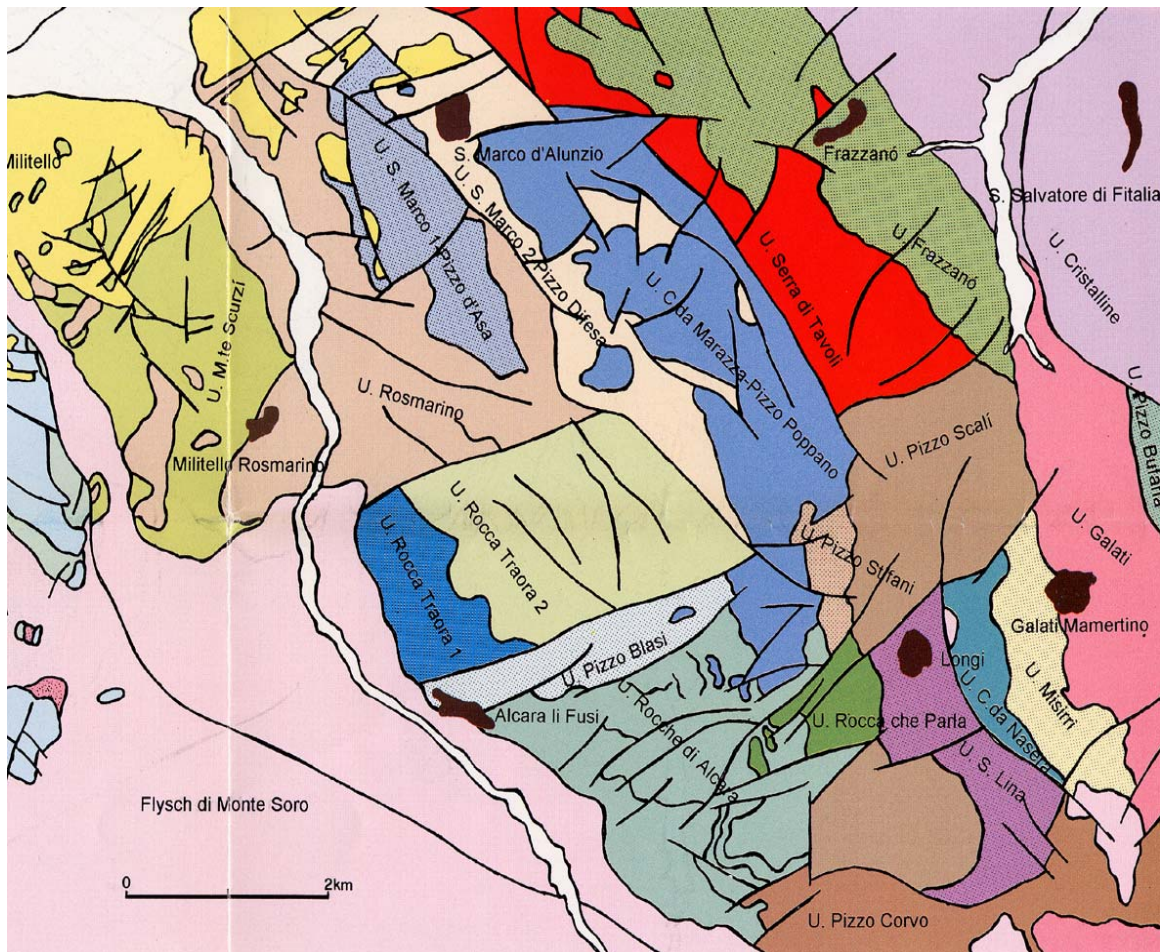
Le Unitá Rocca Traora 1 e Rocca Traora 2 sono limitate poco a sud di C.da Laziró da un'altra *tear fault*, al di là della quale affiorano i terreni appartenenti a l'Unitá Pizzo Blasi. Quest'unitá é costituita da successioni di piattaforma carbonatica, per uno spessore di circa 150-200 metri; dalle "Alternanze calcareo-marnose in facies di Medolo" (150 metri di spessore); da marne rosse e radiolariti del Dogger (per uno spessore di poche decine di metri); dalle marne della Formazione Militello, che in quest'area assumono spessori minori rispetto alle aree già esaminate (60-100 metri) e dalle successioni terrigene oligo-mioceniche, le quali nei pressi di Pian del Lupo, assumono delle caratteristiche litologiche differenti rispetto a quelle affioranti nelle aree piú occidentali (limitata presenza di conglomerati canalizzati all'interno delle successioni arenacee micaceo-feldspatiche).

L'unitá geometricamente superiore a S. Marco2-Pizzo Difesa e a Pizzo Blasi è denominata l'Unitá C.da Marazza-Pizzo Poppano. Quest'unitá tettonica, che affiora dall'abitato di S. Marco d'Alunzio fino a Pian del Lupo, secondo una fascia diretta all'incirca NW-SE, é costituita in prevalenza dalle metamorfiti del basamento, con spessori che variano da qualche decina di metri a oltre 150; da saltuari e limitati affioramenti di successioni arenaceo-microconglomeratiche paralico-continentali triassiche, estremamente tettonizzate e con spessori dell'ordine di pochi metri, e dalla successione di Pizzo Poppano (successioni carbonatiche di piattaforma; successioni in facies di Medolo; successioni di mare profondo del Dogger-Malm; marne della Formazione Militello e piccole porzioni di successioni terrigene, per uno spessore complessivo di oltre 250-300 metri). Le successioni di piattaforma carbonatica, unitamente a porzioni di metamorfiti del basamento cristallino, affiorano poi anche nell'area compresa tra C.da Cucullari e Pian del Lupo. Proprio in quest'area, l'unitá sovrascorre oltrecché le successioni pelagico - terrigene, di copertura alle successioni di piattaforma carbonatica di Pizzo Difesa e di Pizzo Blasi, anche un altro gruppo di scaglie tettoniche di dimensioni minori, sovrapposte e limitate dall'Unitá Pizzo Blasi da un'altra faglia da strappo. Altre faglie dello stesso tipo interessano questo gruppo di unitá man mano che si procede verso SE, determinando cosí tutta una serie di scaglie tettoniche di dimensioni ancora piú piccole, con geometrie di sovrapposizione particolari (*antiformal stack*), che vengono denominate nel loro complesso Unitá Rocche di Alcara.

In queste piccole scaglie tettoniche sono spesso assenti i terreni metamorfici di basamento mentre, oltre alle successioni di piattaforma carbonatica, che possiedono

mediamente il medesimo spessore per tutti i corpi riconoscibili (circa 100 metri), affiorano porzioni di successioni di bacino del Lias medio poco sviluppate, in contrapposizione alle successioni del Dogger-Malm ("Marne rosse e verdi" radiolariti, etc.), che possiedono in quest'area un buon sviluppo in affioramento e uno spessore piú elevato rispetto agli altri affioramenti discussi in precedenza (da 30 a piú di 70 metri). All'interno di queste piccole scaglie tettoniche, e in maniera piú diffusa al di sopra delle stesse, affiorano ancora una volta porzioni scollate di successioni pelagiche cretacico - eoceniche (Formazione Militello) con spessori estremamente variabili ma non superiori a 50-70 metri, e i depositi conglomeratici (con clasti a composizione granitico-gneissica) oligo-miocenici. Quest'ultimo gruppo di unitá litostratigrafiche, interessato da vari thrusts di coperture che generano frequenti sovrapposizioni dei termini della Formazione Militello sugli stessi conglomerati, anche stavolta si sovrappone meccanicamente ai vari corpi di piattaforma carbonatica sottostanti.

Le scaglie tettoniche denominate nel loro complesso "Unitá Rocche di Alcara" terminano in affioramento verso SE, tramite un'ennesima faglia da strappo, al di là della quale si presentano in affioramento prevalenti successivamente successioni terrigene oligo-mioceniche, sovrapposte direttamente alle successioni silico - clastiche sicilidi (Flysch di Monte Soro). L'insieme di questi terreni (prevalenti successioni arenaceo - conglomeratiche oligo-mioceniche, porzioni di successioni di bacino del Lias superiore e del Cretaceo-Eocene, metamorfiti, per uno spessore complessivo che supera i 300 metri) viene denominato *Unitá Pizzo Corvo*. Su quest'unitá, che occupa una fascia ad andamento E-W che si sviluppa dall'area di Pizzo Corvo almeno fino alla C.da S. Giorgio (poco a sud di S. Basilio, Galati Mamertino), si sovrappongono altre unitá tettoniche, ben visibili in affioramento lungo la Fiumara Milé-S. Basilio.



Unità tettoniche di ordine minore costituenti il settore occidentale di affioramento dell'Unità Longi-Taormina tra Galati Mamertino e Militello Rosmarino

In particolare, all'Unità Rocche di Alcara si sovrappone oltrecché l'Unità C.da Marazza - Pizzo Poppano, anche un'altra scaglia tettonica di dimensioni modeste rispetto alla precedente: si tratta dell'Unità Rocca che Parla, delimitata dalla prima solo da una faglia da strappo e costituita da una successione di piattaforma carbonatica (con spessori che si aggirano intorno ai 200-250 metri) che solo raramente poggia su esili spessori di metamorfiti; dalle successioni di bacino del Lias superiore-Eocene (qui ben rappresentata da tutti i termini e cioè dall'alternanza calcareo - marnosa in facies di Medolo, con spessori dell'ordine di 50-100 metri; dalle marne rosse e radiolariti del Dogger - Malm, con potenze anche qui sviluppate rispetto ad altri affioramenti, e dalle marne rosse della Formazione Militello, che in quest'area é presente con degli spessori abbastanza ridotti) e da piccoli

lombi di successioni terrigene oligo-mioceniche. I terreni di quest'unità costituiscono inoltre la porzione più alta di Pizzo Aglio.

Alle unità C.da Marazza - Pizzo Poppano e Rocca che Parla vengono a sovrapporsi altre due scaglie tettoniche: l'Unità Serra di Tavoli e l'Unità Pizzo Stifani.

La prima affiora nella parte settentrionale dell'area studiata, secondo una fascia allungata in direzione NW-SE che dalla Rocca dello Sciammo giunge fino a C.da Croce di Tenda. Essa è limitata dalla scaglia geometricamente sottostante da una faglia inversa ad alto angolo (visibile lungo il Torrente Plataná, all'altezza dell'abitato di S. Marco d'Alunzio), che viene progressivamente obliterata, all'altezza di Pizzo Poppano, da una faglia diretta successiva, avente quasi la stessa direzione della precedente. Questa faglia inversa ad alto angolo ha prodotto nell'area poco a NE dell'abitato di S. Marco d'Alunzio, un rigetto tale da portare ad affiorare i terreni Sicilidi del Flysch di Monte Soro.

L'Unità Serra di Tavoli è costituita da una successione di piattaforma carbonatica, deformata al proprio interno secondo più corpi di dimensioni minori, con degli spessori che si aggirano intorno ai 150-200 metri; dalle successioni di bacino complete dei vari termini ma che presentano degli spessori ridotti, a causa probabilmente della presenza anche in quest'area di sovrascorrimenti con limitati rigetti, e da lembi di successioni arenaceo-conglomeratiche oligo-mioceniche.

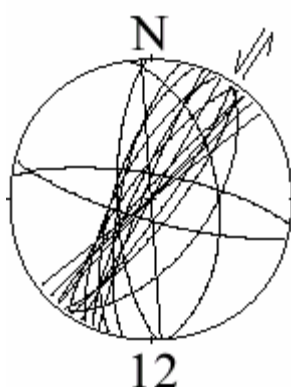
L'Unità Pizzo Stifani invece presenta delle complicazioni geometriche notevoli rispetto alla precedente in quanto, se ben visibili sembrano i rapporti di sovrapposizione con l'Unità Rocca che Parla e, ancora più a sud con le Unità Rocche di Alcara e Pizzo Corvo, altrettanto non si può dire per quel che riguarda i rapporti con l'Unità C.da Marazza - Pizzo Poppano. Infatti, proprio nei pressi di Pizzo Stifani, i rapporti tra queste due unità sembrano invertirsi. Ciò probabilmente può essere dovuto alla presenza di piccoli retroscorrimenti dell'Unità C.da Marazza - Pizzo Poppano verso NE, così come è visibile nel versante NE di Rocca che Parla.

Questi movimenti contrari alla vergenza generale delle varie scaglie tettoniche risultano comunque di piccola entità. L'Unità Pizzo Stifani è costituita da piccoli lembi di "Anageniti"; da una successione di piattaforma carbonatica, con spessore dell'ordine di circa 100-120 metri; dall'"Alternanza calcareo-marnosa in facies di Medolo", che assume

spessori variabili tra 50 e 120 metri; da limitati orizzonti di pelagiti giurassiche e cretaceo-eoceniche, e da piccolissimi affioramenti di conglomerati oligo-miocenici.

Anche i rapporti geometrici che quest'unità possiede nei confronti della successione di terreni che costituiscono il versante orografico sinistro della Fiumara Milé-S. Basilio risultano a volte poco chiari. Infatti, se nei pressi di C. da Bosco Soprano la successione di terreni denominata Unità S. Lina, evidenzia dei rapporti geometrici di sovrapposizione diretta sull'Unità Pizzo Stifani, altrettanto non si può dire se si osserva l'area di C. da Stazzone. In quest'area i rapporti di sovrapposizione sono oblitterati in parte dalla presenza di numerose faglie più recenti e/o dalla presenza di faglie da strappo (alcune delle quali sono la prosecuzione di quelle esaminate in precedenza e che suddividono in più corpi tettonici i terreni appartenenti all'Unità Rocche di Alcara).

Le successioni dell'Unità S. Lina, scomponibile in più corpi di dimensioni minori (almeno 4 *horsts*), sono date da: pochi metri di successioni arenaceo-microconglomeratiche del Trias superiore; da successioni di piattaforma carbonatica, che da questo momento assumono delle facies tipiche di ambienti di laguna di retroscogliera (Calcarei Neri Auct.), con spessori non superiori a 80-100 metri; da esili livelli di successioni di bacino del Lias medio e soprattutto del Dogger-Malm; dalle marne rosse della Formazione Militello (60-100 metri di spessore) e dalle successioni terrigene, anche stavolta prevalentemente arenacee, dell'Oligocene-Miocene inferiore.



Sub - idrostruttura Longi - S. Marco d'Alunzio: stazione di campionamento 12 delle faglie neotettoniche (settore di Alcara li Fusi)

L'Unitá S. Lina é riconoscibile lungo il versante orografico sinistro del Fiume di S. Basilio, fino al greto del torrente, dove si interrompe bruscamente. I due versanti della Fiumara Milé-S. Basilio infatti, sono costituite da successioni di terreni (prevalentemente di piattaforma carbonatica) che non sembrano geometricamente correlabili. Il diverso orientamento delle strutture e il numero stesso dei corpi di dimensioni minori affioranti lungo i due versanti, permette di poter ipotizzare l'esistenza di un'altra faglia inversa a forbice e ad alto angolo che dalla "Stretta di Longi" si diparte lungo la parte alta del Fiume di S. Basilio, per poi perdersi dentro le successioni silico-clastiche sicilidi del Flysch di Monte Soro, affioranti subito ad ovest di Serro Corona. I limitati affioramenti di successioni terrigene appartenenti al Flysch di Monte Soro, affioranti subito ad est dell'abitato di Longi, sembrano dunque anch'essi inquadrabili (cosí come quelli affioranti lungo il Torrente Plataná) in un'ottica di sistemi di taglio inversi ad alto angolo (fuori sequenza) successivi alla fase maggiore di deformazione ed imbricazione delle diverse scaglie tettoniche costituenti l'Unitá Longi-Taormina.

Vicino il cimitero di Galati Mamertino affiora l'unitá tettonica geometricamente piú elevata e cioè l'Unitá Pizzo Scali. Quest'unitá, al cui interno sono visibili dei corpi di dimensioni minori (almeno tre) deformati con geometrie di *duplex*, si trova a sovrascorrere, al di là della "Stretta di Longi", lungo il versante orografico sinistro del Fiume Milé, anche i terreni appartenenti all'Unitá Pizzo Stifani. I terreni di quest'unitá sono dati da: una sviluppata successione arenaceo-conglomeratica paralico-continentale del Trias superiore, che in questa scaglia tettonica assumono gli spessori piú elevati di tutta la porzione occidentale di affioramento dell'Unitá Longi-Taormina (oltre 200 metri); da successioni di piattaforma carbonatica poco potenti (circa 50-70 metri); da deboli spessori di successioni pelagiche del Dogger; dalle marne rosse della Formazione Militello (da 70 ad oltre 130 metri di spessore) e dalle successioni terrigene oligo-mioceniche (per uno spessore variabile da 70 ad oltre 130 metri). Quest'unitá, ben riconoscibile nella localitá tipo, si presenta abbastanza verticalizzata (vedi la "Stretta di Longi").

Sull'Unitá Pizzo Scali, nell'area a nord di C.da Passo Zita, si sovrappone l'Unitá Serra di Tavoli ma anche l'Unitá Frazzanó, costituita in prevalenza da un basamento metamorfico, con spessori medi compresi tra i 150 e i 250 metri; da porzioni di successioni di piattaforma carbonatica liassica (affioranti sia nella parte orientale di Frazzanó fino a

C.da Pietralunga che, con maggiore continuità, nell'area compresa tra il "Convento di Fragalá" e Passo della Zita); dalle "Alternanze calcareo-marnose in facies di Medolo" (70-100 metri di spessore); da esili livelli di successioni del Dogger e dalle successioni cretaceo-eoceniche della formazione Militello (50-80 metri di spessore). Anche quest'unità risulta verticalizzata e scomponibile, nell'area piú meridionale di affioramento, in piú corpi di dimensioni minori, costituiti dalle successioni carbonatiche mesozoico-terziarie scollate dal proprio basamento.

L'Unitá Frazzanó costituisce in affioramento gran parte del settore a nord dell'omonimo abitato (area di Serro della Favara-C.da Ravioli-C.da della Monaca) all'interno del quale sono stati spesso riconosciuti dagli Autori terreni cristallini appartenenti ad unità geometricamente piú alte del settore peloritano dell'Arco.

L'Unitá Frazzanó, nei pressi della Stretta di Longi, si sovrappone all'Unitá Pizzo Scali ed entrambe vengono sovrascorse da un'altra scaglia tettonica che, dal versante orientale di Pizzo Scali, prosegue in affioramento all'interno dell'abitato di Galati Mamertino (vedi ad esempio il "Castello di Galati") fino a giungere nell'area delle Rocche Rosse-Pizzo Ucina-Pizzo Risigna. Quest'Unitá, denominata *Unitá Galati*, é costituita in affioramento da terreni cristallini di basamento, con spessori che diminuiscono rapidamente dal settore nord a quello sud di affioramento (da 150 a pochi metri); da rari e piccoli affioramenti di successioni paralico-continentali del Trias superiore; dalle successioni di piattaforma carbonatica liassica (con spessori medi compresi tra 50 e 120 metri) e da tutti i termini delle successioni pelagiche del Lias medio-Eocene (per uno spessore complessivo variabile da pochi metri a circa 100). Stratigraficamente sovrastanti si osservano potenti successioni prevalentemente conglomeratiche che solo nelle porzioni piú elevate, nei pressi di Serro della Filicia, presentano delle caratteristiche di torbiditi, simili a quelle che costituiscono le porzioni piú basse della Formazione Stilo-Capo d'Orlando.

Questi corpi tettonici si sono deformati secondo uno stile generale di tipo *ramp-flat*, benché diverse situazioni geometriche vengono complicate dalla presenza di diverse superfici di scollamento che rendono difficile l'interpretazione della posizione geometrica degli affioramenti osservati all'interno dell'edificio.

Molto spesso, le diverse unità tettoniche possiedono singolarmente sia un'uniformità nelle risposte meccaniche che negli spessori delle successioni coinvolte. Per tali motivi

esse possono essere uniformate a costituire una singola sub-idrostruttura anisotropa. La vergenza dei sovrascorrimenti é generalmente diretta a SO, benché a luoghi é possibile osservare la vergenza di alcune strutture diretta verso quadranti ancor piú occidentali.

I rapporti geometrici tra le unitá tettoniche, la modesta entitá degli spessori coinvolti nella deformazione, la presenza di geometrie di tipo duplex e di superfici di scollamento presenti soprattutto nei livelli piú bassi della successione stratigrafica peloritana, permette di ricondurre l'assetto strutturale ad un modello di tipo *thin skinned thrust zone*. Le superfici di sovrascorrimento si raccordano in profonditá su un'unica superficie di discontinuitá meccanica debolmente inclinata che separa i terreni impermeabili sicilidi del Flysch di Monte Soro da quelli della sub-idrostruttura per almeno diversi chilometri. I piani di scorrimento meccanico sono evidenziati sia dalla presenza di zone di shear (a luoghi spesse anche svariati metri), che dalla presenza di famiglie di vene riempite da calcite spatica. Lo shear ha prodotto un clivaggio penetrativo abbastanza spinto e bande cataclastiche e/o milonitiche.

Le superfici di scollamento piú significative sono quelle che separano i carbonati di piattaforma liassica dalle successioni pelagico - terrigene liassica - mioceniche, stratigraficamente sovrastanti, e quelle che delimitano al tetto ed al letto i depositi continentali triassici. Inoltre, un'altra importante superficie di scollamento é ubicabile al tetto delle successioni calcareo -marnose in facies di Medolo del Lias superiore; questa superficie é responsabile della quasi completa elisione a carattere regionale delle successioni pelagiche del Dogger-Malm.

L'assetto geometrico dei corpi tettonici affioranti é spesso controllato da due principali sistemi di sovrascorrimento: un primo sistema che coinvolge le successioni pelagico - terrigene liassica - mioceniche e le cui superfici si raccordano lungo un limite di scollamento ad andamento regionale che é localizzabile al tetto delle successioni di piattaforma carbonatica, ed un secondo sistema che invece coinvolge l'intera successione peloritana. Le successioni di piattaforma carbonatica liassica, cosí come quelle di bacino del Lias superiore, si presentano sovente deformate secondo geometrie di tipo *duplex*.

Morfologia della sub-idrostruttura

Ha un'area di circa 71 km² ed un perimetro di circa 56 km.

E' l'acquifero tra i più significativi del bacino idrogeologico dei Monti Peloritani.

La sub-idrostruttura coincide con il settore occidentale di affioramento dell'Unità Longi - Taormina e riveste una notevole importanza dal punto di vista idrogeologico.

Esso si estende in affioramento in direzione NO-SE dai settori della piana costiera di Torrenova fino alle propaggini meridionali e frontali dell'unità tettonica che comprende i rilievi di Serro Corona, Pizzo Mueli (a sud di Galati Mamertino). Il limite orientale coincide con un allineamento strutturale che pone bruscamente a contatto le successioni carbonatiche con i corpi cristallini costituenti le unità tettoniche peloritane geometricamente più elevate e che viene rappresentato da un fascio di faglie ad elevata inclinazione lungo il quale sono riconoscibili diverse tipologie di dislocazione sovrainposte.

Il limite occidentale è invece rappresentato dal contatto per sovrascorrimento con le sottostanti Unità Sicilidi.

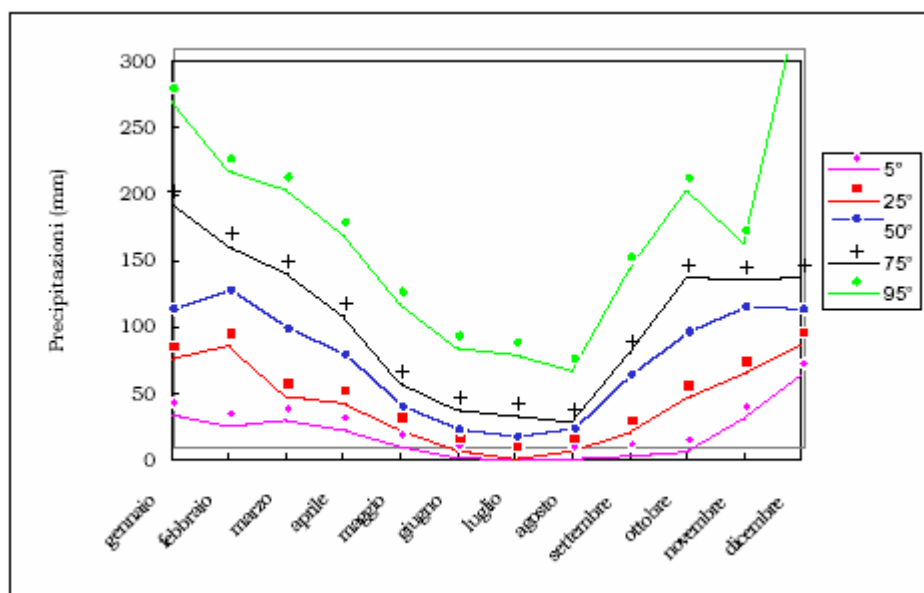
Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

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 varia da semiarido a temperato caldo. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima variabile da asciutto - subumido a subumido - umido nella porzione nordoccidentale di affioramento della sub-idrostruttura, mentre diviene umido nel settore sudorientale. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima umido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima variabile da temperato caldo a umido (rispettivamente nei settori periferici nord-occidentale e sud-orientale), mentre il segmento centrale è caratterizzato da un clima temperato umido. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima da termomediterraneo - subumido superiore a mesomediterraneo-umido inferiore, procedendo da nordovest verso sudest.

La temperatura media annua varia da 18 °C-19 °C (settore di S. Marco d'Alunzio) a 12 °C-13 °C (settore di Rocca Traora e di Pizzo Aglio), in relazione alle fasce altimetriche.

Le precipitazioni medie variano da 800-1000 mm a 1000-1200 mm nel settore delle Rocche di Alcara.



Andamento delle precipitazioni relativo alla stazione di Alcara li Fusi (sub-idrostruttura Longi-S. Marco d'Alunzio)

Regime della falda e flussi sotterranei

La sub-idrostruttura è attraversata da un sistema di faglie estensionali che si sovrappone alle strutture plicative e che possiede una direzione media NE-SO, i cui segmenti sono collegati cinematicamente da faglie di trasferimento orientate N-S. Sono faglie listriche, i cui segmenti a basso angolo sono molto sviluppati arealmente. Nei tratti ad alto angolo si associano breccie di faglia dello spessore medio variabile da decimetrico a metrico e con una granulometria relativamente grossolana. Lungo i tratti a più basso angolo le breccie di faglia si riducono nel loro spessore così come la loro granulometria media. Questi segmenti costituiscono delle barriere idrauliche locali.

Le principali faglie ad alto angolo che dislocano i sovrascorrimenti possiedono una direzione media NO-SE e N-S e ad esse si associa un reticolo di fratture variamente spaziate e con orientazione dispersa.

La permeabilità della successione dell'Unità Longi - Taormina è generalmente per fessurazione e varia da bassa ad elevata. Il basamento cristallino può essere considerato un corpo impermeabile (10^{-9} m/s) ad eccezione di talune zone discrete rappresentate da fasci

di faglie che localmente possono aumentare sensibilmente la permeabilità. Le arenarie di Longi sono ben coese da un cemento siliceo e pertanto la permeabilità per porosità primaria risulta essere praticamente nulle. Esse possiedono una permeabilità per fessurazione variabile all'interno della successione in relazione alle diverse facies (argillitiche o conglomeratiche) che, reagendo in maniera diversa rispetto alle sollecitazioni tettoniche, hanno registrato i clivaggi plicativi e di fessurazione neotettonica secondo differenti spaziature e persistenze. All'interno della compagine argillitica il reticolo di fessure è meno sviluppato, così come l'apertura dei giunti, tanto che la permeabilità è stimabile nell'ordine di 10^{-8} m/s. Le bancate arenaceo - microconglomeratiche invece sono attraversate da un reticolo di fessure più dilatate e persistenti, che determinano le condizioni per un flusso idrico sotterraneo percettibile anche se modesto (10^{-6} - 10^{-7} m/s).

Le successioni di piattaforma carbonatica possiedono una permeabilità molto elevata per fessurazione e localmente per carsismo (Grotta del Lauro), con valori medi non inferiori a 10^{-4} m/s, con frequenti situazioni caratterizzate da valori dell'ordine di 10^{-3} m/s.

Le successioni di bacino pelagico giurassico - eoceniche possiedono una permeabilità medio - bassa, generalmente dell'ordine di 10^{-5} - 10^{-6} , che localmente può assumere valori di 10^{-4} nell'ambito delle bande di più intensa cataclasi connessa con le principali strutture tardomiocenico - pleistoceniche.

Le successioni terrigene di avanfossa (Flysch di Frazzanò e Formazione Stilo-Capo d'Orlando) possiedono una permeabilità per fessurazione ma localmente anche per porosità primaria, soprattutto all'interno degli orizzonti conglomeratici (10^{-4} - 10^{-5}).

Quale caratteristica principale dei mezzi fessurati, le successioni rocciose che costituiscono la sub-idrostruttura registrano variazioni significative delle permeabilità direttamente collegate con l'addensamento delle bande di deformazione. Le variazioni che conducono ad una diminuzione della permeabilità sono espresse dalle superfici di sovrascorrimento, a tratti riutilizzati da successive faglie estensionali, e da faglie transpressionali ad alto angolo. Un aumento della permeabilità si manifesta lungo le fasce localizzate attraversate dai fasci di faglie ad alto angolo neotettoniche che evidenziano componenti transtensionali del rigetto, cui si accompagna un reticolo di fratture beanti di decompressione.

Il flusso idrico sotterraneo viene ancora una volta controllato dall'andamento nel sottosuolo del substrato a scarsa permeabilità rappresentato dalle successioni sicilidi geometricamente sottostanti all'Unità Longi - Taormina, che si immerge blandamente verso NE. Deviazioni da questa direttrice del flusso idrico sotterraneo verso l'allineamento N-S ed O-E si realizzano in corrispondenza dei volumi rocciosi attraversati pervasivamente dai reticoli di fratture neotettonici.

Lo stile a sovrascorrimenti, attraverso il quale si è ottenuta la continua ripetizione della successione stratigrafica, ha determinato all'interno della sub-idrostruttura la presenza a più livelli strutturali delle epimetamorfiti, che così si intercalano tettonicamente entro la compagine rocciosa carbonatica controllando così lo sviluppo di falde acquifere semiconfinate.

La diffusa presenza di faglie di trasferimento, collegate sia alla fase deformativa contrazionale oligo-miocenica che a quella estensionale del Miocene sup., e le fratture di tipo *Riedel* legate alle faglie neotettoniche a componente trascorrente del rigetto, dissecano frequentemente la pila tettonica, interrompono così le barriere idrauliche (rappresentate ad esempio dai livelli di metamorfiti) e forniscono quindi una continuità idraulica generale tra le unità tettoniche minori. Lo spessore medio della sub-idrostruttura varia di 400 m a più di 700 m.

Le linee di dislocazione più importanti sono evidenziate dal Vallone Favara, dal Torrente Platanà, dal Vallone S. Leo, dalla congiungente Pizzo Poppano - Portella di Vina (a direzione prevalente NO-SE) e da alcuni fasci di faglie orientate da N-S a NE-SO che bordano i rilievi di Rocche del Crasto - Rocca Calanna e Pizzo Blasi-Rocca Trafora - Portella Lampedusa.

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 il corpo carbonatico. L'urbanizzazione è rappresentata da diversi centri abitati montani, da alcune frazioni e da case rurali sparse sul territorio. Non vi è 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 e a tessitura medio - fine. Sono suoli bruni a vario uso (oliveto, pascolo o seminativo semplice). A tratti sono presenti lembi di incolto roccioso e roccia nuda. Sono altresì presenti alcuni lembi di frutteto e di boschi di latifoglie.

La vulnerabilità intrinseca è media-elevata ed è legata sia all'intensa fratturazione, che a tratti si sovrappone a locali processi carsici. La vulnerabilità viene mitigata a tratti dalla presenza di livelli di metamorfiti a minore permeabilità, che sovrascorrono più o meno estesamente sui carbonati.

La probabilità che si realizzino fenomeni di inquinamento è però bassa dato che l'attività antropica presente nelle aree di ricarica è molto ridotta e rappresentata da modeste ed isolate attività rurali di autosostentamento.

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

L'acquifero è tra i più rappresentativi del bacino idrogeologico, avendo una potenzialità elevatissima. Viene sfruttato attraverso la presa di alcune importanti sorgenti, le cui acque vengono fatte confluire nelle reti acquedottistiche di diversi comuni.

sub-idrostruttura: Monte S. Pietro-Pizzo del Moro
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 261 (Bronte). Comprende parte dei territori comunali di Galati Mamertino, Tortorici, Floresta e Ucria.

Si estende dall'altezza del cimitero di Galati Mamertino fino ai settori di Tortorici e delle propaggini frontali dell'Unità Longi-Taormina limitrofi a Monte Solazzo. Il suo confine meridionale coincide con il fronte dei sovrascorrimenti peloritani, mentre verso nord il limite è rappresentato da un lineamento tettonico che decorre poco a sud di Floresta e che pone a contatto le successioni carbonatiche dell'Unità Longi-Taormina con le metamorfite delle unità peloritane geometricamente più elevate. Questo lineamento disloca in superficie le successioni torbiditiche della Formazione Stilo-Capo d'Orlando, che ricoprono in discordanza sia l'Unità Longi-Taormina che i corpi cristallini e che rappresentano il mezzo roccioso permeabile per fessurazione all'interno del quale si realizzano le connessioni idrauliche tra il settore frontale delle unità peloritane e quello più interno.

La sub-idrostruttura comprende i rilievi di Monte Musarra e Monte Chirico a sud di Floresta, Monte del Moro, Monte S. Pietro, Serro della Filicia, Pizzo di Ucina e Monte Mallaro tra Tortorici e Galati Mamertino. L'altitudine varia da 950 m ad oltre 1350 m.

Considerazioni geomorfologiche

Dal punto di vista morfologico la zona in esame presenta le tipiche caratteristiche dell'immediato entroterra costiero della Sicilia settentrionale, con aree alto collinari e

montuose incise da profonde valli e con zone a topografia spesso accidentata da pareti ripide e da versanti ad elevata acclività.

L'intorno esaminato é inserito in un contesto geomorfico di tipo collinare, con un'altitudine locale di circa 400-500 metri, ma che possiede un gradiente topografico variabile in relazione alla reologia dei terreni affioranti, alle linee neotettoniche, a luoghi anche di notevole importanza, etc..

La morfologia della zona in esame é caratterizzata da modellamenti ad opera delle acque meteoriche, che producono sui terreni con incipienti processi di argillificazione delle porzioni più superficiali (complessi litodemici ed in piccola parte, Formazione Stilo-Capo d'Orlando) delle forme modellate con angoli di declivio naturale relativamente bassi.

I processi di argillificazione si sono sviluppati sui complessi litodemici a causa della combinazione di elementi climatici e strutturali, mentre su quelli terrigeni basso-miocenici ha inciso il grado di tettonizzazione spinta che si manifesta soprattutto negli orizzonti più superficiali. Lo stato più o meno avanzato dei processi pedogenetici é relativo alle diverse reologie dei corpi cristallini (basamenti dell'Unità Longi-Taormina e dell'Unità Fondachelli).

La formazione degli orizzonti pedogenetici relativi ai complessi cristallini è sovente accompagnata e ridimensionata dalla costituzione di fasce più o meno potenti di ammassi detritici (il cui accumulo é dovuto anche all'estesa presenza di sistemi di dia- e leptoclasti che favoriscono il distacco di blocchi dal corpo roccioso madre), i quali sono spesso localizzabili come strutture di raccordo tra masse arenacee interessate da dislocazioni neotettoniche.

Questi piccoli accumuli di detrito così 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 così rielaborata mediante rapida (benché limitata e localizzata realmente) erosione ed incorporazione all'interno delle fasce stesse.

All'interno delle successioni sedimentarie i rilievi di campagna hanno invece evidenziato la presenza di locali dissesti morfologici, che risultano però circoscritti e del tutto superficiali, in quanto si tratta prevalentemente di piccoli smottamenti delle porzioni più alterate di queste successioni.

A questi fenomeni, con rapida evoluzione temporale, si associano localmente anche altri fenomeni di dissesto, che però si evolvono in modo lento e costante nel tempo (*creep*).

Il reticolo idrografico, a causa delle diverse caratteristiche reologiche dei terreni affioranti, non è uniformemente distribuito; esso è caratterizzato da incisioni fluviali ben ramificate nei terreni epimetamorfici ed in quelli clastico - terrigeni, e da profonde incisioni con ripidi versanti ben evidenziate all'interno delle successioni carbonatiche.

Gli agenti morfodinamici che controllano l'evoluzione dei rilievi dell'area in esame sono dovuti per buona parte alle acque di ruscellamento superficiali che, soprattutto nei versanti più acclivi, possiedono un potere erosivo abbastanza spinto, soprattutto se relazionato sia alle intrinseche caratteristiche meccaniche dei litotipi affioranti, che, e soprattutto, alle condizioni di labile compattezza determinatisi a seguito della storia deformativa.

Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita dalle stesse successioni carbonatico-terrigene mesozoico - terziarie dell'idrostruttura Longi - S. Marco d'Alunzio, con alcune variazioni di facies, soprattutto relative all'intervallo Giurassico medio - sup., che in quest'area sono più rappresentate in affioramento e costituiscono buona parte del rilievo di Monte S. Pietro.

I corpi cristallini paleozoici sono rappresentati da filladi cloritiche e sericitiche, a luoghi grafitose, metareniti, metacalcari e semiscisti, con liste e noduli di quarzo (Ferla, 1972). Essi affiorano estesamente in tutto il territorio comunale, e costituiscono il basamento cristallino delle sovrastanti successioni sedimentarie, che iniziano localmente con esili lembi di depositi paralico - continentali conglomeratici a prevalenti elementi quarzoso-filladici, di età Trias sup. (Baudelot et al., 1988), noti con i termini di "Arenarie di Longi", "Verrucano" o "Anageniti" (Colacicchi, 1958). Il *verrucano* affiora soprattutto poco a sud di Monte S. Pietro. Seguono delle successioni di piattaforma carbonatica liassica rappresentati da diverse facies sedimentarie (Lentini, 1975; Lentini e Vezzani, 1975), a luoghi evolventi a depositi condensati del Lias sup.-Malm e più spesso a successioni carbonatico-silico-marnose pelagiche della stessa età. Le successioni di piattaforma carbonatica affiorano diffusamente nei a sud-est dell'abitato di Tortorici,

costituendo le porzioni più basse dei versanti di Monte S. Pietro. Le successioni pelagiche del Lias medio-superiore (“Alternanze calcareo-marnose in facies di Medolo”, Lentini, 1975; “marne rosse e verdi”, Maugeri Patané, 1935) affiorano nei settori topograficamente più elevati di Monte S. Pietro e lungo il versante destro del Fiume Grande.

Le successioni rocciose di età Cretaceo-Eocene sup. sono costituite da depositi marnosi di piana bacinale (Formazione Militello) e sono state dettagliatamente descritte da Coltro (1967). Anche la Formazione Militello affiora nelle porzioni sommitali di Monte S. Pietro e lungo il Fiume Grande.

Lungo il versante orientale di Serro della Filicia, fino alle contrade Sciortino e S. Basilio, affiorano le successioni stratigraficamente più recenti riconosciute, costituite da depositi terrigeni con caratteristiche sedimentologiche di torbiditi (“Formazione Stilo-Capod’Orlando”, Bonardi et al., 1980), di età Oligocene sup.- Miocene inf. Questa formazione è costituita prevalentemente da bancate arenacee a composizione arcossico-litica, solcate da depositi lenticolari canalizzati di conglomerati ad elementi poligenici.

Lo stile geometrico è rappresentato dalla ripetuta sovrapposizione di unità tettoniche di secondo ordine e di esile spessore, a vergenza meridionale, messe in posto durante le fasi tettonogenetiche del Miocene inferiore e riorientate durante i successivi episodi deformativi del Miocene sup.-Pliocene (Nigro, 1994). L’edificio montuoso è stato infine affetto da una fase deformativa pleistocenica rappresentata da sistemi di faglie estensionali listriche ad immersione tirrenica e trascorrenti (Nigro e Sulli, 1994).

Anche questa idrostruttura è scomponibile in corpi di dimensioni ridotte coincidenti con le unità tettoniche di ordine minore costituenti il settore occidentale di affioramento dell’Unità Longi-Taormina.

Le successioni di piattaforma carbonatica che affiorano lungo il versante orografico destro della fiumara di S. Basilio rappresentano un altro gruppo di scaglie tettoniche separate dall’Unità Santa Lina dell’idrostruttura Longi - S. Marco d’Alunzio da una faglia inversa ad alto angolo orientata circa NO-SE che porta ad affiorare lungo l’incisione torrentizia il Flysch di Monte Soro che così rappresenta la barriera idraulica meridionale tra i due corpi idrici.

La più profonda delle unità di ordine minore costituenti l’idrostruttura Monte S. Pietro - Pizzo del Moro affiora prevalentemente da C. da Nasera, poco a SW di Galati

Mamertino, fino nei pressi delle Frazioni Misirri - S. Basilio. Quest'unità denominata Unità Nasera è costituita da successioni di piattaforma carbonatica (Calcari Neri Auct.), per uno spessore di circa 150-180 metri; dalle successioni di bacino del Dogger (per uno spessore compreso tra i 30 e i 60 metri) e dalle marne rosse della Formazione Militello (50-70 metri di spessore). La porzione più meridionale di affioramento di quest'unità, così come quella S. Lina, poggiano in parte sull'Unità Pizzo Corvo.

Ancora in posizione geometrica più elevata, a costituire la porzione mediana del versante orografico destro del Fiume di S. Basilio, lungo la strada che conduce all'abitato di Galati Mamertino, affiorano terreni che costituiscono l'Unità Misirri. La relativa successione è data da un basamento cristallino (filladi più o meno grafitose e semiscisti, per uno spessore variabile da pochi metri a circa 50-80); da limitatissimi affioramenti di successioni arenaceo - microconglomeratiche parafaciale - continentali del Trias superiore; da una sviluppata successione di piattaforma carbonatica (circa 150 metri di spessore); dalle successioni di bacino del Giurassico medio- superiore ("Alternanze calcareo - marnose in facies di Medolo", per uno spessore di circa 50-70 metri e successioni di mare più profondo, per uno spessore variabile da pochi metri a circa 40), dalle marne rosse della Formazione Militello (100-130 metri di spessore) e dalle successioni terrigene, prevalentemente conglomeratiche, dell'Oligocene-Miocene inferiore (10-60 metri di potenza). I terreni che costituiscono quest'unità tettonica affiorano anche estesamente lungo la vecchia strada che congiunge l'abitato di Galati Mamertino con le Frazioni Misirri e S. Basilio.

Verso est e sud-est affiora l'Unità Serro Corona, dalle filladi sericitiche (10-50 metri), dalle successioni di piattaforma carbonatica (Calcari Neri, 50 metri) e da lembi discontinui di "Alternanze calcareo-marnose in facies di Medolo" (20-60 metri). Seguono in discordanza alcuni lembi della Formazione Militello e quindi, attraverso una profonda superficie di discordanza, i depositi prevalentemente conglomeratici della Formazione Stilo-Capo d'Orlando. Questo corpo sovrascorre su una successione di esile spessore costituita dalle torbiditi distali del Flysch di Frazzanò, la quale sovrascorre anch'essa sulle successioni Sicilidi del Flysch di Monte Soro (area di Portella Gazzana Portella Lastra).

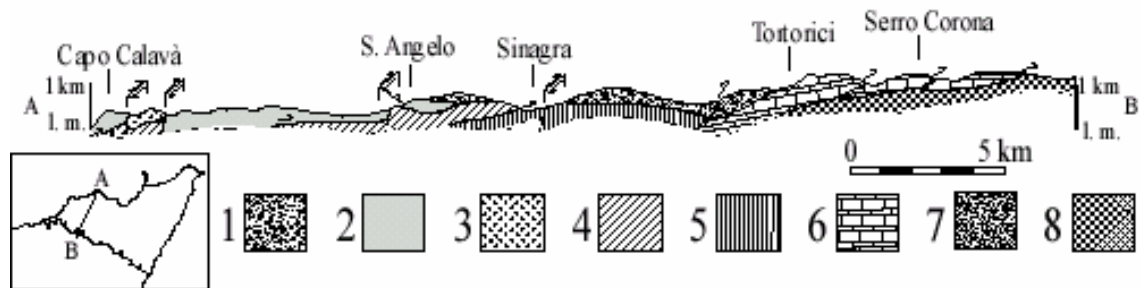
A nord-est dell'abitato di Galati Mamertino affiora l'Unità Bufana, costituita in prevalenza da successioni di piattaforma carbonatica liassica.

L'Unità Misirri viene sovrascorsa dall'Unità Pizzo di Ucina, costituita da filladi e semiscisti (50-100 metri di spessore), da una sottile successione (20-50 metri) di piattaforma carbonatica che evolve rapidamente a depositi condensati e di altofondo pelagico (encriniti delle Rocche Rosse). Le successioni di piattaforma carbonatica affiorano più estesamente nei pressi del Pizzo di Ucina (oltre 100 metri di spessore) e su di essi giacciono le successioni pelagiche dell'Alternanza calcareo-marnose in facies di Medolo (per spessori compresi tra 50 ed oltre 150 metri). La Formazione Militello affiora in modo discontinuo e viene ricoperta dalle torbiditi distali della Formazione Stilo-Capo d'Orlando. Quest'unità è ulteriormente scomponibile in corpi tettonici di ordine ancora minore nei pressi di Serro della Filicia, dove sovrascorrimenti di ridotta estensione areale determinano la formazione di alcuni embrici.

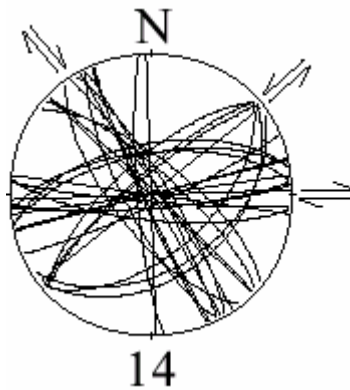
Le successioni della Formazione Stilo-Capo d'Orlando che costituiscono l'Unità Pizzo di Ucina affiorano estesamente fino a Galati Mamertino, sono costituite da un orizzonte basale conglomeratico ad elevata permeabilità e da una sequenza torbiditica apicale.

L'Unità Monte S. Pietro affiora nell'area di Tortorici ed è costituita da filladi grafitose, da successioni di piattaforma carbonatica (Calcari Massicci, 100 metri di spessore) e quindi dalle successioni complete di bacino giurassiche, per uno spessore di oltre 300 metri. L'unità viene sovrascorsa dalle metamorfite costituenti le unità peloritane geometricamente più elevate nell'area di S. Nagra. Questo basamento cristallino è ricoperto dalle successioni della Formazione Stilo-Capo d'Orlando, che poi affiorano estesamente nei settori di Monte Mallaro-Monte Musarra-Serra di Cugnuzzo-M. Chirico.

In questo settore La Formazione Stilo-Capo d'Orlando ricopre sia le metamorfite dell'Unità Fondachelli che le successioni dell'Unità Longi - Taormina, le quali possiedono dei rapporti geometrici molto complessi conseguenti al percorso cinematico realizzatosi durante la fase di sovrascorrimento delle unità peloritane su quelle sicilidi. La complessità dei rapporti strutturali viene suggerita dal discontinuo affioramento di nuclei e lembi di successioni sedimentarie meso - cenozoiche, che a tratti si sovrappongono geometricamente ai depositi di avanfossa della Formazione Stilo-Capo d'Orlando.



Sezione geologica attraverso i Peloritani occidentali (corpi idrici Capo Calavà-S. Angelo di Brolo, Ucria-Montalbano-Roccella Valdemone e Monte S. Pietro-Pizzo del Moro)



Sub - idrostruttura Monte S. Pietro - Pizzo del Moro: stazione di campionamento 14 delle faglie neotettoniche (settore di Monte S. Pietro)

Morfologia della sub-idrostruttura

Ha un'area di circa 51 km² ed un perimetro di circa 51 km.

La sub-idrostruttura Monte S. Pietro-Pizzo del Moro è contigua all'idrostruttura Longi-S. Marco d'Alunzio ma è da essa idraulicamente quasi isolata da un sistema di faglie ad alto angolo orientate NO-SE.

Ad est essa confina con l'idrostruttura di Ucria-Montalbano-Roccella Valdemone, da cui è separato da un fascio di faglie di estensione di circa 10 km.

La sub-idrostruttura non è particolarmente spessa, con valori che raggiungono i 300-400 metri nel settore nord-occidentale e che si assottigliano verso SE fino a valori minori di 100-150 metri.

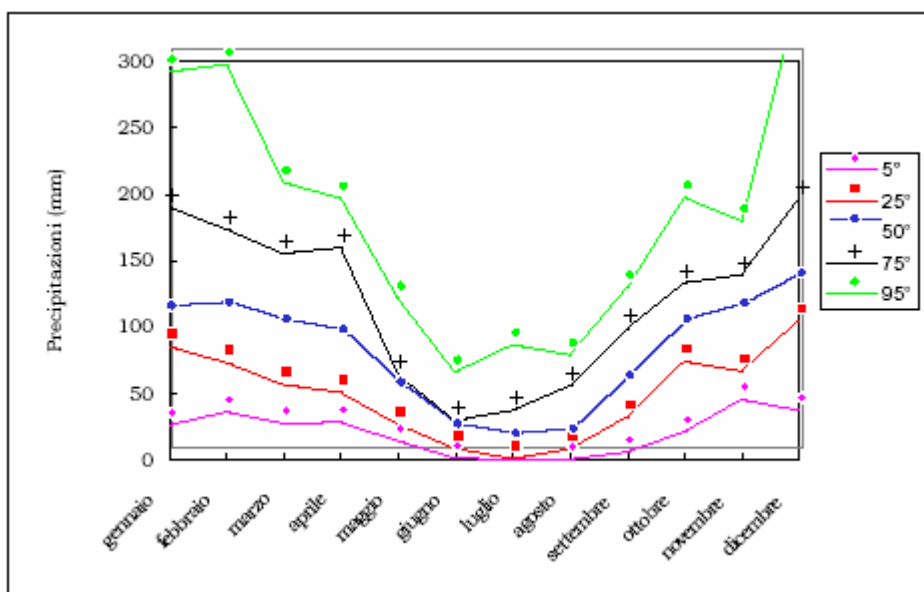
Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

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 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 umido. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima da mesomediterraneo-umido inferiore a supramediterraneo-umido inferiore, procedendo da nordovest verso sud-est.

La temperatura media annua varia da 11 °C (Tortorici) a 15 °C (Pizzo Bufana), in relazione alle fasce altimetriche.

Le precipitazioni medie sono di 1000-1200 mm.



Andamento delle precipitazioni relativo alla stazione di Tortorici (sub-idrostruttura Monte S. Pietro-Pizzo del Moro)

Regime della falda e flussi sotterranei

Vi è da presumere che in questo settore della sub-idrostruttura il complesso *pattern* deformativo possa anche essere espresso dal coinvolgimento fuori sequenza delle metamorfite dell'Unità Fondachelli durante e successivamente alla deposizione delle successioni della Formazione Stilo-Capo d'Orlando che, da un punto di vista idraulico si

traduce nell'identificazione di barriere di permeabilità, generalmente orientate NO-SE e NE-SO, ad inclinazione variabile da 40° a oltre 70°, sepolte al di sotto dei corpi permeabili arenaceo oligo-miocenici.

La permeabilità della sub-idrostruttura è data principalmente dalle successioni di piattaforma carbonatica, dalle torbiditi terrigene ed in misura minore dai depositi carbonatici pelagici giurassico-eocenici. Le successioni carbonatiche possiedono anche in quest'area una permeabilità per fessurazione variabile da 10^{-3} - 10^{-4} (calcarei di piattaforma e torbiditi di avanfossa) a 10^{-7} (successioni pelagiche). La Formazione Stilo-Capo d'Orlando possiede anche una permeabilità per porosità, soprattutto entro gli orizzonti conglomeratici.

Le faglie transpressionali possiedono le stesse orientazioni delle faglie inverse fuori sequenza ed in parte le riutilizzano, contribuendo allo sviluppo longitudinale delle barriere di permeabilità sepolte. I sistemi di clivaggio associati alle faglie principali trascorrenti neotettoniche si dispongono nelle direzioni NNO-SSE ed ENE-OSO e rappresentano i principali sistemi di drenaggio sotterraneo, in quanto l'apertura dei giunti è sovente maggiore di 5 mm.

Il flusso idrico sotterraneo è diretto da N-S a NO-SE, in relazione sia all'orientazione delle successioni sicilidi geometricamente sottostanti che alle barriere di permeabilità interne alla sub-idrostruttura.

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 il corpo carbonatico. L'urbanizzazione è rappresentata dal centro abitato di Galati Mamertino, da alcune frazioni e da case rurali sparse sul territorio. Non vi è 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 sottile a medio e a tessitura medio-fine. Sono suoli bruni e/o litosuoli a vario uso (frutteto e pascolo). A tratti sono presenti lembi di incolto roccioso e di bosco misto.

La vulnerabilità intrinseca è media-elevata ed è legata sia all'intensa fratturazione.

La probabilità che si realizzino fenomeni di inquinamento è però bassa dato che l'attività antropica presente nelle aree di ricarica è molto ridotta e rappresentata da modeste ed isolate attività rurali di autosostentamento.

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

Estrazioni di acque dolci ed usi

Lo sfruttamento della sub-idrostruttura avviene principalmente attraverso bottini di presa e successive immissioni entro le reti acquedottistiche di vari comuni.

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

sub-idrostruttura: Monte Solazzo
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 1:100.000 261 (Bronte). Comprende parte dei territori comunali di Randazzo e Tortorici. Comprende i rilievi di Monte Solazzo, e Cozzo Torretta. Si localizza immediatamente a nord del Lago di Trearie.

Considerazioni geomorfologiche

La caratteristica morfologica saliente dei luoghi di affioramento della sub-idrostruttura viene fornita dalla brusca interruzione morfologica dovuta alla presenza delle rocce carbonatiche costituenti l'idrostruttura che poggiano sulle successioni argilloso-arenacee sicilidi. Il modellamento di queste ultime ad opera delle acque di dilavamento superficiale viene espresso da forme arrotondate, mentre le successioni carbonatiche compongono forme più pià aspre. La placca carbonatica determina dei versanti ad elevata acclività, a luoghi con pareti a controllo strutturale caratterizzati diffusamente da fenomeni di dissesto per crollo. Le metamorfite stratigraficamente sottostanti la successione carbonatica e le successioni flyschiodi geometricamente sottostanti queste ultime, avendo una notevole componente argillosa per processi primari o secondari, sono sede di processi di instabilità superficiale per frane di colamento o di scorrimento rotazionale. Nell'area l'attività antropica è ridottissima.

Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è composta da un basamento cristallino epimetamorfico di spessore variabile da 30 m a oltre 80 metri, costituito da filladi sericitiche e semiscisti cloritici, sui quali poggiano dei depositi di piattaforma carbonatica liassica di ridotto

spessore (50-80 metri). Questi depositi sono costituiti da calcari algali grigi e calcari dolomitici passanti a calcari encrinitici e calcari a brachiopodi e ad ammoniti, rossastri, intensamente venati e spatizzati, in banchi di spessore variabile ma generalmente di alcuni metri.

A questa successione segue, tramite una profonda superficie di erosione che incide anche il substrato cristallino, i depositi oligo-miocenici della Formazione Stilo-Capo d'Orlando. Questi depositi sono rappresentati, a costituire la sub-idrostruttura, da facies prossimali di arenarie poco sortite (grovacche), con sparse canalizzazioni conglomeratiche e ciottoli sparsi nella matrice sabbiosa. Gli orizzonti ritmici sono costituiti da arenarie poco gradate ed argilliti con rapporti tra le due componenti molto variabili.

Questi depositi poggiano anche sul substrato argilloso sicilide, possiedono una spessore di svariate decine di metri e si immergono, insieme alle successioni peloritane sottostanti, debolmente verso sud.

La compagine rocciosa è pervasa da un reticolo di faglie e di fratture associate. Le più evidenti sono date da un sistema di faglie orientate mediamente NO-SE, ad alto angolo e a componente obliqua destrab del rigetto, cui si associano delle fratture beanti sub-verticali variamente orientate.

Morfologia della sub-idrostruttura

Ha un'area di circa 3 km² ed un perimetro di circa 15 km. Possiede una geometria in pianta sub-ellittica, con alla base una porzione a bassissima permeabilità (filladi) cui segue la porzione superiore carbonatico-terrigena di estensione più ridotta.

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 umido. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima supramediterraneo-umido inferiore.

La temperatura media annua è di 11 °C-12 °C.

Le precipitazioni medie sono di 1000-1200 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità della sub-idrostruttura è per prevalente fessurazione e si realizza all'interno dei reticoli di fratturazione associati ai fasci di faglie orientate NO-SE.

Il flusso idrico si realizza all'interno dei depositi di piattaforma carbonatica e terrigeni che sono tamponati alla loro base sia dalle metamorfiti che dalle argille sicilidi a permeabilità estremamente ridotta (10^{-9} m/s). La permeabilità della compagine rocciosa fratturata può essere stimata intorno a 10^{-4} - 10^{-5} m/s). Dal punto di vista idraulico esso è completamente isolato dalle altre idrostrutture del bacino idrogeologico dei Peloritani in quanto costituisce dal punto di vista geologico - strutturale un *klippen* tettonico.

Considerazioni sulla vulnerabilità

Il corpo possiede un grado di vulnerabilità pressochè nullo, visto anche che non vi è urbanizzazione alcuna.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Non vi sono punti di prelievo all'interno della sub-idrostruttura.

Caratterizzazione idrogeochimica

Il corpo idrico Peloritani occidentali è impostato su rocce calcaree e calcari dolomitici dell'Unità di San Marco D'Alunzio. Tutti i campioni, infatti, nel diagramma classificativo di Langelier-Ludwig ricadono nel quadrante delle acque bicarbonato-alcaino terrose.

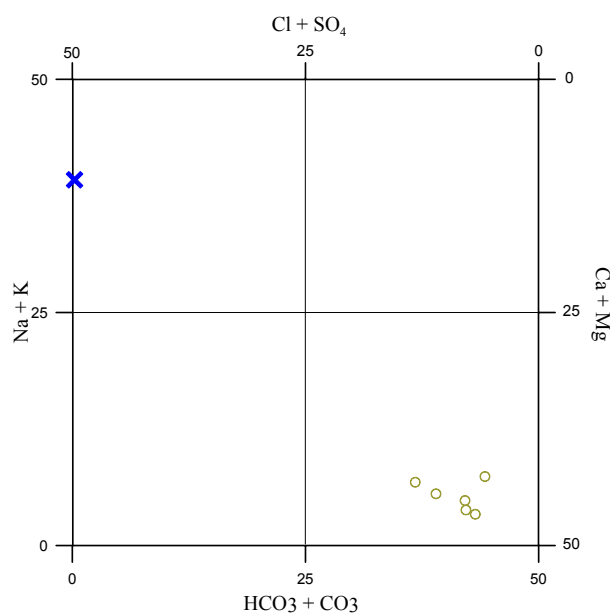


Diagramma classificativo di Langelier-Ludwig per il corpo idrico Peloritani occidentali.

Nel diagramma triangolare cationico si nota un leggero spostamento verso il vertice del magnesio di alcuni campioni, in cui evidentemente la componente calcareo-dolomitica diventa predominante.

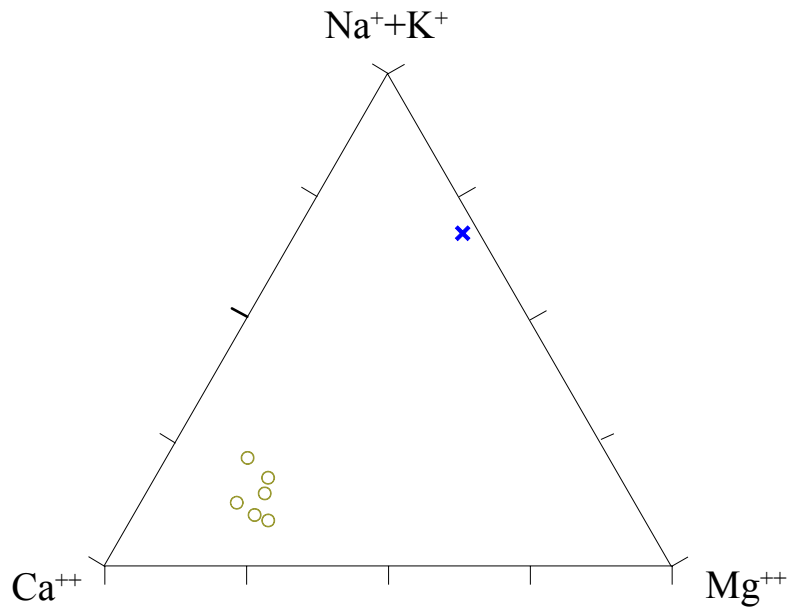


Diagramma ternario Ca-Mg-Na+K per il corpo idrico Peloritani occidentali

Le sorgenti Favara Torrenova e Valerio, presentano un leggerissimo arricchimento in sodio probabilmente dovuto alla componente argillosa.

Nel diagramma triangolare anionico le acque si presentano raggruppate in prossimità del vertice del bicarbonato. La composizione chimica delle acque è chiaramente il frutto di interazioni tra l'acqua e le rocce carbonatiche e carbonato magnesifere nelle quali sono impostate.

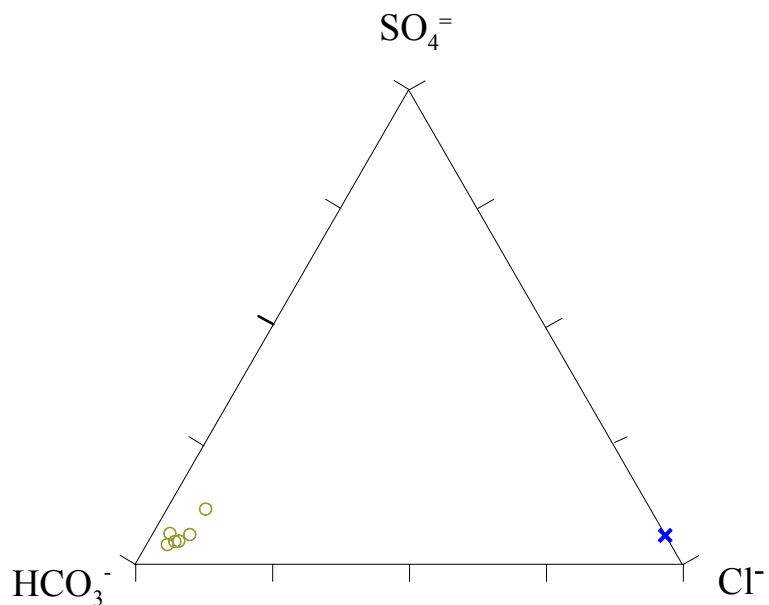


Diagramma ternario Cl-SO4-HCO3 per il corpo idrico Peloritani occidentali

Caratteristiche isotopiche del corpo idrico

La composizione isotopica dei campioni risulta essere la più negativa del bacino idrogeologico dei Monti Peloritani. La loro posizione, più negativa rispetto a quella delle acque meteoriche locali e leggermente scatterata, indica quote di alimentazione tra le più elevate del bacino e fenomeni di mixing con acque superficiali.

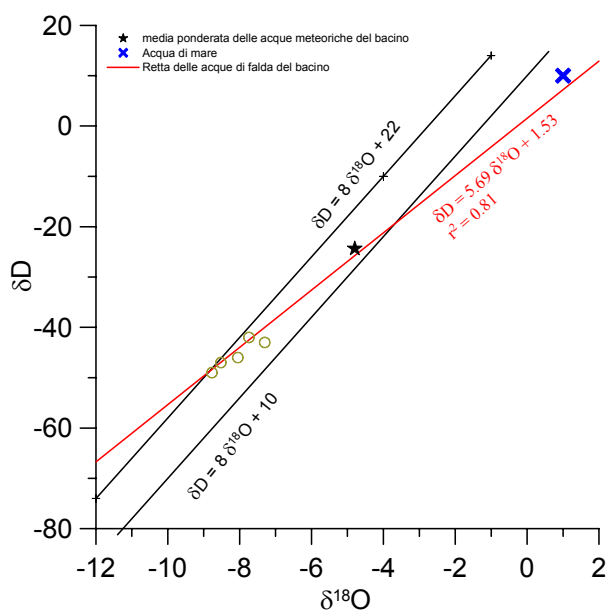


Diagramma $\delta D - \delta^{18}O$ (in ‰ rispetto a SMOW) delle acque del corpo idrico Peloritani occidentali.

Qualità delle acque del corpo idrico

I diagrammi a torta mostrano la composizione media percentuale del corpo idrico. Sono evidenti la bassa salinità e la bassa concentrazione in nitrati, indici di una buona

Peloritani occidentali

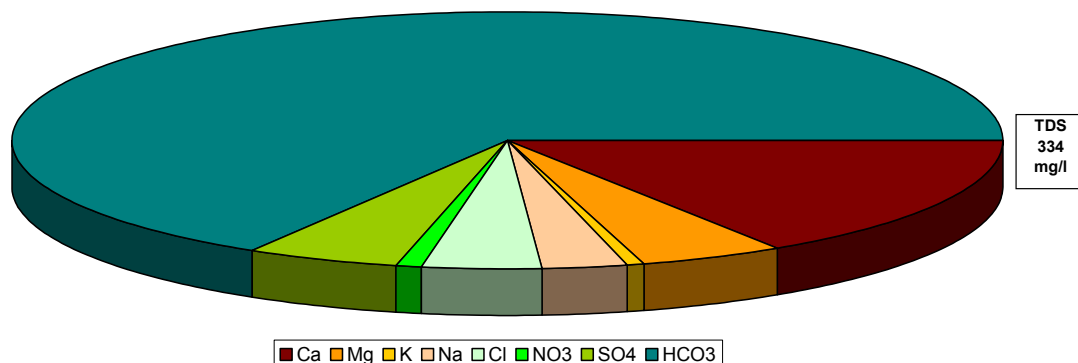


Diagramma a torta mostrante le composizioni percentuali delle specie ioniche dei costituenti maggiori presenti nel corpo idrico. E' stata aggiunta la percentuale dei nitrati allo scopo di avere una relazione visibile tra specie inorganiche e specie più direttamente correlabili alla qualità del corpo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

qualità delle acque.

Tutti i valori medi dei parametri riportati in tabella risultano inferiori ai valori di parametro definiti dal D. Lgs. n. 31/2001 All.1.

Bacino	Monti Peloritani		
Corpo idrico	Peloritani occidentali		
Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di parametro
Temperatura	°C	13	-
pH		8	6,5<pH<9,5
Conducibilità	µS/cm	368	2500
Cl	mg/l	13	250
SO ₄ ⁼	mg/l	17	250
Ca	mg/l	54	-
Mg	mg/l	16	-
Na	mg/l	9	200
K	mg/l	3	-
Al	µg/l	0.6	200
Mn	µg/l	0.05	50
Fe	µg/l	3.7	200
NO ₃ ⁻	mg/l	3	50
NH ₄ ⁺	mg/l	0.0053	0.5

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

Stato chimico del corpo idrico

Tutti i macrodescrittori tenuti in considerazione per la classificazione qualitativa del corpo idrico, rientrano nei limiti previsti per la classe 1. Le concentrazioni medie 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 occidentali viene attribuita la classe chimica 1.

Qualità delle acque a scopo irriguo

Le acque del corpo idrico Peloritani occidentali 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.

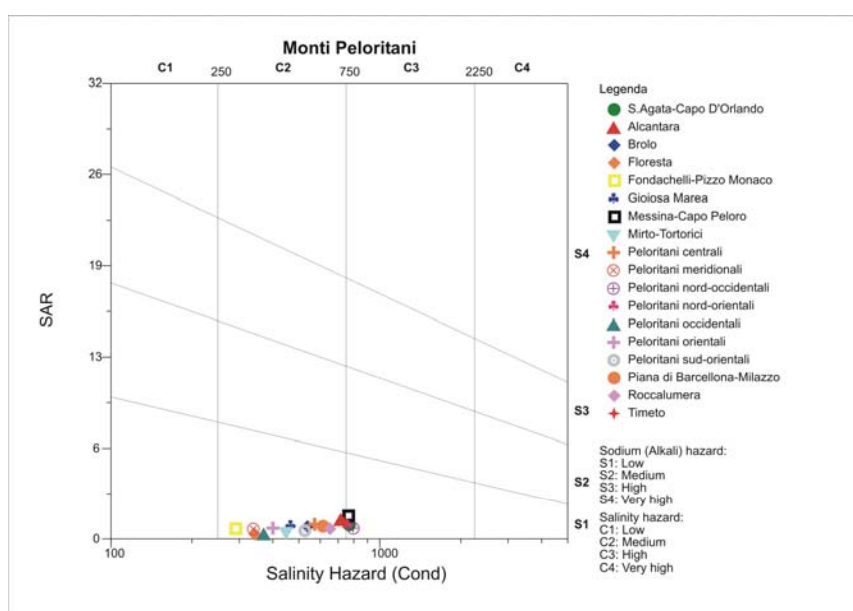


Diagramma per la classificazione delle acque a scopo irriguo.