



REGIONE SICILIANA
PRESIDENZA



PRESIDENZA
DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI
DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE




Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche
e la Tutela delle Acque in Sicilia

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA SICILIA

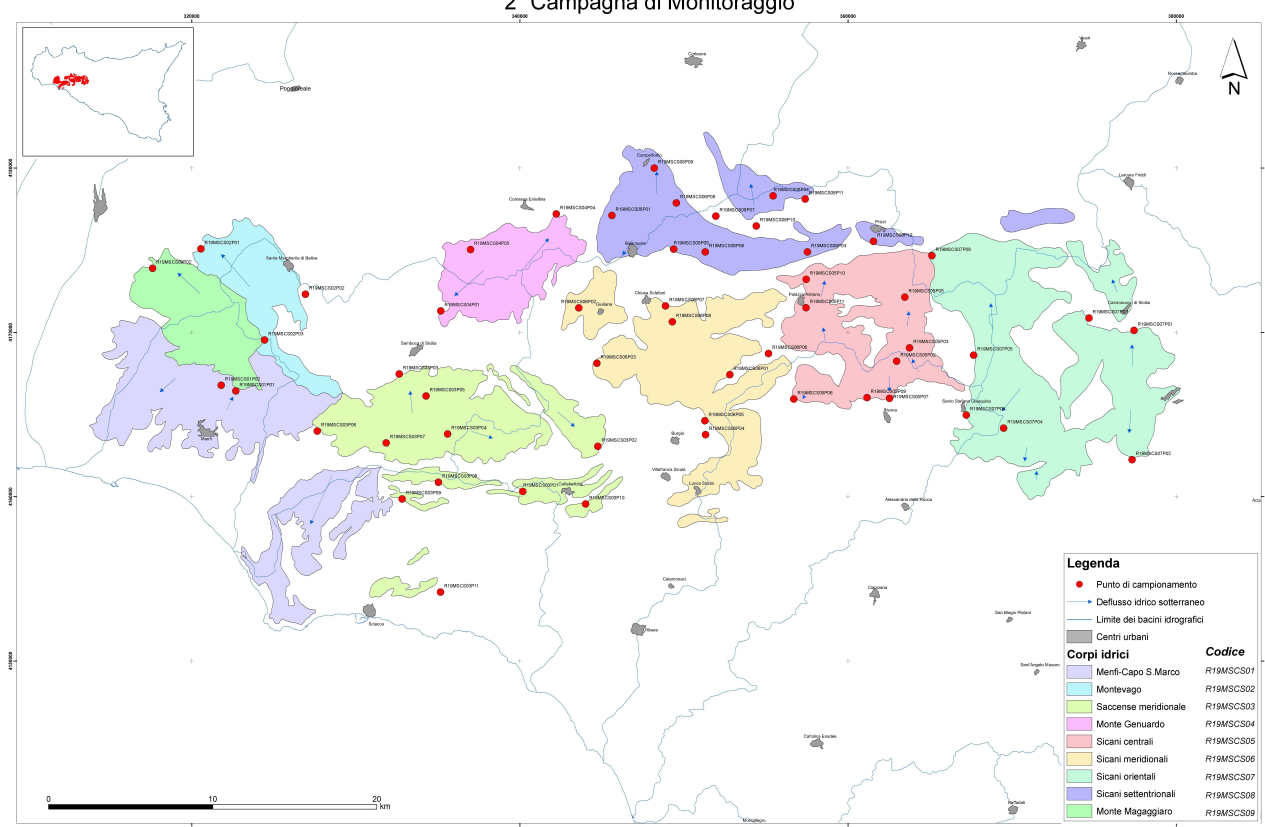
(di cui all'art. 121 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152)



Bacino idrogeologico Monti Sicani (R19MS)

COORDINAMENTO GENERALE A CURA DI	DOCUMENTO	REDATTO DA	DATA	APPROVATO
 SOCIETÀ GESTIONE IMPIANTI IDRICI Unità Operativa di Palermo	D.02.08	I.N.G.V	DICEMBRE 2007	

Bacino idrogeologico dei Sicani 2^a Campagna di Monitoraggio



BACINO IDROGEOLOGICO DEI MONTI SICANI

Inquadramento geografico e geomorfologico

I Monti Sicani sono un vasto comprensorio a cavallo delle province di Agrigento e Palermo, in buona parte costituito da una fascia altocollinare intervallata da vasti pianori occupati da seminativi, incolti e pascoli, mentre la zona montana vera e propria (oltre gli 800 metri) è caratterizzata da pareti rocciose a strapiombo, costituite in maggioranza da carbonati. Abbastanza numerosi i rilievi oltre i 1000 metri (Monte Cammarata, 1524 m). Sono caratteristiche le forme dei rilievi, con in particolare l'intricata rete di pareti e canyons di Monte Genuardo, gli otto chilometri delle gole dell'alto Sosio e di San Carlo, le creste del complesso di Cammarata, Pizzo Rondine, Pizzo dell'Apa e Monte Gemini, sulla Valle del Turvoli. Sono sei le riserve naturali che sono comprese nei Sicani: Monte Carcaci, Monte Cammarata, Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio, Monte Genuardo e S. Maria del Bosco. Grotte di Sant'Angelo. Ai margini, altre importanti riserve naturali, come Serre di Ciminna, Valle dello Iato e Monte San Calogero, creano una delle più importanti reti ecologiche siciliane, in intima connessione con il Parco delle Madonie e le riserve della fascia costiera.

Aspetti morfologici salienti

Il substrato geologico dei Monti Sicani è costituito da rocce mesozoiche carbonatiche, generalmente calcari massicci oppure fittamente stratificati; subordinatamente si rinvencono marne, dolomie, calcari dolomizzati o silicizzati. Queste formazioni, molto potenti, compongono l'ossatura dei rilievi. Queste rocce sono coerenti, hanno in media buone proprietà geomeccaniche e risultano difficilmente erodibili. L'alterabilità è scarsa o scarsissima, la porosità bassissima, la permeabilità di solito elevata, per fessurazione o elevatissima per carsismo. Queste proprietà determinano un paesaggio ad elevata energia del rilievo. Tutta l'area montana è dominata da processi che operano una progressiva riduzione e disfaccimento dei rilievi: la degradazione, l'erosione, i franamenti, la dissoluzione carsica delle rocce calcaree (Figg. 1 e 2). Il paesaggio morfologico è dominato da scarpate rocciose, versanti ripidi e valli molto incise. Dove le rocce sono fittamente stratificate si riscontrano notevoli balze morfologiche. In questi casi i

rilievi montuosi appaiono conformati a dosso, levigati e senza roccia affiorante. Profondi solchi erosivi li percorrono con sponde rocciose subverticali. La presenza di fratture, faglie e discontinuità stratigrafiche influenza in modo determinante la rete idrografica.

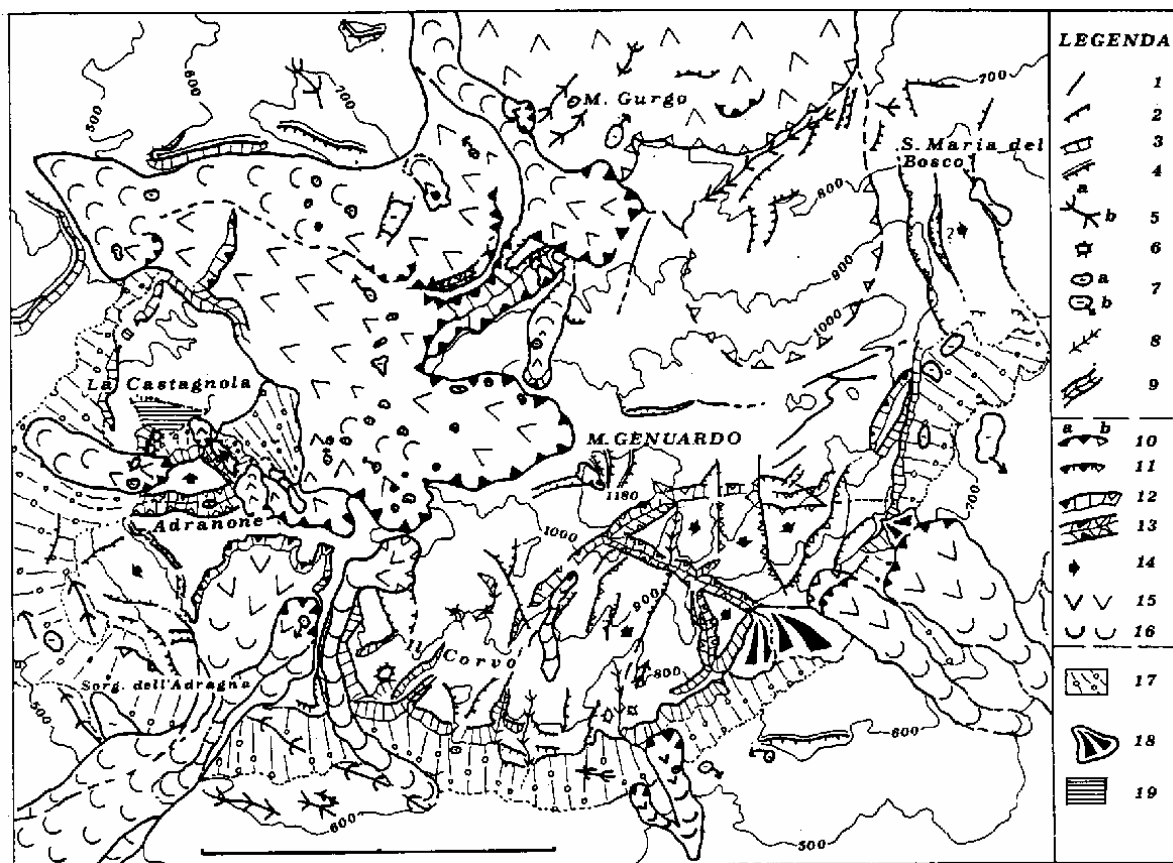


Fig. 1 - Schema geomorfologico dei Sicani meridionali (da AGNESI et al., 1989)

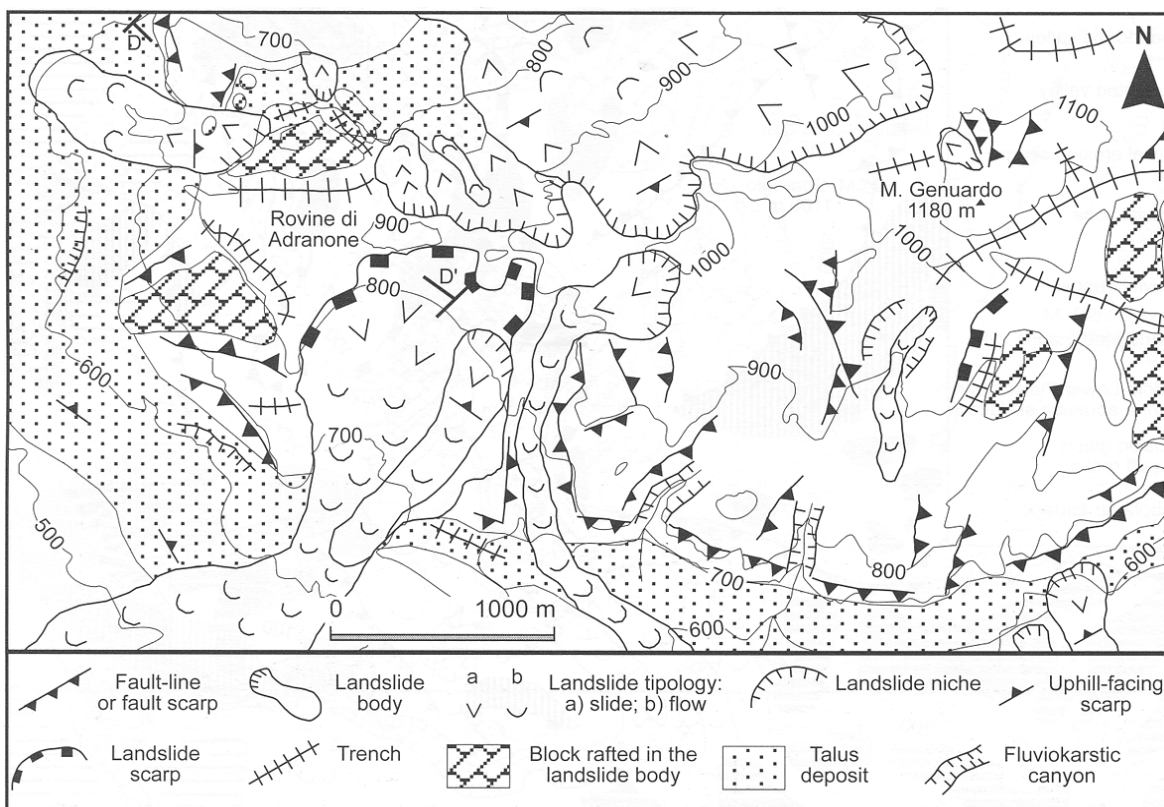


Fig. 2 - Schema geomorfologico dell'area di M. Genuardo (da AGNESI et al., 1989)

Per quanto concerne la dinamica morfologica ed il conseguente rischio per le attività umane si rileva una certa frequenza del dissesto. Ribaltamenti, crolli, piccoli distacchi e rotolamento di massi si notano, tuttavia, quasi esclusivamente lungo vallecole e solchi erosivi. La franosità risulta scarsa.

Le rocce argillose presentano un'energia di rilievo molto bassa. Il paesaggio assume una morfologia dolce ed ondulata.

Le formazioni arenacee presentano una scarsa propensione al dissesto. Le rocce argillose al contrario, evidenziano una spiccata tendenza alla franosità. I fenomeni franosi nelle rocce argillose rappresentano un fattore di rischio molto elevato, dovuto alla frequenza del fenomeno. Sia le arenarie che i conglomerati hanno determinato, in particolari condizioni geostrutturali delle superfici dotate di buone caratteristiche di stabilità. I settori in cui sono presenti rocce carbonatiche sono contraddistinti da versanti generalmente uniformi, con pendenze medie solitamente comprese fra circa 30° e 50°, talvolta interrotti da brusche scarpate, gradini e da "spianate" ubicate a quote diverse.

Gli affioramenti a prevalente componente argillosa appaiono invece dominati da pendii debolmente inclinati, contrassegnati da numerosi corsi d'acqua, frequenti montonature, aree sub-pianeggianti o inclinate verso monte e da nicchie e gradini contrari o conformi all'andamento dei pendii. Tali morfologie sono il risultato dell'erosione fluviale, del ruscellamento diffuso e di numerosi movimenti franosi che, a più riprese, hanno interessato i luoghi.

Le fasi di incisioni, conseguenti ai movimenti di sollevamento hanno determinato l'origine di "spianate", attualmente localizzate alla sommità dei rilievi o lungo i versanti, e di profonde incisioni o gole fluvio-carsiche. I movimenti franosi sono invece posteriori all'approfondimento della rete fluviale che, in seguito a processi di erosione ai piedi dei versanti, ha conseguentemente determinato condizioni di disequilibrio nei pendii.

Inquadramento geologico generale

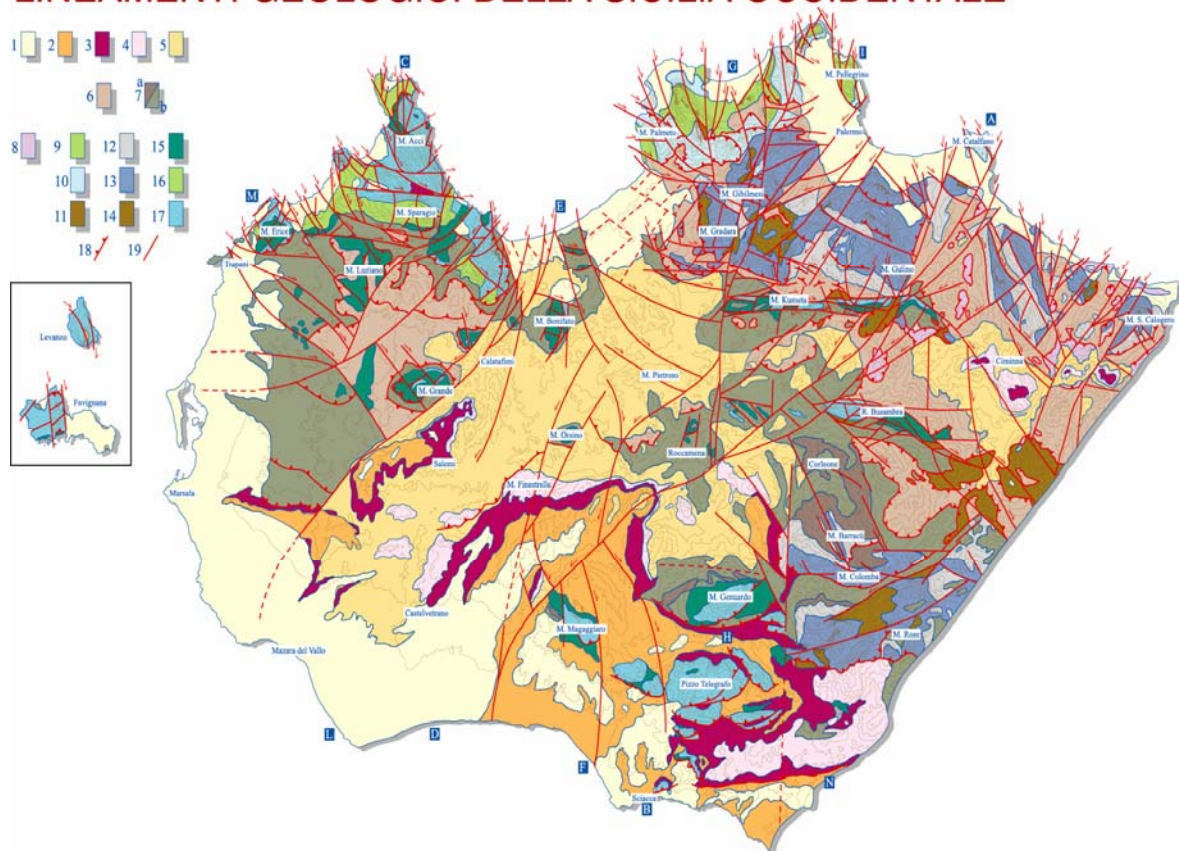
La Fig. 3 mostra lo schema geologico-strutturale semplificato della Sicilia occidentale e la figura 4 uno schema strutturale dei Monti Sicani. Le Figg. 5, 6 e 7 mostrano alcuni profili geologici attraverso il settore sicano, mentre le Figg. 8 e 9 mostrano la progressione delle deformazioni nell'area. La paleogeografia pre-orogena di questo settore di catena (Figg. 10 e 11), procedendo dalle aree interne verso quelle esterne, può essere così schematizzata:

- **Dominio Imerese-Sicano**, un'area a sedimentazione pelagica che si è sviluppata tra due zone a sedimentazione prevalentemente neritica, impostata su crosta continentale in via di assottigliamento a partire dal Triassico;
- **Dominio Ibleo-Pelagiano**, un'area di altofondo a fisiografia complessa e a sedimentazione neritica e pelagica a tratti condensata, complessivamente impostata su crosta continentale a spessore "normale" (WINNOCK, 1981; BOCCALETTI *et al.*, 1987-1990; BUROLLET *et al.*, 1987; BEN AVRAHAM *et al.*, 1990; TORELLI *et al.*, 1991).

Dominio Imerese-Sicano: rappresenta un'area a sedimentazione pelagica interposta tra il Dominio Panormide ed il più esterno Dominio Ibleo-Pelagiano.

Le successioni di questo ampio dominio a sedimentazione pelagica iniziano con terreni silico-clastici del Trias inf.-medio (Fm. Lercara; SCHMIDT DI FRIEDBERG, 1963-64), al cui interno si ritrovano intercalate vulcaniti basiche e brecce ad elementi di piattaforma

LINEAMENTI GEOLOGICI DELLA SICILIA OCCIDENTALE



Carta geologica schematica della Sicilia Occidentale. 1- Marne, sabbie ed argille sabbiose (Pleistocene); 2-Marne , sabbie ed arenarie (Pliocene inf.-medio); 3- marne a globigerine "Trubi" (Pliocene inf.); 4- Tripoli, calcari evaporitici, gessi ed argille gessose (Messiniano); 5- conglomerati sabbie, argille e calcari di scogliera (Tortoniano sup.-Messiniano inf.). **Successioni numidiche:** 6- argille, arenarie quarzose e peliti sabbiose "Flysch Numidico s.s." (Oligocene sup.-Langhiano sup.). 7- Successioni numidiche "esterne": a) argille, marne ed arenarie quarzose; b) calcareniti, calciruditi ed arenarie glauconitiche, argille e marne a foraminiferi planctonici (Oligocene sup.-Tortoniano). 8- **Successioni Sicilidi:** argille varicolori, calcilutiti e calcisiltiti a foraminiferi planctonici. "Argille scagliose" e "Fm. Polizzi" (Cretaceo sup.-Oligocene). **Successioni del Dominio Panormide:** 9- dolomie stromatolitiche e loferitiche, biolititi a coralli, spugne, etc., calcilutiti a foraminiferi planctonici (Giurassico sup.- Cretaceo sup.); 10- calcari nodulari ad ammoniti, dolomie stromatolitiche e loferitiche, biolititi a coralli, spugne, alghe, etc. (Trias sup.-Giurassico); 11- argille, marne, calcilutiti e calciruditi intercalate (Fm. Mufara, Trias sup.). **Successioni del Dominio Imerese-Sicano:** 12- argilliti silicee, calcareniti silicizzate, calcilutiti a foraminiferi planctonici e livelli di megabrecce carbonatiche intercalate. Lave basaltiche e pillows (Giurassico-Oligocene inf.); 13- calcari dolomitici a lamellibranchi pelagici, dolomie e breccie dolomitiche, calcari nodulari (Lias-Trias sup.); 14- argilliti rossastre, arenarie quarzose, lave a pillows e breccie carbonatiche paleozoiche intercalate (Fm. Lercara, Trias inf.-medio). Argille, marne, calcilutiti e calciruditi (Fm. Mufara, Trias sup.). **Successioni del Dominio Ibleo-Pelagiano:** 15- calciruditi e calcareniti a macroforaminiferi, calcilutiti e marne a foraminiferi planctonici (eq. Scaglia Auct.), con intercalazioni di breccie carbonatiche intercalate, marne ad aptici, calcilutiti a calpionelle (Giurassico sup.-Oligocene; 16- biolititi ad alghe, coralli, spugne etc., dolomie stromatolitiche e loferitiche (Cretaceo inf.-Giurassico sup.); 17- calcari nodulari ad ammoniti, dolomie stromatolitiche e loferitiche a lamellibranchi, alghe, etc. (Trias sup.-Dogger). 18- sovrascorrimenti principali; 19- faglie trascorrenti principali.

Fig. 3 - Aspetti geologici salienti e stratigrafia delle successioni rocciose affioranti nei Monti Sicani

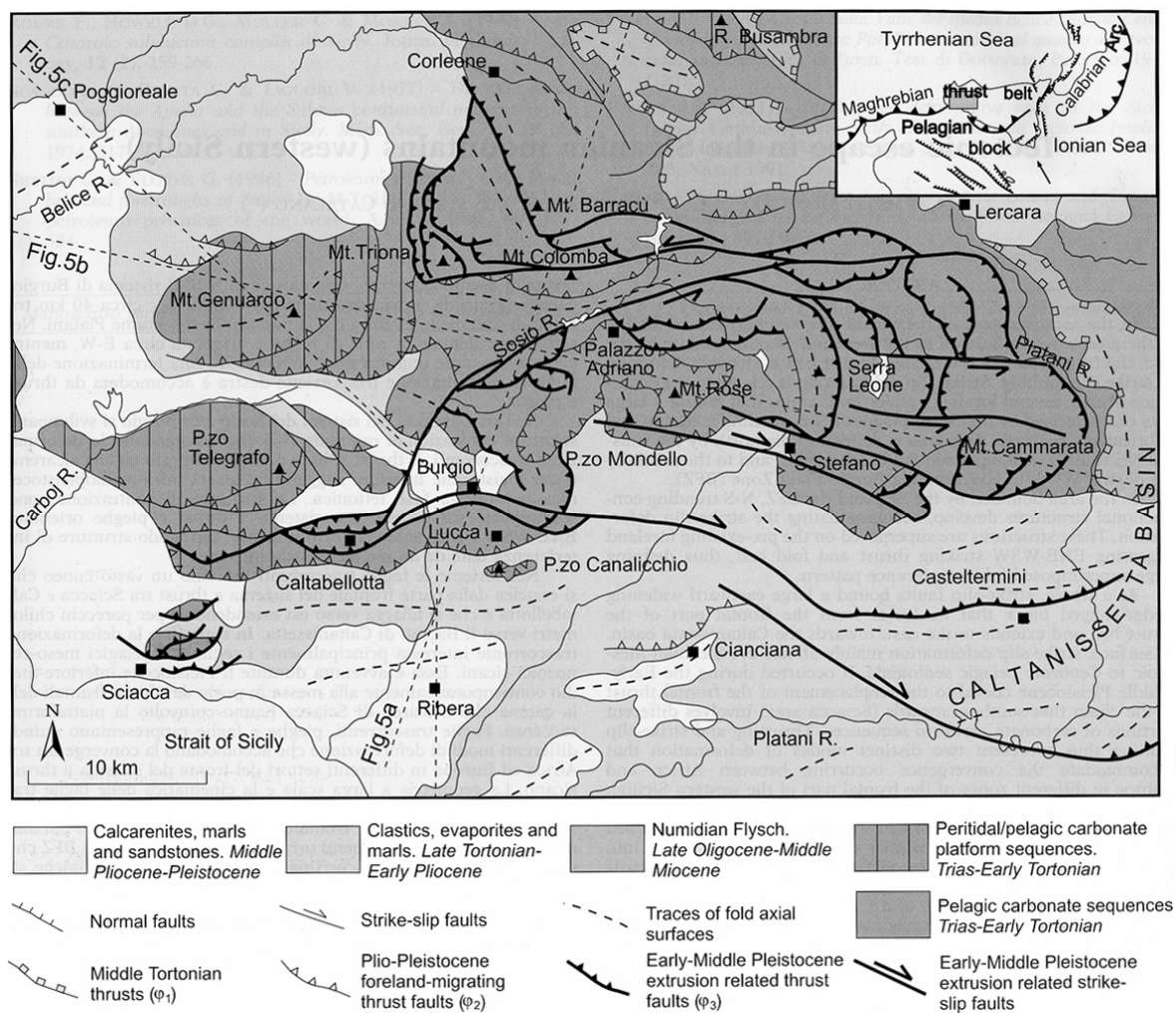


Fig. 4 - Schema strutturale dei Sicani (da MONACO et al., 2000)

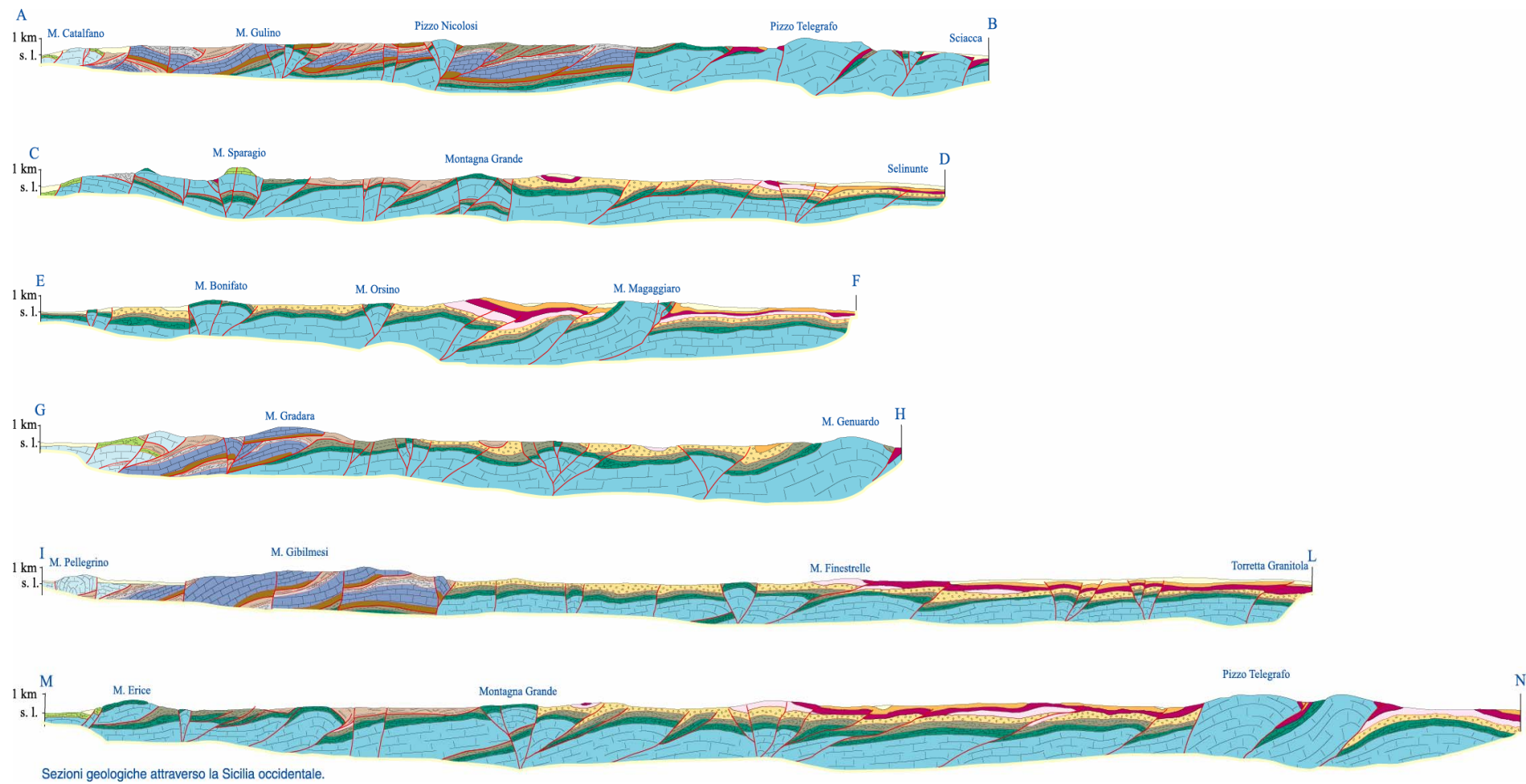
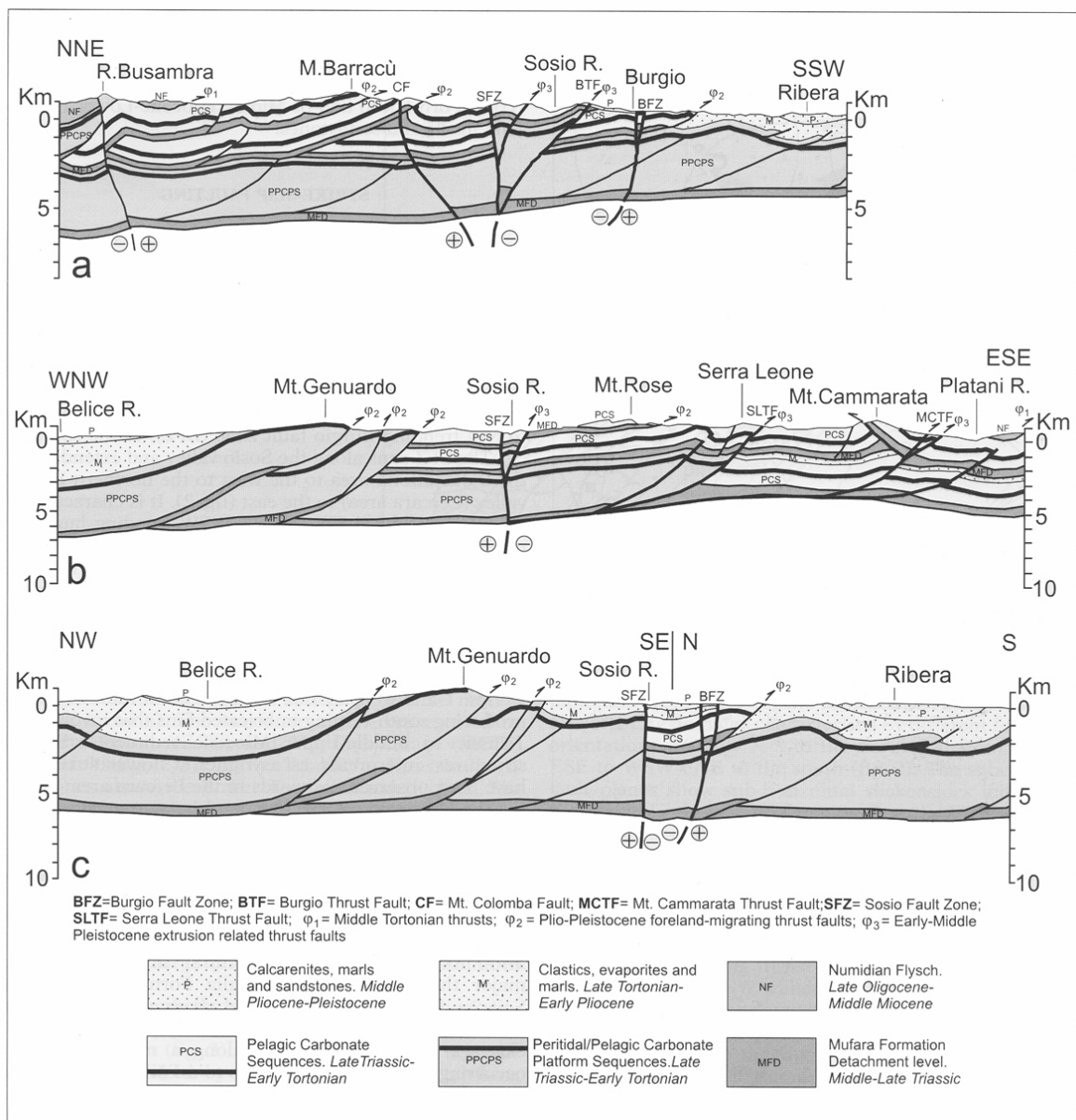
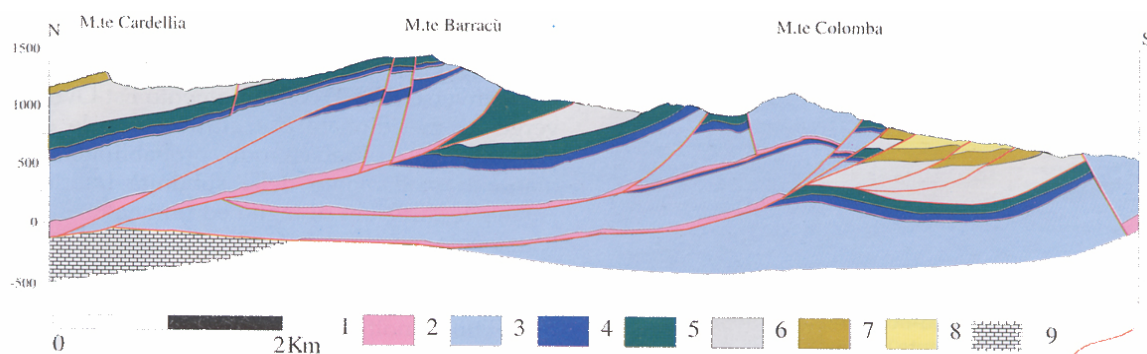


Fig. 5 - Sezioni geologiche attraverso la Sicilia occidentale.



Cross sections through the Sicilian mountain belt (location in fig. 1). The thick black line in Late Triassic-Early Tortonian sequences represents middle Liassic-Early Cretaceous condensed pelagic deposits. The extension of carbonate platform (PPCPS) at depth after CATALANO *et alii* (1996, 1998a; 1998b).

Fig. 6 - Sezioni geologiche attraverso i Monti Sicani. da MONACO *et al.* (2000)



Profilo geologico semplificato tra Monte Cardellia e la valle del Sosio. Si riconoscono il raddoppio con geometria di *duplex* e le faglie inverse e dirette caratterizzanti l'Unità di Monte Barracù. Tracce del profilo in Figg. 2 e 4. Legenda: 1. calcilutiti e marne (Fm. Mufara, Carnico); 2. calcari con selce (Trias superiore) e calcareniti a crinoidi ed ooliti risedimentate (Lias inferiore); 3. radiolariti rosse e verdi (Dogger-Malm); calcari selciferi (Lattimusa, Titonico-Cretaceo inferiore); 4. calcari pelagici e calcareniti risedimentate (Hybla, Scaglia Auct., Cretaceo superiore-Oligocene inferiore); 5. argille e marne (Oligocene superiore-Aquitaniense); 6. arenarie glauconitiche (Burdigaliano-Langhiano); 7. marne argillose (Serravalliano); 8. Unità Trapanesi (Trias superiore-Miocene inferiore); 9. sovrascorrimenti e faglie.

Fig. 7 - Sezione geologica dell'area di M. Barracù-M. Colomba. da CATALANO & LO CICERO (1998)

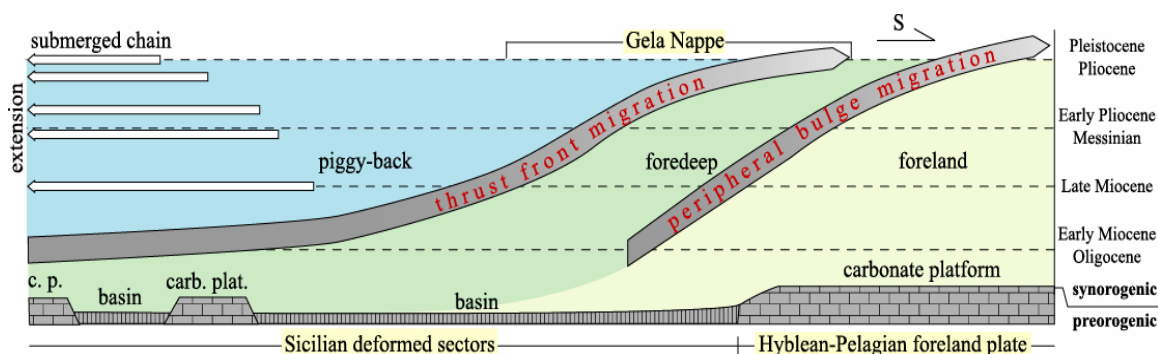


Fig.8 - Progressione delle deformazioni in Sicilia secondo NIGRO & RENDA (2001)

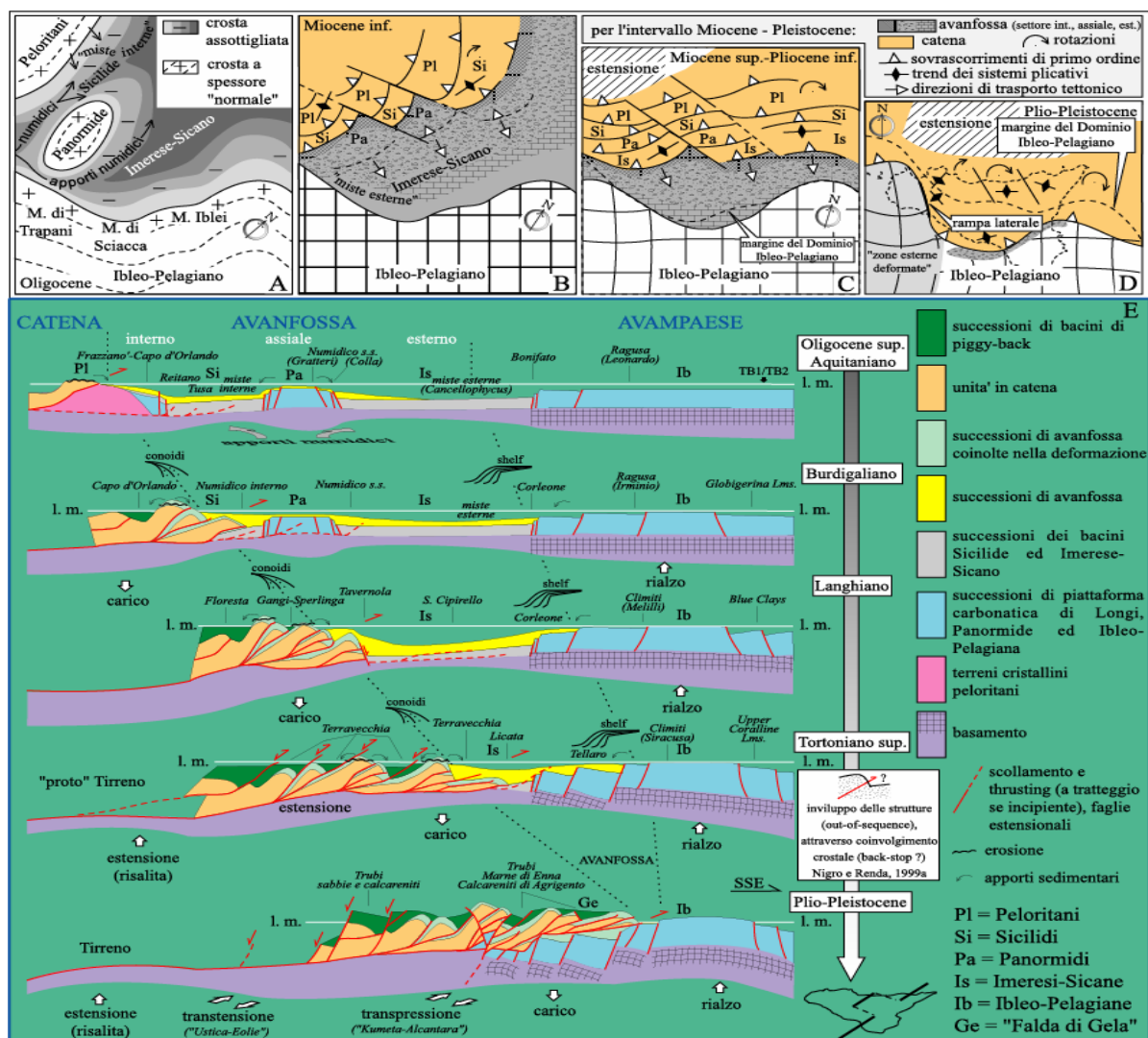


Fig. 9 - Progressione cinematica delle deformazioni in Sicilia occidentale.

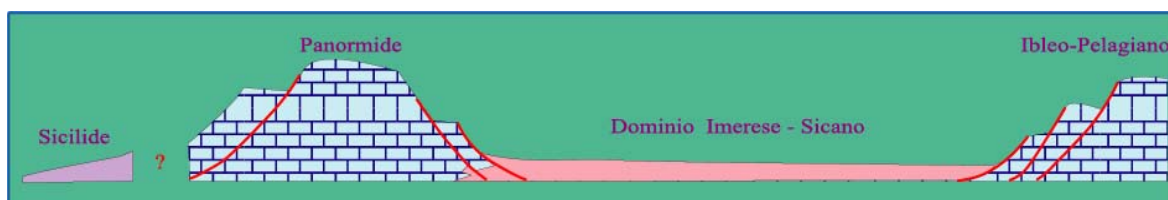
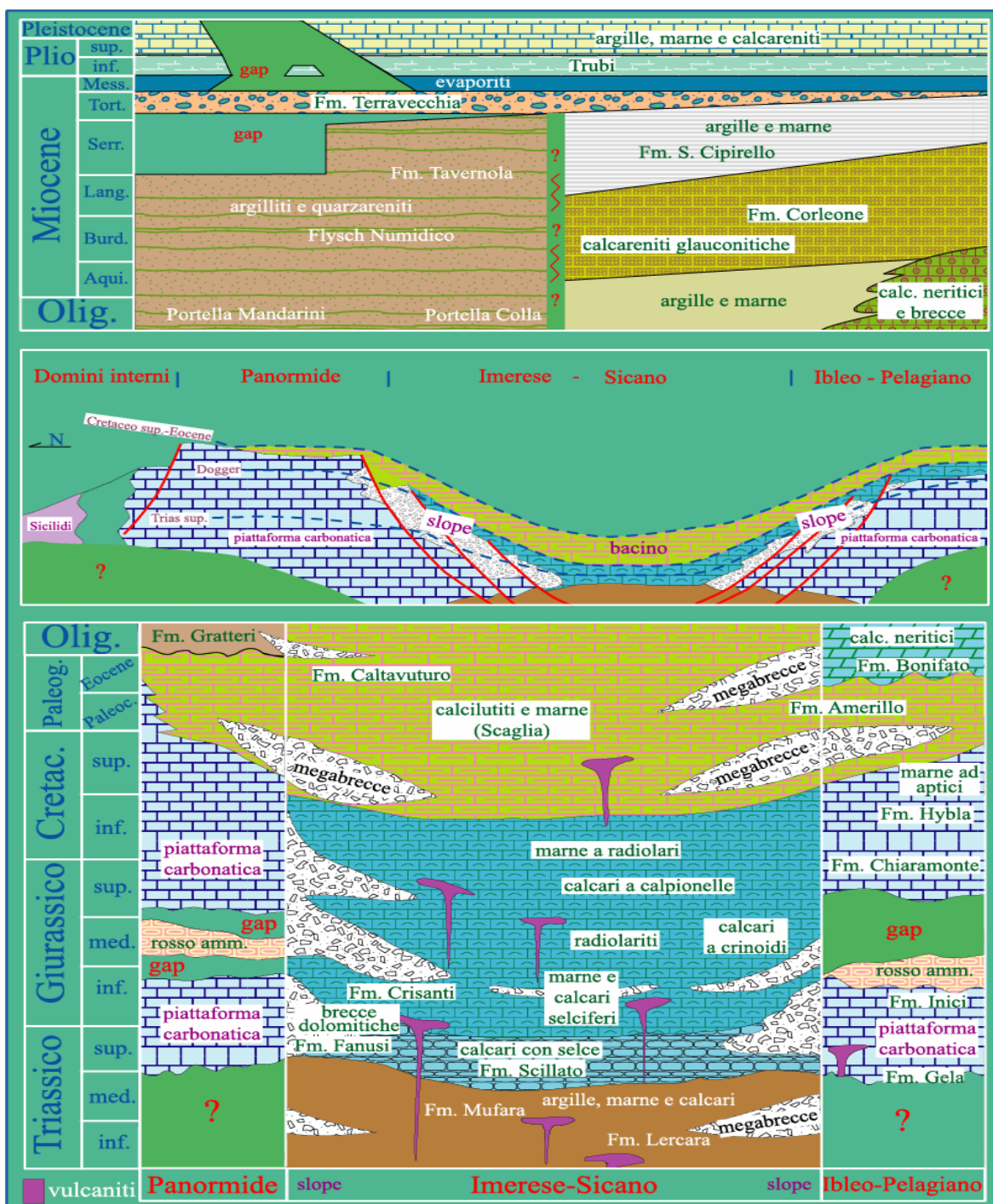


Fig. 10 - Disposizione paleogeografica mesozoica in Sicilia occidentale.



Schema stratigrafico e domini paleogeografici delle Maghrebidi Siciliane occidentali. In alto: stratigrafia e distribuzione dei depositi di avanfossa nell'intervallo Oligocene sup.-Pleistocene. Al centro: schema paleogeografico al Cretaceo sup.-Eocene. In basso: stratigrafia e distribuzione delle facies tra il Trias e l'Oligocene.

Fig. 11 - Schema stratigrafico dei domini affioranti in Sicilia occidentale.

carbonatica paleozoica. Segue una successione costituita da argille, marne e calcilutiti a lamellibranchi pelagici con frequenti calcareniti risedimentate (Fm. Mufara; SCHMIDT DI FRIEDBERG *et al.*, 1960) di età Trias sup. All'interno di queste due successioni si ritrovano intercalate a vari livelli vulcaniti basiche. Seguono calcilutiti a liste e noduli di selce, radiolari e lamellibranchi pelagici (Fm. Scillato; SCHMIDT DI FRIEDBERG *et al.*, 1960) di età Trias sup.

Frequenti *slump* e addizionamenti calciruditici e calcarenitici, talvolta con elementi di piattaforma, si rinvencono nei settori più settentrionali di affioramento, lungo le aree di raccordo con il Dominio Panormide, e a Sud, nelle zone di cerniera con il margine esterno Ibleo-Pelagiano (DI STEFANO & GULLO, 1996).

Le stratigrafie dell'area sicana sono visibili nelle Figg. 12, 13, 14 e 15. Le successioni del Lias sono caratterizzate da frequenti variazioni laterali di facies; in particolare, nelle aree più settentrionali del bacino esse sono costituite da spessi accumuli di brecce dolomitizzate e doloareniti risedimentate (Fm. Fanusi; SCHMIDT DI FRIEDBERG *et al.*, 1960), passanti nei settori meridionali a calcari e marne selcifere con intercalazioni di esili orizzonti di doloareniti e calcareniti risedimentate. Ancora più a sud le successioni ad esse coeve sono rappresentate in prevalenza da dolomie e brecce dolomitiche risedimentate, con livelli di calcareniti oolitiche che rappresentano i termini di raccordo tra l'area pelagica e l'area neritica della piattaforma carbonatica esterna. Le successioni del Giurassico medio-superiore sono rappresentate nel margine interno da radiolariti, argilliti e marne selcifere, con frequenti e potenti addizionamenti di brecce e calcareniti, talora silicizzate, ad elementi di piattaforma carbonatica (Fm. Crisanti; SCHMIDT DI FRIEDBERG *et al.*, 1960) e nelle aree di depocentro da *bedded cherts*, marne rosse e verdi, talora silicizzate, argilliti silicee e radiolariti con sottili intercalazioni di biocalcarenitici.

La zona di raccordo con la piattaforma esterna é invece caratterizzata in questo periodo da calcareniti a crinoidi, calcilutiti a calpionelle e calcareniti con selce e radiolari, livelli a *slump*, calcareniti e calciruditi risedimentate. Anche in questa porzione di successione si rinvencono a vari livelli intercalazioni di vulcaniti alcalibasaltiche (BROQUET, 1968; VIANELLI, 1970; LUCIDO *et al.*, 1978; MASCLE, 1979). Le successioni del Cretaceo sup.-Oligocene inf. sono costituite da calcilutiti e calcisiltiti marnose a foraminiferi planctonici tipo "Scaglia" *Auct.* Questi terreni sono distribuiti in tutta l'area

del bacino e sono caratterizzati da intercalazioni di brecce e megabrecce carbonatiche sia a settentrione (Fm. Caltavuturo; SCHMIDT DI FRIEDBERG *et al.*, 1960) che a meridione (Fm. Amerillo; PATACCA *et al.*, 1979; SESTINI & FLORES, 1986), lungo le aree di raccordo con la Piattaforma Carbonatica Ibleo-Pelagiana. La sedimentazione termina con un'alternanza di marne, calcareniti e calciruditi a macroforaminiferi di età oligocenica.

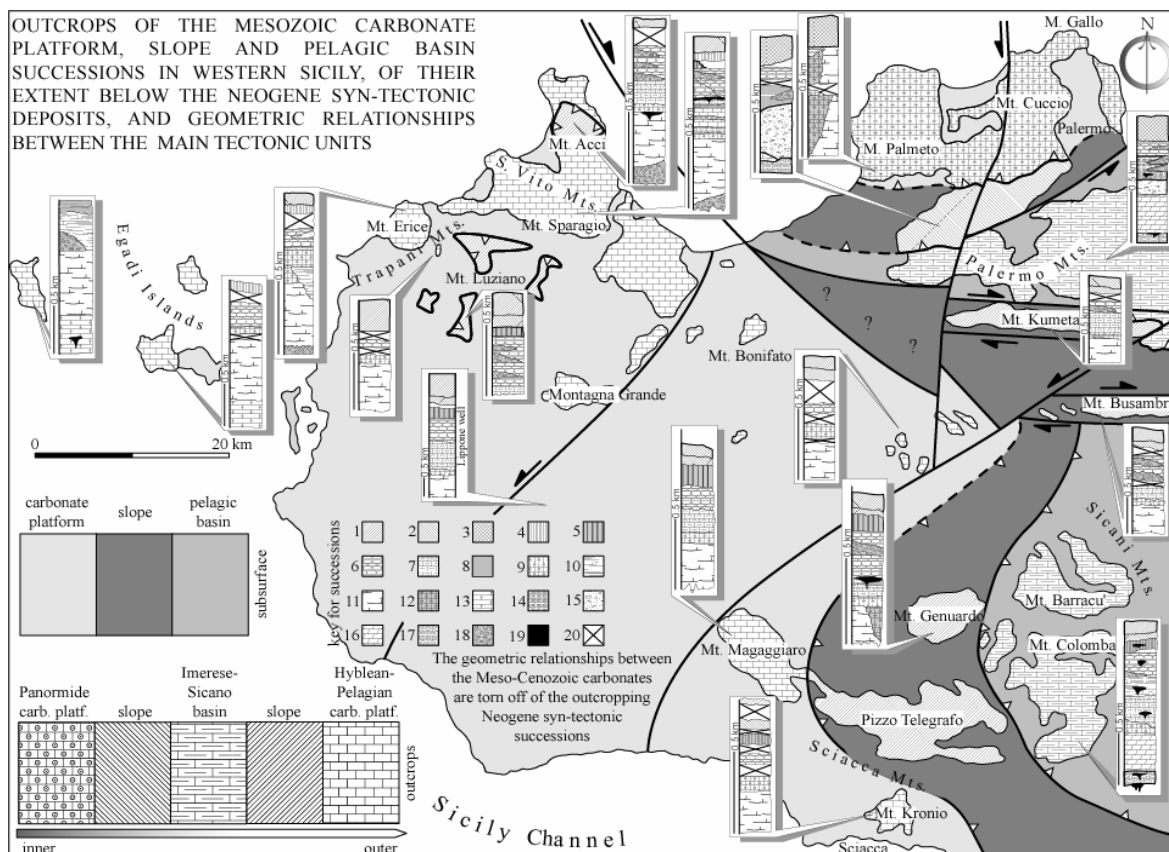


Fig. 12 - Distribuzione delle facies carbonatiche in Sicilia occidentale (da NIGRO & RENDA, 2002)

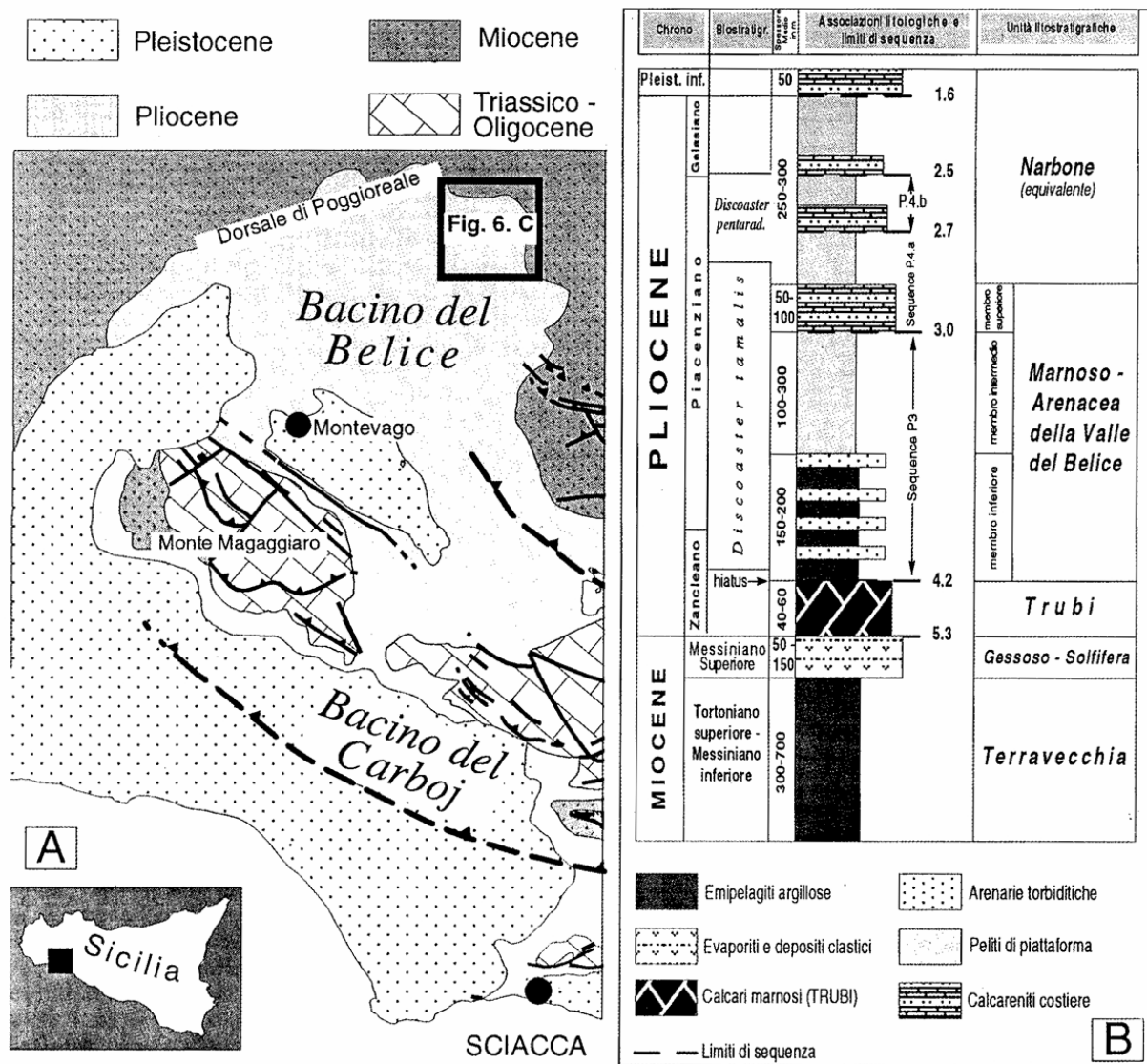


Fig. 13 - Stratigrafia delle successioni mio-plioceniche affioranti nei monti di Sciacca (da CATALANO, 1997)

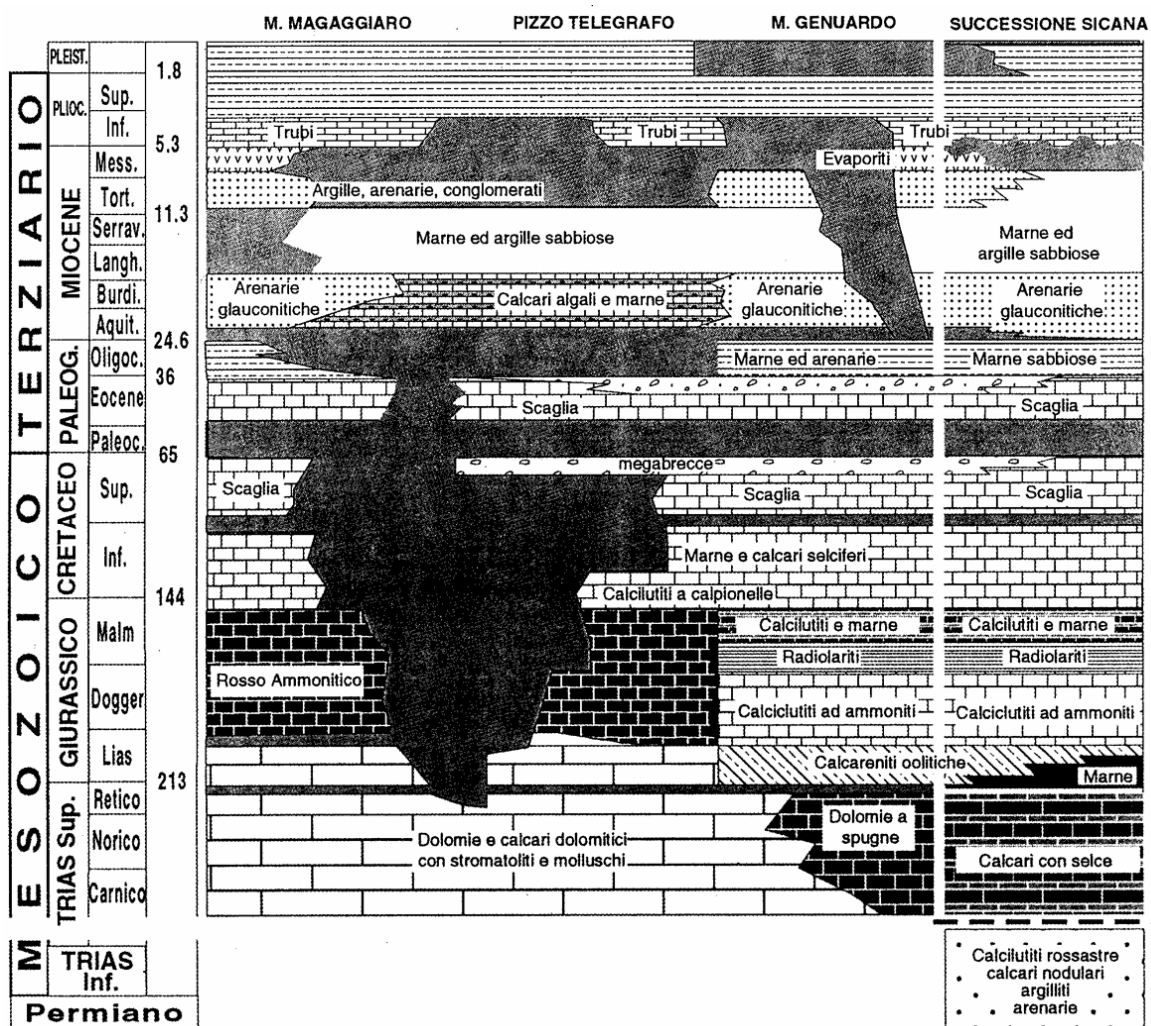


Fig. 14 - Stratigrafia dei Monti di Sciacca (da CATALANO, 1997)

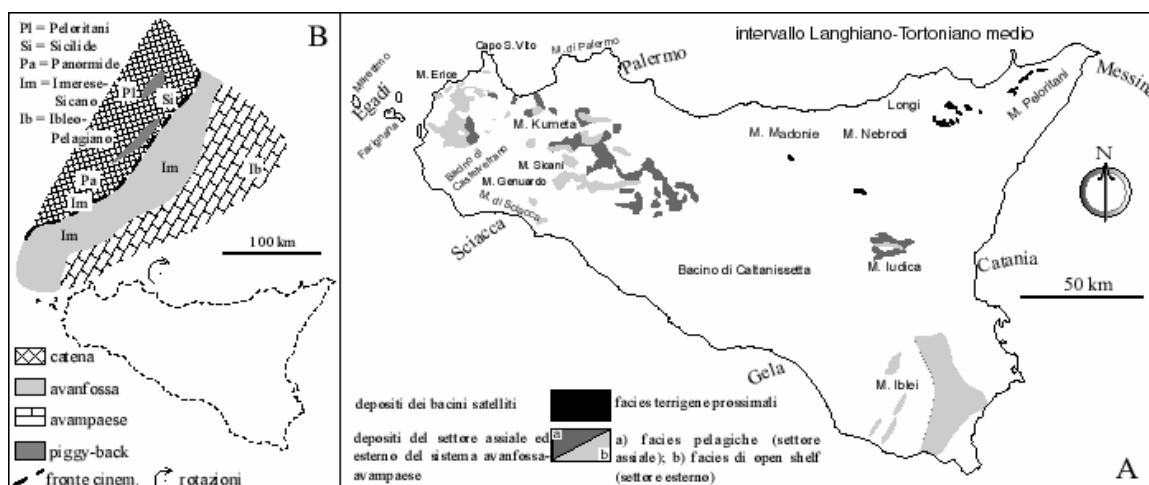


Fig.15 - Distribuzione dei depositi di avanfossa miocenica nei Monti Sicani (da NIGRO & RENDA, 2000)

Dominio Ibleo-Pelagiano: rappresenta il dominio paleogeografico più esterno conosciuto in affioramento. Si tratta di un'area a sedimentazione neritica fin dal Trias sup. che, per tutto il Mesozoico ed il Terziario inferiore, assume le caratteristiche di altofondo pelagico a sedimentazione a tratti condensata e con episodi diastemici, espressi da ampie lacune stratigrafiche.

Le successioni più antiche sono costituite da calcari e calcari dolomitici, stromatolitici e loferitici a megalodonti di età Trias sup.-Lias (Fm. Inici; SCHMIDT DI FRIEDBERG, 1963-64). Nel Lias sup.-Malm le successioni di piattaforma sono rappresentate da livelli condensati e calcari nodulari ad ammoniti, calcareniti a crinoidi, calcilutiti a radiolari e foraminiferi silicizzate ("Rosso Ammonitico" e Fm. Buccheri; PATACCA *et al.*, 1979). Affiorano nei settori di Monte S. Calogero, Monte Magaggiaro, nel gruppo montuoso di Pizzo Telegrafo, a Monte Genuardo. Seguono calcilutiti pelagiche a tintinnidi e marne ad aptici e foraminiferi planctonici del Giurassico sup.-Cretaceo inf. (Fm. Chiaramonte e Fm. Hybla; PATACCA *et al.*, 1979). Gli spessori di questi terreni sono compresi tra pochi metri nei settori più meridionali (Monte Maranfusa, Pizzo Telegrafo, Monte S. Calogero di Sciacca) ed il centinaio di metri nelle aree di raccordo con il Bacino Imerese-Sicano (Monte Kumeta, Monte Bonifato). Seguono calcilutiti e marne a foraminiferi planctonici (Fm. Amerillo; PATACCA *et al.*, 1979; eq. "Scaglia" *Auct.*) del Cretaceo sup.-Eocene. Nelle aree di Monte Genuardo-Pizzo Telegrafo in tali depositi sono intercalati potenti accumuli di brecce carbonatiche ad elementi di piattaforma carbonatica. Le successioni dell'Oligocene-Miocene inf. sono costituite da calcareniti e calciruditi a macroforaminiferi ed alghe calcaree, eteropiche a depositi di scogliera nelle aree più meridionali (MASCLE, 1979; PEDLEY & RENDA, 1996).

Le successioni sin-tettoniche deposte in questo settore di catena siciliana sono scomponibili in diversi gruppi che abbracciano intervalli temporali caratterizzati da significative fasi deformative:

Successioni dell'Oligocene sup.-Miocene medio

Le successioni di questo ampio dominio sono scomponibili in successioni numidiche *s.s.* e successioni all'interno delle quali vi è la presenza subordinata di materiali di provenienza numidica (WEZEL, 1973; 1974).

Le successioni numidiche *s.s.*, rappresentative sono costituite da:

- facies arenacee, costituite da depositi arenacei in strati e banchi con intercalazioni pelitiche. Spesso questi depositi sono caratterizzati da strati piano-paralleli con marcata continuità laterale e non di rado intera sequenza di Bouma (T_{a-e}). L'ambiente di deposizione di questi depositi probabilmente era dato da ampie superfici sub-pianeggianti dove i flussi gravitativi distribuivano il loro carico. Esse affiorano lungo l'allineamento Monti di Trapani-Monti Iudica e Scalpello.
- facies pelitico-arenacee, costituite da un'alternanza di peliti ed arenarie in strati sottili, raramente decimetrici. La frazione pelitica è predominante rispetto a quella arenacea. Gli strati sono piano paralleli con una notevole continuità laterale e sono frequenti le sequenze T_{b-e} e T_{c-e} di Bouma.

Anche in questi depositi sono presenti a varie altezze stratigrafiche corpi lenticolari conglomeratici il cui spessore non supera la decina di metri. Essi rappresentano probabilmente il prodotto della sedimentazione distale di correnti di torbida ed in parte possono essere interpretati come delle emipelagiti. Sono stratigraficamente sovrapposte alle facies descritte in precedenza ed affiorano all'incirca lungo la stessa fascia isopica.

Le successioni caratteristiche delle “facies miste esterne” sono caratterizzate da differenti apporti sedimentari, testimoni delle diverse sorgenti di alimentazione. Sono costituite da una alternanza di peliti, marne, calciruditi, calcareniti ed intercalazioni di arenarie quarzose. La frazione pelitica è di gran lunga più abbondante rispetto alle altre litofacies. A varie altezze stratigrafiche sono inoltre presenti livelli caotici dovuti a franamenti sin-sedimentari, costituiti da peliti a struttura fluidale, con abbondanti ciottoli carbonatici, e da brecciole carbonatiche a macroforaminiferi e frammenti di organismi di scogliera. Esse passano verso sud a biocalcareni e calciruditi con intercalazioni a vari livelli di sottili strati arenacei e lenti di biolititi ad alghe e coralli (Monti di Sciacca) e quindi a successioni carbonatiche e clastico-carbonatiche costituite da biolititi ad alghe e coralli, calciruditi e brecce passanti verso l'alto e lateralmente ad un'alternanza di arenarie e calcareniti glauconifere ricche in macroforaminiferi, a luoghi con stratificazione incrociata, alternate a marne ed argille glauconifere (Arenarie di Corleone; RUGGIERI, 1966).

Successioni del Langhiano-Tortoniano medio

Le successioni che caratterizzano le aree depocentrali e di scarpata del bacino di avanfossa, sono in passaggio laterale e verticale o discordanti sui precedenti. Esse sono costituite da peliti sabbiose a foraminiferi planctonici, ricche in glauconite e pirite; a varie altezze stratigrafiche sono presenti intercalazioni di arenarie quarzose e lenti conglomeratiche, i cui elementi sono costituiti da frammenti carbonatici e quarzareniti numidiche. A più livelli sono presenti argille siltose, arenarie in giacitura caotica ed olistoliti calcarei. Queste successioni costituiscono nel loro insieme il prodotto della sedimentazione in aree di scarpata-base di scarpata e passano lateralmente e verticalmente a depositi costituiti da peliti in strati decimetrici, piano paralleli e con notevole estensione areale, con intercalazioni sottili di arenarie quarzose di provenienza numidica (Fm. S. Cipirello, RUGGIERI & SPROVIERI, 1970; e base della Fm. Licata; OGNIBEN, 1954). Questi ultimi depositi possono costituire il prodotto della sedimentazione distale di correnti di torbida ed in parte sono interpretabili come emipelagiti.

La deposizione prosegue diacrona con le “Arenarie di Corleone” (PEDLEY & RENDA, 1998). Queste successioni per quanto sul terreno presentino locali differenze di spessore e di facies, nel loro insieme mostrano caratteristiche di depositi costieri e/o neritici. In aree ancora più esterne (settore Pelagiano *s. s.*), la sedimentazione di questo intervallo è espressa principalmente dai depositi olopelagici delle “Blue Clays” (PEDLEY *et al.*, 1976; 1978).

Successioni del Tortoniano sup.-Messiniano

I depositi sono costituiti da potenti successioni di peliti e peliti sabbiose a foraminiferi planctonici, che passano verso l'alto ad un'alternanza di sabbie e sabbie argillose, con intercalazioni di conglomerati, che diventano prevalenti verso l'alto (Fm. Terravecchia; FLORES, 1959). A luoghi la normale sequenza sedimentaria è interrotta da lembi di argille caotiche più antiche (A.B. I ed A.B. II, OGNIBEN, 1966) o da olistoliti carbonatici od arenacei, questi ultimi di provenienza numidica. Le caratteristiche sedimentarie di queste successioni sono spesso tipiche di ambiente di scarpata e piede di scarpata, e la loro base in Sicilia settentrionale coincide con il minimo eustatico del secondo ordine che divide il ciclo TB2 da quello TB3 di HAQ *et al.* (1988).

Successioni del Messiniano sup.

Le successioni evaporitiche sono raggruppabili in due cicli (DECIMA & WEZEL, 1971), separati da una superficie di erosione e da una discordanza di ampiezza regionale.

Le successioni sono costituite da argille gessose, gessareniti (con a luoghi intercalazioni di calcareniti), calcari stromatolitici passanti a travertini, gessi selenitici e gessi laminati, questi ultimi alternati a livelli di argille di spessore variabile. Chiudono la successione microconglomerati, arenarie arcose e marne siltose micacee ("Arenazzolo"; Decima & Wezel, 1971), con in subordine livelli di fanglomerati, ghiaie e sabbie. Queste successioni rappresentano il prodotto sedimentario di bacini sempre più ristretti intramontani, impostatisi sul dorso della catena in via di costruzione e conseguente avanzamento (BUTLER *et al.*, 1995; NIGRO & RENDA, 1999a).

Successioni del Pliocene-Pleistocene

La base delle successioni del Pliocene inferiore è costituita da sedimenti marnosi e calcareo marnosi a foraminiferi planctonici ("Trubi"). Questi depositi poggiano indifferentemente sul substrato mesozoico-terziario, separati da una superficie di discordanza di ampiezza regionale.

I "Trubi" sono costituiti prevalentemente da una alternanza di peliti e calcari marnosi sottilmente laminati, disposti in strati centimetrici (o più raramente decimetrici) e con discreta continuità laterale. A vari livelli stratigrafici sono presenti intercalazioni di brecce argillose e/o olistoliti di varia natura (A.B. IV di OGNIBEN, 1966) e passano verso l'alto, attraverso uno spesso intervallo pelitico caratterizzato da intervalli caotici (*slumps*), a marne azzurre a foraminiferi planctonici con intercalazioni di brecce argillose (A.B. V di OGNIBEN, 1966). Nelle aree di Sciacca e nella Valle del Belice all'interno dei Trubi sono presenti orizzonti caotici dovuti a franamenti sin-sedimentari ed intercalazioni di brecce carbonatiche (MASCLE, 1979). In queste aree questi depositi passano verso l'alto ad una successione costituita da una alternanza di peliti, peliti sabbiose, arenarie quarzose gradate e laminate, con inglobati megabrecce provenienti dal sottostante substrato pliocenico (Fm. Marnoso-Arenacea del Belice; RUGGIERI & TORRE, 1974). Chiude la successione un pacco di biocalcareni con sottili intercalazioni di argille sabbiose a stratificazione incrociata, che verso l'alto evolvono a conglomerati, biocalcareni e sabbie (Calcareniti

del Belice; RUGGIERI & UNTI, 1977). Questi depositi, in analogia con quelli del Bacino di Caltanissetta, hanno un'età compresa tra il Pliocene sup. (aree del Belice) ed il Pleistocene inf. (nelle zone di Marsala, Castelvetro e Sciacca), rappresentando anch'esse un ciclo regressivo a scala regionale.

E' stato riconosciuto un gruppo di unità tettoniche sovrapposte a vergenza meridionale, derivanti dalla deformazione del Bacino Imerese-Sicano, che costituiscono i corpi geometricamente più profondi della pila di falde affiorante nell'area. Poco più a sud, queste unità sovrascorrono sui terreni della zona di Sciacca.

L'età delle prime fasi deformative dovrebbe risalire al Miocene superiore, per proseguire fino al Pleistocene nel settore di Sciacca.

I principali orizzonti di scollamento basale delle varie unità tettoniche decorrono all'interno di litotipi marnosi ed argillosi triassici e permo-triassici nelle unità imeresi-sicane e saccensi, mentre nelle successioni numidiche essi decorrono all'interno di litotipi argilloso-arenacei.

I sovrascorrimenti sono dislocati da sistemi di faglie *net-* e *strike-slip* sia inverse che dirette; i sovrascorrimenti sono collegati a deformazioni plicative multiarmoniche che hanno in particolare interessato i litotipi a più bassa competenza. Questa tettonica a sovrascorrimenti è osservabile anche alla mesoscala, dove sono riconoscibili *duplex* di diversa consistenza volumetrica.

Sono riconoscibili sovrascorrimenti di primo e di secondo ordine, dislocati da famiglie di faglie a più alto angolo, generalmente inverse e con componente spesso *net-* e *strike-slip*, le quali hanno talora variato i rapporti geometrici originari tra le varie unità tettoniche. A Monte Colomba sono riconoscibili strutture a fiore positive, probabilmente riferibili a più vasti sistemi di *Riedel* sintetici ed antitetici, inquadrabili in fasce di taglio destrale, che dislocano le precedenti superfici di sovrascorrimento.

I rilievi carbonatici di più piccole dimensioni possono essere interpretati come emergenze in rampe frontali e laterali di ordine inferiore, di cui si sconosce l'eventuale collegamento in profondità a più o meno estese superfici di *flat*. Il predetto assetto geometrico potrebbe anche solo addebitarsi a piccole strutture a fiore positive, legate ai complessi sistemi di faglie *strike-slip* di cui si è già detto.

I terreni terziari più plastici risultano deformati duttilmente: le pieghe sono spesso

distribuite *en-echelon*; i terreni più rigidi invece sono piegati con più ampi raggi di curvatura.

Nell'area studiata sono stati infine riconosciuti sistemi di faglie distensive *dip-* e *net-slip* che spesso riattivano precedenti superfici di faglia, e sono da connettere al sollevamento del segmento di catena.

I corpi rocciosi affioranti possiedono le seguenti geometrie deformative:

- ✓ *pieghe*. L'analisi di terreno ha permesso la misurazione di almeno due sistemi di piegamento, generalmente a piccola lunghezza d'onda (da decimetrica a metrica), ripiegati da un sistema più aperto e a lunghezza d'onda maggiore (ettometrica). I primi due sistemi di piegamento sono costituiti da pieghe generalmente parallele, a luoghi simili e chevron, che sembrano coniugati con direzioni assiali medie disperse intorno all'E-O, con picchi di frequenza da NO-SE a NE-SO ed immersione variabile degli assi; talora tale immersione è prossima alla verticale. Una caratteristica strutturale è la spiccata disarmonia di piegamento, per differenza di competenza tra i vari livelli litologici, con attivazioni di superfici di scollamento secondarie lungo gli originari contatti stratigrafici. Quando la geometria delle pieghe è più stretta ed asimmetrica, si osservano sistemi di tipo S o Z che evolvono sino a bande di shear di dimensione variabile, e a zone di taglio discreto di tipo inverso. Il sistema di piegamento di più ampio raggio di curvatura possiede direzioni assiali medie circa E-W.
- ✓ *sovrascorrimenti e faglie inverse*. Si tratta di superfici di taglio a varia inclinazione, dall'orizzontale a molto inclinata. Il rilievo mesoscopico ha permesso di differenziare i sovrascorrimenti a bassa inclinazione dalle faglie inverse. I sovrascorrimenti hanno consentito la sovrapposizione tettonica di unità di vario ordine e spesso sembrano collegati all'evoluzione di bande mesoscopiche di taglio duttile-fragile, che generalmente si impostano su orizzonti stratigrafici che separano litotipi a diversa competenza. Tali superfici sono generalmente dislocate da sistemi coniugati di faglie inverse ad alto angolo, con direzioni disperse intorno ai picchi di frequenza NE-SO, NO-SE ed E-O. Gli indicatori cinematici, ove distinguibili da quelli legati alle strutture fragili diverse, indicano movimenti da dip- a net-slip. Le superfici di sovrascorrimenti possiedono generalmente un andamento medio che oscilla intorno ad E-O, con dispersioni osservate soprattutto laddove essi vengono dislocati dai sistemi inversi a

più alto angolo.

- ✓ *faglie trascorrenti*. Sono rappresentate da ben marcate superfici sub-verticali, talora ad andamento ondulato, raggruppabili in almeno tre sistemi coniugati a direzione media rispettivamente E-O, NE-SO e NO-SE. Tali sistemi dislocano le superfici di thrust e a luoghi le faglie inverse, e talora sembrano potersi connettere con i sistemi di pieghe più aperte di cui si è precedentemente parlato. E' anche possibile che gli assi delle pieghe subiscano una riorientazione, con variazione dell'immersione sino alla verticale. Gli indicatori cinematici, a luoghi sovrapposti a quelli delle faglie inverse, mostrano una generale spiccata componente transpressiva trascorrente destrale, con sistemi sintetici ed antitetici. Una geometria di tale tipo è inquadrabile in sistemi di Riedel, nei quali sembra presente anche il 5° ordine.
- ✓ *faglie dirette*. Le strutture fragili estensionali di tipo dip- e net-slip e ad alto angolo sono state riconosciute in varie stazioni di misura, e spesso si impostano su più antiche superfici di taglio; esse possiedono un'orientazione dispersa.

La sequenza degli eventi deformativi è così riassumibile:

- ✓ D₁ sistemi multiarmonici di pieghe coniugate, con assi nei picchi NO-SE, NE-SO ed E-O, generalmente asimmetriche e a vergenza meridionale.
- ✓ D₂ bande di *shear* e zone di taglio discreto, evolventi a faglie inverse, a vergenza meridionale.
- ✓ D₃ sovrascorrimenti, con individuazione di unità tettoniche di vario ordine, a vergenza meridionale e connesse a faglie inverse.
- ✓ D₄ sistemi coniugati di faglie ad alto angolo, con prevalenti direzioni NE-SO, NO-SE e talora E-O, che determinano strutture a fiore positivo di vario ordine, verosimilmente da relazionare a D₅.
- ✓ D₅ sistemi transpressivi *strike-slip*, prevalentemente destrali e ad andamento medio E-O, inquadrabili in vari ordini di tipo *Riedel*.
- ✓ D₆ faglie estensionali *dip-* e *net-slip*, spesso impostate su superfici precedenti.

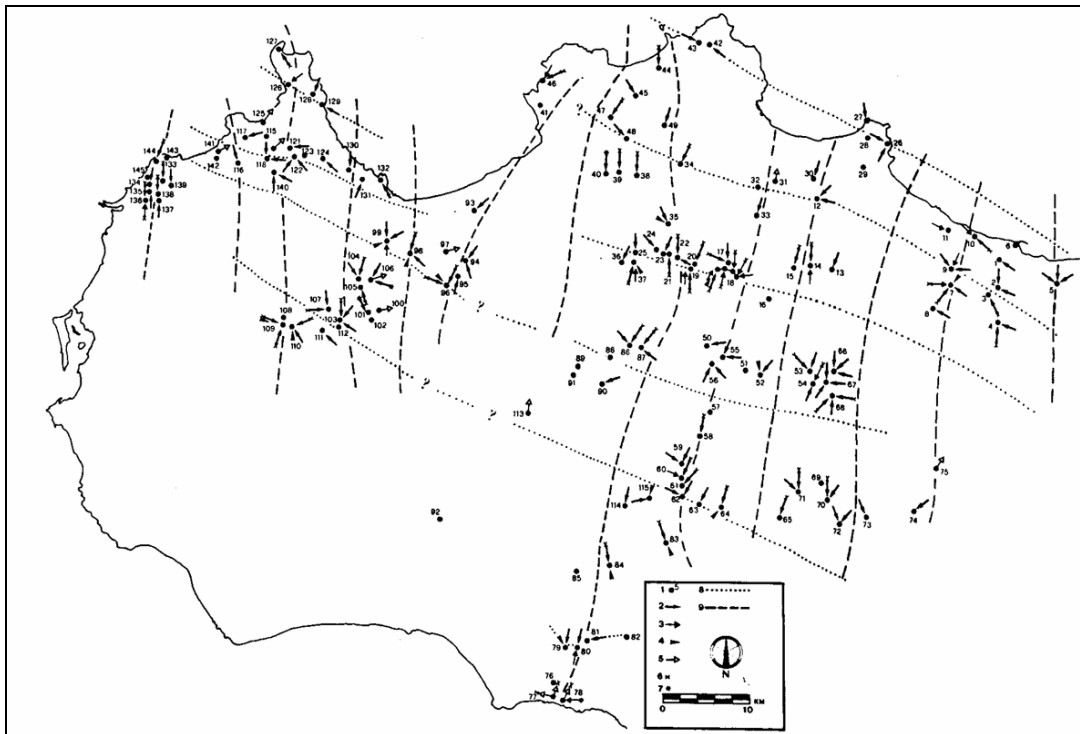


Fig. 16 - Direzione dell'asse di massima compressione tettonica in Sicilia occidentale (da GHISETTI & VEZZANI, 1984)

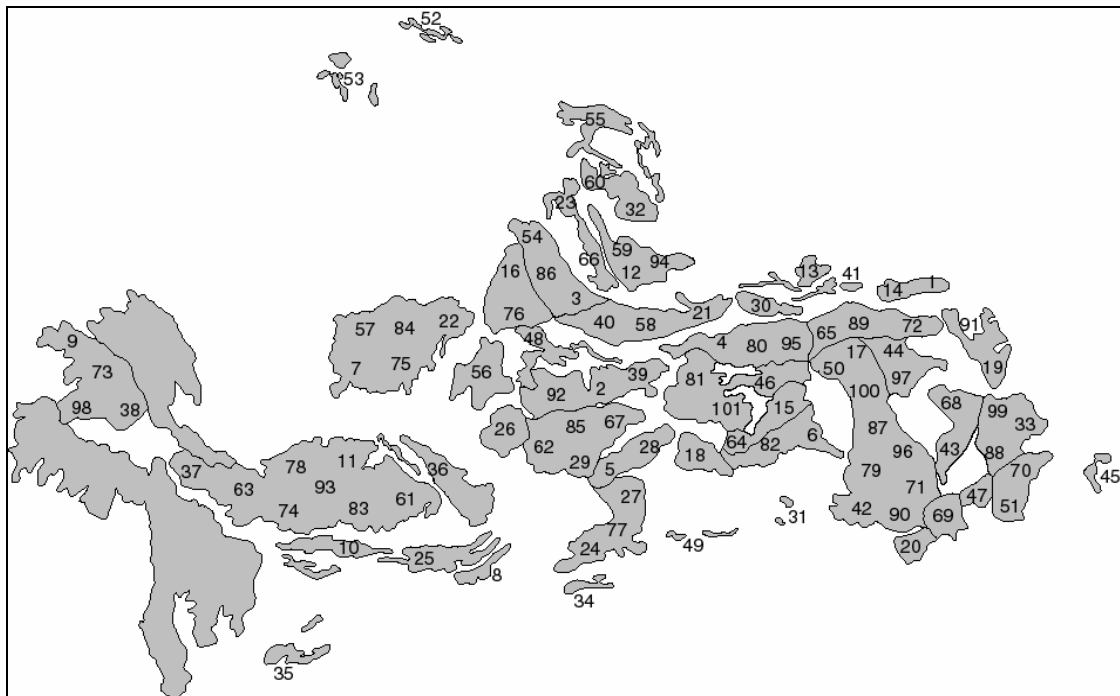


Fig. 17 - Carta indice delle stazioni di campionamento strutturale

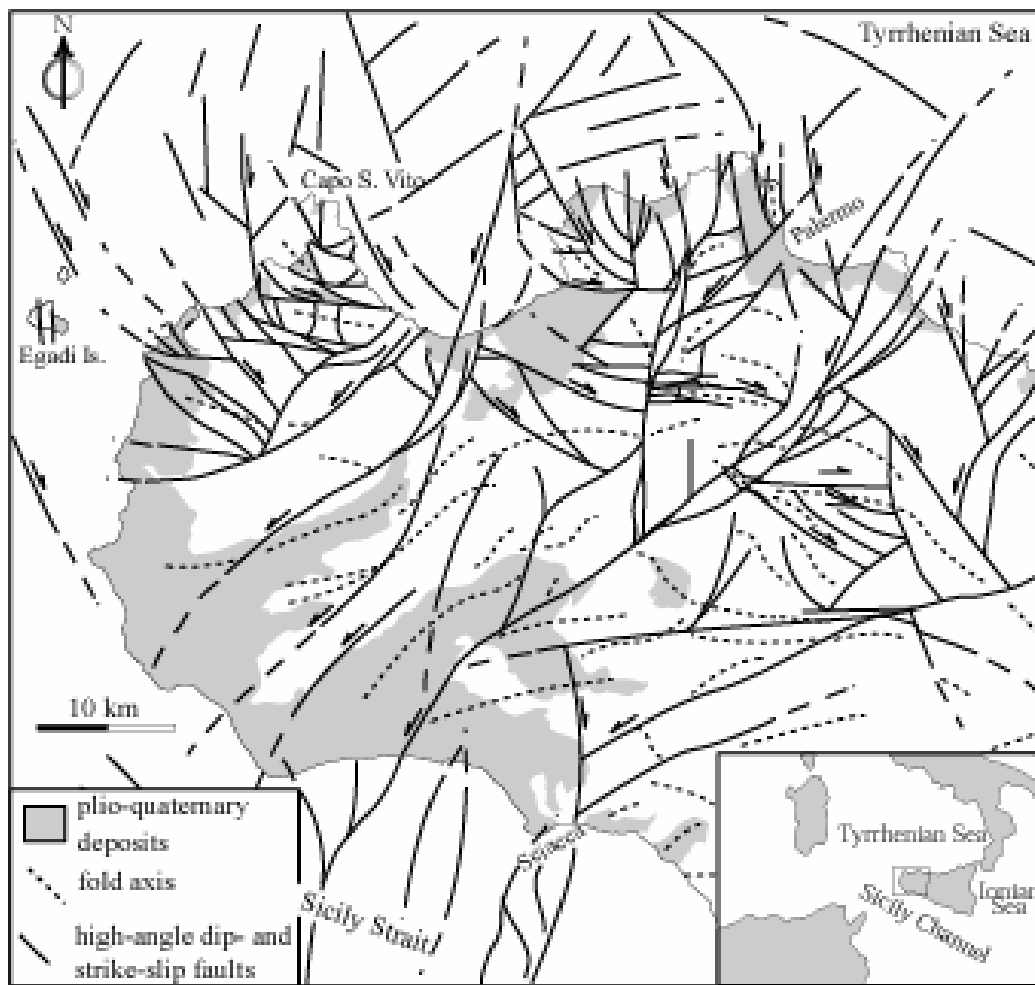


Fig. 18 - Principali lineamenti neotettonici della Sicilia occidentale.

Inquadramento idrogeologico

I corpi idrici dei Monti Sicani possiedono diverse caratteristiche idrauliche e di potenziale, in relazione al grado e tipo di permeabilità dei mezzi rocciosi ed alle loro caratteristiche geometriche (idrostrutture). La permeabilità dei terreni affioranti risulta variabile in relazione sia delle caratteristiche primarie (porosità) che secondarie (fessurazione), queste ultime conseguenti al grado di tettonizzazione più o meno spinto raggiunto dai corpi rocciosi.

Sono distinguibili terreni dotati di diversa permeabilità:

- ✓ *permeabilità medio-alta per porosità*: a questa classe appartengono le calcareniti, le calcareniti glauconitiche, le calcareniti oolitiche e le marne oligoceniche che affiorano nel settore orientale e centro-occidentale dell'area. Idrogeologicamente questi terreni

pur presentando una buona permeabilità, non sono sede di falde acquifere di particolare interesse.

- ✓ *permeabilità alta per porosità primaria*: appartengono a questa classe i depositi colluviali presenti a sud di Monte Carcaci, a sud-est di Prizzi e a sud di Palazzo Adriano, i detriti di falda presenti lungo le pendici orientali di Monte Genuardo, lungo i versanti meridionali di Monte Colomba ed infine nei versanti occidentali di Monte Cassaro. Non sono state riscontrate sorgenti di portata significativa ai fini del presente studio, tranne a Portella Saracena (sud di Palazzo Adriano) dove a quota 631 m é presente la sorgente San Benedetto con una portata di 1,3 l/s.
- ✓ *permeabilità bassa per fessurazione*: fanno parte di questa classe i terreni marnosi e calcareo marnosi (“*Trubi*”). Questi affioramenti sono presenti in larga parte ad O ad E dell’abitato di Giuliana. Nessuna manifestazione sorgentizia é stata riscontrata in questi terreni.
- ✓ *permeabilità medio-alta per fessurazione*: calcari marnosi, calcilutiti e argilliti distribuiti variamente nell’area in studio. Dal punto di vista idrogeologico a detti terreni sono legate sorgenti con portate molto limitate (< 1 l/s) tranne ad E di Filaga, dove é presente la sorgente Zarchia la cui portata é di 8 l/s.
- ✓ *permeabilità alta per fessurazione e/o carsismo*: a questa categoria appartengono tutti gli affioramenti carbonatici che sono presenti in modo preponderante nell’area e a cui sono legate le maggiori manifestazioni sorgentizie come quelli di Monte Scuro, Fontana Grande etc.
- ✓ *praticamente impermeabile*: appartengono a questa classe i terreni argillosi e argillo-marnosi presenti nella parte orientale, centrale ed occidentale dell’area. Queste litologie hanno permeabilità pressochè nulla nei termini argillosi e molto bassa in quelli marnosi e argillo-marnosi. In base alla giacitura ed al loro rapporto con i terreni sede di falde idriche, svolgono un ruolo idrogeologico determinante di tamponamento.

L’area dei Monti Sicani riveste un certo interesse dal punto di vista idrogeologico; infatti, gli elevati valori delle precipitazioni annue e le particolari strutture idrogeologiche esistenti rendono quest’area un importante settore della Sicilia centro-occidentale.

I vari tipi litologici simili affioranti nell’area dei Monti Sicani sono raggruppabili in complessi aventi nel loro insieme una comprovata unità spaziale e giaciturale, un tipo di

permeabilità prevalente ed un grado di permeabilità relativa che si mantiene in un campo di variazione piuttosto ristretto. Nei confronti dell'infiltrazione e della circolazione idrica tali complessi presentano un comportamento sostanzialmente identico.

I principali complessi idrogeologici individuati sono:

Complesso calcareo-marnoso e argilloso-arenaceo-calcareo

E' rappresentato essenzialmente da argilliti e marne variegata con intercalati livelli calcilutitici, calcisiltitici, calcarenitici e potenti lenti di breccie dolomitiche (Fm. Mufara Auct, Carnico). Tale complesso, nella sua globalità, presenta un grado di permeabilità molto basso, che si riduce ulteriormente, quando si presenta intensamente tettonizzato. Tale complesso rappresenta il limite di permeabilità definito del sovrastante complesso calcareo e calcareo-dolomitico (Monte Genuardo, Pizzo Telegrafo, Monte delle Rose e Monte Cammarata), con comportamento di impermeabile relativo. La vulnerabilità è bassa e praticamente trascurabile.

Complesso calcareo e calcareo-dolomitico

In tale complesso sono stati raggruppati vari termini litologici con grado di permeabilità simile che ne giustifica l'associazione. Trattasi di calcilutiti, calcareniti, breccie dolomitiche, doloruditi e doloareniti pertinenti al Trias sup.-Giurassico. Esso, per le caratteristiche idrogeologiche rappresenta uno dei principali acquiferi dei Monti Sicani. Tale complesso si presenta intensamente fratturato.

La fratturazione si sviluppa in più sistemi, generalmente il principale presenta un andamento quasi perpendicolare al secondario ed anche se non è accompagnata da fenomeni carsici particolarmente sviluppati, fa di questi termini degli eccellenti acquiferi dotati di elevata permeabilità. La permeabilità prevalente è alta per fratturazione, carsismo e localmente per porosità, allorquando il complesso si presenta intensamente cataclasato.

La circolazione idrica si esplica principalmente lungo le fratture. La presenza di livelli decimetrici impermeabili, intercalati nella sequenza calcareo e calcareo-dolomitiche, può localmente interrompere la continuità idraulica, dando luogo ad effimere manifestazioni sorgentizie.

La vulnerabilità è da considerare da elevata ad alta, legata alla maggiore o minore carsificazione dei calcari o al loro grado di fratturazione.

Complesso calcareo e silico-marnoso

Sono raggruppati in tale complesso le sequenze di argilliti silicee, radiolariti e marne a radiolari, calcari nodulari, calcareniti e calcisiltiti silicizzate. Questi depositi sono riferibili al Giurassico-Cretaceo. La permeabilità per fessurazione è bassa e aumenta localmente nelle successioni calcarenitiche. Trattasi di terreni nei quali la porosità è quasi nulla, mentre la fessurazione, è legata al grado di tettonizzazione, rilevante, anche se spesso le diaclasi sono occluse da materiale siltoso-lutitico.

Quando le radiolariti e le argilliti silicee sono particolarmente estese e hanno un certo spessore, possono rivestire un ruolo di impermeabile relativo per i sovrastanti complessi carbonatici, dando luogo ad alcune manifestazioni sorgentizie localizzate, lungo il limite di permeabilità definito.

Nel complesso la permeabilità è comunque mediamente bassa. La vulnerabilità va considerata da media a bassa.

Complesso calcareo-marnoso

Tale complesso è costituito prevalentemente da una successione calcareo-marnosa e marnosa con intercalazioni calcarenitiche.

Nel complesso la permeabilità per fessurazione è bassa anche se in corrispondenza delle intercalazioni di calcareniti e megabrecce è maggiore. Pertanto al contatto con le calcareniti e le megabrecce si possono istaurare delle manifestazioni sorgentizie a carattere stagionale. Il suo ruolo principale è quello di ripartire in profondità aliquote di acque di deflusso superficiale.

Complesso argilloso-marnoso e marnoso-argilloso.

In questo complesso sono raggruppate le argille-marnose e le marne argillose oligo-mioceniche e plioceniche che godono di un basso grado di permeabilità e che pertanto costituiscono l'impermeabile relativo delle successioni carbonatiche e arenacee.

Complesso calcarenitico-marnoso

Comprende le calcareniti glauconitiche che si rinvencono nel settore settentrionale dei Sicani. Il grado di permeabilità dei depositi calcarenitici talora è elevato quando mostra una fitta rete di fratturazione. La limitata estensione areale, l'esiguo spessore della

porzione calcarenitica e la presenza di intercalazione di livelli impermeabile riduce la circolazione idrica in tali terreni. Tuttavia, in alcuni casi al contatto delle calcareniti con il complesso argilloso-marnoso si rinvencono alcune manifestazioni sorgentizie che hanno una certa potenzialità.

Complesso calcareo-gessoso

Comprende i depositi evaporitici (calcari evaporitici, gessi, gessoareniti e argille gessose) della Serie Gessoso-solfifera messiniana. Affiorano in corrispondenza di Caltabellotta, Lucca e ai margini dei Sicani in corrispondenza di Casteltermini, Sant'Angelo Muxaro. Godono di un grado di permeabilità variabile in relazione al grado di fratturazione e carsismo. Per la loro limitata estensione e spessore non costituiscono un acquifero di interesse idrogeologico.

Complesso calcarenitico e sabbioso

Comprende i depositi calcarenitici e sabbiosi del Plio-pleistocene. Tali terreni presentano una permeabilità variabile da alta a medio bassa in relazione alla granulometria, al grado di cementazione e di fratturazione e alla presenza di intercalazioni argillose. Affiora in corrispondenza di Menfi-Capo S.Marco e Montevago. Talora questo complesso drena anche le acque del complesso carbonatico adiacente come a Monte Magaggiaro. Al contatto con il sottostante complesso argilloso danno origine ad alcune emergenze sorgentizie.

Nei Monti Sicani sono stati distinti i seguenti corpi idrici che nel complesso sono tutti significativi:

- MENFI-CAPO SAN MARCO
- MONTE MAGAGGIARO
- MONTE GENUARDO
- MONTEVAGO
- SACCENSE MERIDIONALE
- SICANI SETTENTRIONALI
- SICANI MERIDIONALI
- SICANI CENTRALI

- SICANI ORIENTALI

I corpi idrici sono costituiti dalle seguenti sub-idrostrutture:

CORPO IDRICO PRINCIPALE	SUB-IDROSTRUTTURA	INTERESSE IDROGEOLOGICO
Monte Magaggiaro	Monte Magaggiaro	SI
Monte Genuardo	Monte Genuardo	SI
Saccense meridionale	Pizzo Telegrafo-Monte Cirami	SI
Saccense meridionale	Rocca Ficuzza	NO
Saccense meridionale	Caltabellotta	NO
Saccense meridionale	Monte Cammauta-Monte Gargalupo	SI
Saccense meridionale	gruppo Monte Kronio	NO
Saccense meridionale	Rocca Nadore	NO
Saccense meridionale	gruppo Monte Oliva	NO
Saccense meridionale	S. Anna	NO
Sicani settentrionali	Monte Triona	SI
Sicani settentrionali	Campofiorito	SI
Sicani settentrionali	Monte Colomba	SI
Sicani settentrionali	Monte Barracù	SI
Sicani settentrionali	Prizzi	NO
Sicani settentrionali	Pizzo Colobria	NO
Sicani meridionali	Giuliana	SI
Sicani meridionali	Monte Lucerto	SI
Sicani meridionali	Serre dell'Uomo Morto	SI
Sicani meridionali	Cozzo Scorzone	SI
Sicani meridionali	Serra di Biondo-Pizzo Gallinaro	SI
Sicani meridionali	Pizzo Castellazzo	SI
Sicani meridionali	Pizzo Canalicchio	NO
Sicani centrali	Monte d'Indisi	SI
Sicani centrali	Pizzo Mondello	SI

Sicani centrali	Pizzo di Naso-Pizzo Catera	SI
Sicani centrali	Monte Pernice-Monte Scuro	SI
Sicani centrali	Monte Rose-Pizzo Potorno	SI
Sicani orientali	Monte Carcaci	SI
Sicani orientali	Serra del Leone	SI
Sicani orientali	Pizzo della Fieravecchia	SI
Sicani orientali	Serra della Moneta	SI
Sicani orientali	Pizzo dell'Apa	NO
Sicani orientali	Pizzo della Rondine	NO
Sicani orientali	Portella della Venere	NO
Sicani orientali	Monte Cammarata	SI
Sicani orientali	Cozzo Rossino	SI
Sicani orientali	Il Cassero-Cozzo Babbaluceddu	SI
Sicani orientali	Pizzo Lupo-Pizzo S. Cono	SI
Montevago	Montevago	SI
Menfi-Capo S. Marco	Menfi-Capo S. Marco	SI

Caratterizzazione idrogeochimica

In questo bacino sono stati prelevati in totale 63 campioni rappresentativi di 9 corpi idrici. In ogni sito sono stati determinati in campo T, Conducibilità e pH. Le altre determinazioni sono state eseguite in laboratorio. La temperatura varia tra 12 e 31°C, la conducibilità tra 340 e 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (a 20°C) ed il pH tra 6.8 e 8.3.

Il diagramma classificativo di Langelier-Ludwig mostra che la quasi totalità dei campioni, appartiene alla famiglia delle acque bicarbonato-alcalino terrose.

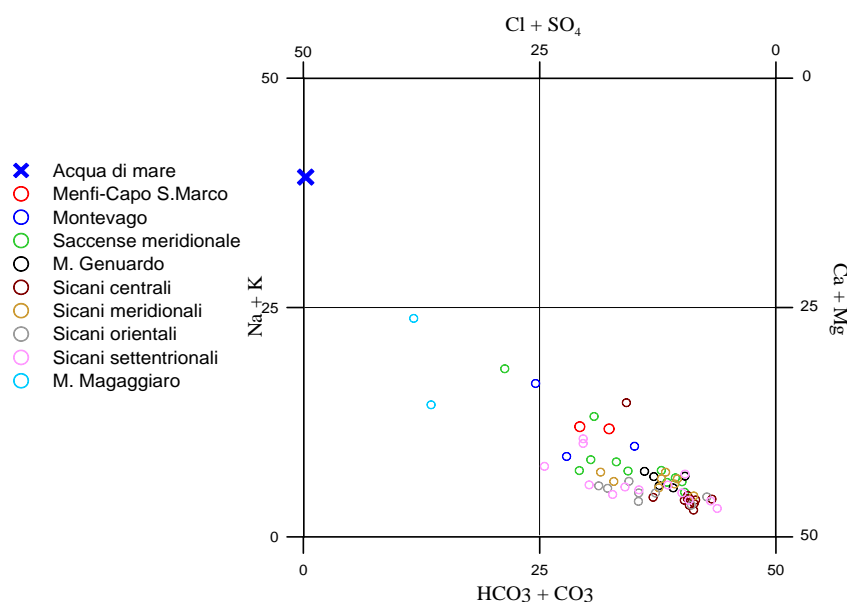


Diagramma classificativo Langelier-Ludwig per il bacino idrogeologico M. Sicani

Si nota inoltre un trend evolutivo verso acque clorurato-solfato-alcalino terrose probabilmente legato a interazioni con acqua a composizione di tipo marino. Un solo punto, relativo al corpo idrico di Monte Magaggiaro si discosta da questo trend.

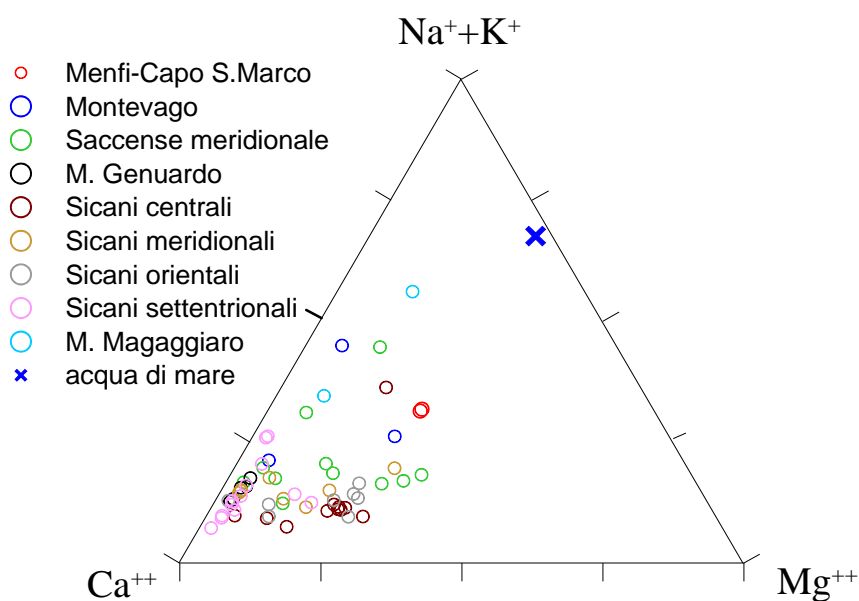


Diagramma ternario Ca-Mg-Na+K per il bacino idrogeologico M.Sicani

Nel ternario cationico i campioni si dispongono a partire dal vertice del calcio lungo due trend principali: uno verso il vertice degli alcalini, probabilmente legato all'interazione con acqua di tipo marino ed un altro verso il vertice del magnesio, probabilmente legato all'interazione acqua-roccia dolomitica o calcareo magnesiacca.

Nel ternario anionico i trend non sono così ben definiti. I campioni, a composizione bicarbonatica prevalente, mostrano una tendenza appena accennata verso il vertice del solfato e una, più marcata e seguita dai campioni di un solo corpo idrico, verso il vertice dei cloruri.

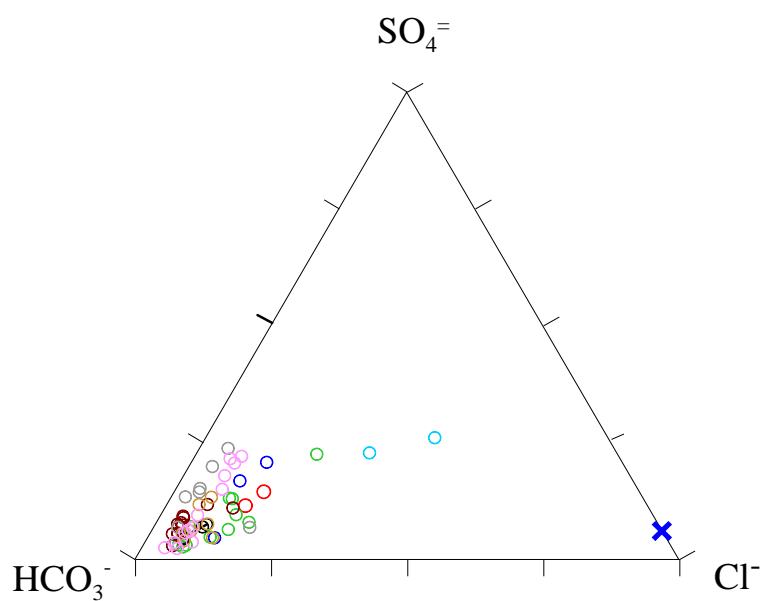
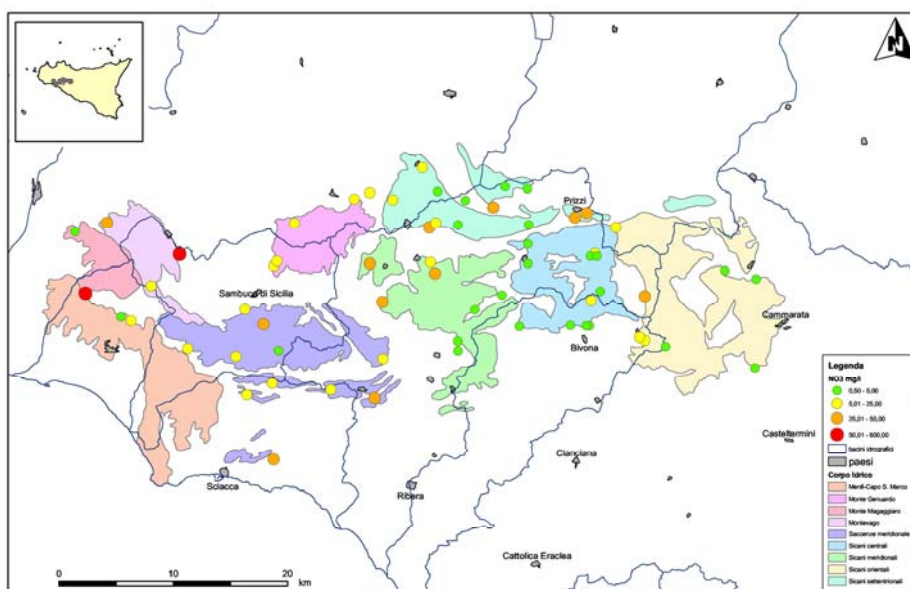


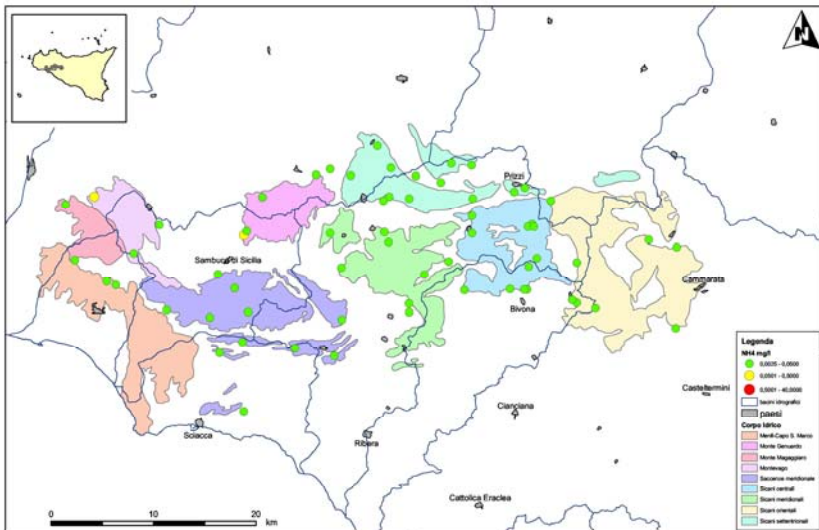
Diagramma ternario Cl-SO₄-HCO₃ per il bacino idrogeologico M. Sicani

Il bacino idrogeologico presenta tenori di nitrato medio alte nella porzione ovest del bacino e medio basse nella porzione est dovuti probabilmente al differente sfruttamento del territorio (agricoltura).



Carta dei Nitrati per il bacino idrogeologico dei M. Sicani

Lo ione ammonio, invece, nell'intero bacino è presente in concentrazioni molto basse, inferiori a 0.05 mg/l non dando adito a fenomeni di inquinamento di tipo organico.



Carta dell' NH_4^+ per il bacino idrogeologico dei M. Sicani

Caratteristiche isotopiche del bacino idrogeologico

La composizione media ponderata delle acque meteoriche e l'andamento generale dei punti di tutti i corpi idrici che si dispongono su una virtuale linea tra questo punto e la composizione dell'acqua marina mette in evidenza che i vari corpi idrici sono alimentati da acque meteoriche locali con leggeri apporti di acque da più alta quota (vedi i valori più negativi) e mixing più o meno marcati con acqua di tipo marino.

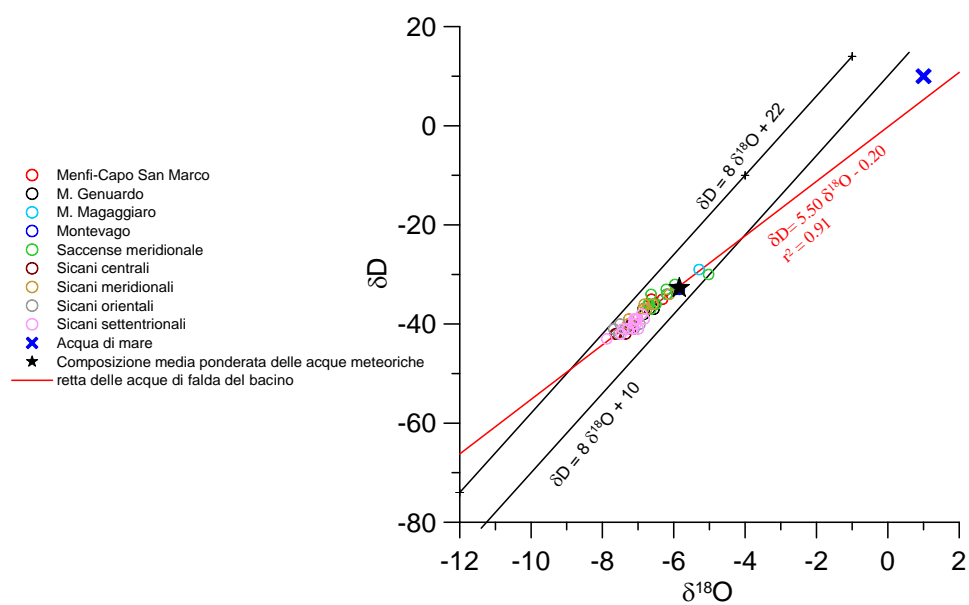


Diagramma $\delta D - \delta^{18}O$ (in ‰ rispetto a SMOW) delle acque del bacino idrogeologico M.Sicani

Bibliografia

ABATE B., CATALANO R., D'ARGENIO B., DI STEFANO P. & RENDA P. (1982) - *Facies sedimentarie e rapporti strutturali nelle Madonie Orientali*. In: Catalano R. e D'Argenio B. Eds., *Guida alla geologia della Sicilia occidentale*. Guide geologiche regionali della SGI, Suppl. A., XXIV, 49-52, Palermo.

ABATE B., DI STEFANO E., DI STEFANO P., PECORARO C. & RENDA P. (1982) - *Segnalazione di un affioramento di Trubi sul Massiccio di Pizzo Carbonara (Madonie, Sicilia)*. Rend. Soc. Geol. It., 5, 25-26.

ABATE B., CATALANO R., D'ARGENIO B., DI STEFANO E., DI STEFANO P., LO CICERO G., MONTANARI L., PECORARO C. & RENDA P. (1982) - *Evoluzione delle zone di cerniera tra piattaforme carbonatiche e bacini nella Sicilia occidentale*. In: Catalano R. e D'Argenio B. Eds., *Guida alla geologia della Sicilia occidentale*. Guide geologiche regionali della SGI, Suppl. A., XXIV, 49-52, Palermo.

AGNESI V., MACALUSO T., MONTELEONE S., PIPITONE G. & SORRISO-VALVO M. (1989) – *Tipi e dinamica delle deformazioni gravitative profonde in relazione alle strutture geologiche. I casi di Monte Genuardo e di Scopello (Sicilia occidentale)*. Boll. Soc. Geol. It., 108, 379-389.

AMBROSETTI P., BOSI C., CARRARO F., CIARANFI N., PANIZZA M., PAPANI G., VEZZANI L. & ZANFERRARI A. (1983) – *Carta neotettonica d'Italia (F. 5-6)*. C.N.R. P.F.G., neotettonica, L.A.C., Firenze.

ARUTA L. & BUCCHERI G. (1971) – *Il Miocene preevaporitico in facies carbonatico-detritica dei dintorni di Baucina, Ventimiglia di Sicilia, Calatafimi (Sicilia)*. Riv. Min. Sic., 130-132, 188-194.

BAMBINA A., BURGIO C., MONTELEONE S., PIPITONE G. & SABATINO M. (1998) – *Lineamenti idrostrutturali del Settore Centromeridionale dei Monti Sicani (Sicilia Occidentale)*. Società Geologica Italiana. Atti del 79° Congresso Nazionale “La Sicilia un laboratorio naturale nel Mediterraneo. Strutture, mari risorse e rischi”. Palermo 21-23 settembre 1998 pp. 123-124.

BALDACCIO L. (1886) - *Descrizione geologica dell'Isola di Sicilia*. Mem. Descr. Carta Geol. d'It., 1, 3-403, Roma.

- BIGI G., COSENTINO D., PAROTTO M., SARTORI R. & SCANDONE P. (1991) - *Structural Model of Italy. (1/500.000)*. C.N.R. Progetto Finalizzato Geodinamica, Modello Strutturale tridimensionale, Firenze.
- BROQUET P. (1964) - *Découverte d'une série intermédiaire entre les Madonies et les Sicani (Sicile)*. C. R. Acad. Sc. Paris, 259, 3800-3802.
- BROQUET P. (1965) - *Remarques sur la géologie de la bordure orientale des monts Sicani (Sicile)*. Ann. Soc. Géol. Nord, 84.
- BROQUET P. (1970) - *Carte géologique des Madonies et des Sicani orientaux*. Scala 1:100.000.
- BROQUET P., CAIRE A. & MASCLE G. (1966) - *Structure et évolution de la Sicile occidentale (Madonies et Sicani)*. B. S. G. F., 7, 8, 994-1013.
- BROQUET P., MAGNE J. & SIGAL J. (1967) - *La série stratigraphique du Mont Cammarata (Sicani, Sicile)*. Ann. Soc. Geol. Nord, 87, 127-140.
- BROQUET P., DUEE G., MASCLE G. & TRUILLET R. (1984) - *Evolution structurale alpine récente de la Sicile et sa signification géodynamique*. Rev. Géol. Dyn. Géogr. Phys., 25 (2), 87-98.
- CAFIERO B. & DE CAPOA BONARDI B. (1982) - *Biostratigrafia del Trias pelagico della Sicilia*. Boll. Soc. Paleont. It., 21, 35-71.
- CAFLYSCH L. & SCHMIDT DI FRIEDBERG P. (1967) - *Un contributo delle ricerche petreolifere alla conoscenza del Paleozoico in Sicilia*. Boll. Soc. Geol. It., 86, 537-551.
- CATALANO R. (Ed.) (1997) - *Time scales and basin dynamics. Sicily, the adjacent Mediterranean and other natural laboratories*. Field workshop in Western Sicily. Guidebook. June 11-13 1997, Palermo, pp. 164.
- CATALANO R. & D'ARGENIO B. (1978) - *An assay of palinspastic restoration across the Western Sicily*. Geol. Rom., 17, 145-159.
- CATALANO R. & D'ARGENIO B. (1982) - *Schema geologico della Sicilia*. In: Catalano R. e D'Argenio B. Eds., *Guida alla geologia della Sicilia occidentale*. Guide geologiche regionali della SGI, Suppl. A., XXIV, 9-41 Palermo.

- CATALANO R. & LO CICERO G. (Eds.) (1998) – *La Sicilia, un laboratorio naturale nel Mediterraneo. Strutture, mari, risorse e rischi*. 79° Congr. Soc. Geol. It., Palermo 18-20 settembre 1998, Guida alle escursioni, vol. 1, La Sicilia Occidentale, pp.185.
- CATALANO R. & MONTANARI L. (1979) - *Geologia dei Monti di Trabia - Termini Imerese e dei Monti Sicani orientali (Fogli Bagheria e Termini Imerese. Sicilia centro-settentrionale)*. Rend. Soc. Nat. in Napoli, IV, XLVI, 1-27.
- CATALANO R., DI STEFANO P. & KOZUR H. (1988) - *New result in the Permian and Triassic stratigraphy of Sicily with special reference to the section at Torrente San Calogero SW of the Pietra di Salomone (Sosio Valley)*. Atti 74 Congr. Soc. Geol. It., Sorrento, A, 126-135.
- CATALANO R., DI STEFANO P. & KOZUR H. (1991) - *Permian circumpacific deep water faunas from the western Tethys (Sicily, Italy)*. New evidences for the position of the Permian Tethys. Palaeogeog. Palaeoclim. Palaeoecol., 87, 75-108.
- CATALANO R., DI STEFANO P. & KOZUR H. (1992) - *New data on Permian and Triassic Stratigraphy of Western Sicily*. N. Jb. Geol. Palaont. Abh., 184 (1), 25-61.
- CATALANO R., DI STEFANO P., GULLO M. & KOZUR H. (1988) - *The stratigraphic and palaeogeographic significance of the rich occurrences of Pseudofurnishius (conodonta) in pelagic Late Ladinian-Early Carnian sediments in Western Sicily*. Atti 74 Congr. Soc. Geol. It., Sorrento, A, 114-118.
- CATALANO R., DI STEFANO P., GULLO M. & KOZUR H. (1990) - *Pseudofurnishius (Conodonta) in pelagic Late Ladinian - Early Carnian sediments of Western Sicily and its stratigraphic and paleogeographic significance*. Boll. Soc. Geol. It., 109, 21-37.
- CATALANO R., DI STEFANO P., NIGRO F. & VITALE F. P. (1994) – *The Sicily mainland thrust belt: evolution during the Neogene*. Boll. Geof. Teor. Appl., 36, 127-138.
- CATALANO R., DI STEFANO P., GULLO M. & VITALE F. P. (1986) - *Megabreccia in the deformed foreland of Sicily: evidences of Cretaceous transtensive tectonics*. In: Studies on the Mesozoic and Tertiary geodynamics of the Periadriatic Region. Sumeg. Hungary.
- CATALANO R., D'ARGENIO B., MONTANARI L., RENDA P., ABATE B., MONTELEONE S., MACALUSO T., PIPITONE G., DI STEFANO E., LO CICERO G., DI STEFANO P. & AGNESI V. (1978) - *Contributi alla conoscenza della struttura della Sicilia occidentale. 1) Il profilo Palermo-Sciacca*. Mem. Soc. Geol. It., 19, 485-493.

- CATALANO R., FRANCHINO A., MERLINI S., SULLI A., AGATE M. & BASILONE L. (1998) - *Materiali per la Comprensione dell'Assetto Profondo della Sicilia Centro-Occidentale*. In: (Catalano R. & Lo Cicero G. Eds.), "La Sicilia Occidentale", Field Trip Guide of the 79° Congr. Naz. S. G. I., Mondello (Pa), 175-185.
- CATALANO R., FRANCHINO A., MERLINI S. & SULLI A. (2000) - *Central western Sicily structural setting interpreted from seismic reflection profiles*. Mem. Soc. Geol. It., 55, 5-16.
- CHECCHIA RISPOLI G. (1936) - *Su alcuni echinidi della Sicilia*. Boll. Soc. Geol. It., 60 (2), 295-308.
- COLTRO R. (1963) - *La facies di Polizzi dell'Eocene alloctono della Sicilia centro-settentrionale*. Riv. It. Paleont. Strat., 69, 167-232.
- COLTRO R. (1967) - *Paleogeografia dell'Eocene siciliano e deduzioni petrolifere*. Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. Catania, 6, 19, 193-240.
- COQUAND M. (1866) - *Sur la formation crétacée de la Sicile*. B. S. G. F., 2, 23.
- COURME M. D. & MASCLE G. (1988) - *Nouvelles données stratigraphiques sur les séries oligo-miocenes des unités siciliennes: consequences paleogéographiques*. B. S. G. F., 8 (1), 105-118.
- CRAIG H. (1961), *Isotopic vaiations in meteoric waters*. Science, 133, 1702-1703.
- D'ANGELO U., RUGGIERI G., UNTI M. & VERNUCCIO S. (1980) – *Neotettonica dei Fogli 248 (Trapani), 249 (Palermo), 250 (Bagheria), 258 (Alcamo), 259 (Termini Imerese) e 266 (Sciacca)*. In: Contributi alla realizzazione della Carta neotettonica d'Italia, pubbl. n. 356, CNR-P. F. Geodinamica, 203-236, Roma.
- DAINA A. (1967) – *Geologia del Monte Cammarata (Sicilia centro-occidentale)*. Lav. Ist. Geol. Univ. Palermo, 4, pp. 15.
- DI STEFANO P. (1990) - *The Triassic of Sicily and Southern Apennines*. Boll. Soc. Geol. It., 109, 21-37.
- DI STEFANO P. & GULLO M. (1986) - *Late Triassic-Early Jurassic sedimentation and tectonics in the Monte Genuardo Unit (Saccense Domain, Western Sicily)*. Rend. Soc. Geol. It., 9, 179-188.

- DI STEFANO P., ALESSI A. & GULLO M. (1996) - *Mesozoic and Paleogene megabreccias in southern Sicily: new data on the Triassic paleomargin of the Siculo-Tunisian platform*. *Facies*, 34, 101-122
- DI STEFANO P., CATALANO R. & GULLO M. (1986) - *Sedimentary evolution of the Western Sicily deformed foreland. The Monte Genuardo case history*. In: *Studies on the Mesozoic and Tertiary Geodynamics of the Periadriatic Region*. Sumeg., Hungary.
- DI SEFANO P., SENOWBARI DARYAN B. & GULLO M. (1990) - *The Upper Triassic reef on Monte Genuardo (South-West Sicily)*. *Boll. Soc. Geol. It.*, 109, 103-114.
- FANCELLI R., MONTELEONE S., NUTI S., PIPITONE G., RINIO S. & TAFFI L. (1992) - *Nuove conoscenze idrogeologiche e geotermiche nella Sicilia Occidentale*. *Geol. Appl. ed Idrogeol.*.
- GAT J. R. & CARM I., (1970). *Evolution of isotopic of atmospheric waters in the Mediterranean sea area*. *J. Geophys. Res.*, 75, 1437-1440.
- GEMMELLARO G. G. (1872-1886) - *Sopra alcune faune giuresi e liassiche della Sicilia*. 434 pp., Palermo.
- GEMMELLARO G. G. (1888-1889) - *La fauna dei calcari con Fusulina della Valle del Sosio nella Provincia di Palermo*. *Giorn. Sc. Nat. Econ. Palermo*, 20, -22.
- GHISSETTI F. & VEZZANI L. (1984) - *Thin-skinned deformation of the Western Sicily thrust belt and relationships with crustal shortenig Mesostructural data on the Mt. kumeta-Alcantara fault zone and related structures*. *Boll. Soc. Geol. It.*, 103, 129-157.
- GIUNTA G. & LIGUORI V. (1975) - *Considerazioni sul significato ambientale e sul ruolo paleotettonico della Rocca Busambra (Sicilia)*. *Boll. Soc. Nat. in Napoli*, 84, 45-59.
- GULLO M. (1993) - *Studi stratigrafici sul Permiano ed il Trias pelagico della Sicilia Occidentale*. *Tesi di Dottorato*, pp. 204.
- GULLO M. & VITALE F. P. (1986) - *The "Megabreccia Event" in the upper Cretaceous-Eocene "scaglia" of Western Sicily*. *Rend. Soc. Geol. It.*, 9, 195-202.
- KIRATZI A. A. (1994) - *Active seismic deformation in the Italian Peninsula and Sicily*. *Ann. Geof.*, 37 (1), 2-4.
- LO CICERO G. (1981) - *Early Miocene deltaic glauconitic carbonates*. In: *Palaeogeographic evolution of a continental margin in Sicily*. *Penrose Conference on controls of carbonate platform evolution, Field trip guide bopok, Palermo*, 103-104.

- LUCIDO G., NUCCIO P. M., VALENZA M. & GIUNTA G. (1978) - *Magmatism in the Sicano Basin (Sicily) related to Meso-Cenozoic Tectonics of the North-African Paleomargin*. Min. Petr. Acta, 22, 55-69.
- MARCHETTI M. P. (1960) - *Summary introduction to Geology of Sicily*. Petr. Expl. Soc of Lybia, excursion in Sicily, 47-60.
- MASCLE G. (1968) – *Structure et morphologie de la region de Montevago (Sicilia occidentale)*. Bull. Soc. Geol. de France Ser. 7, 10, 653 pp.
- MASCLE G. (1970) - *Geological sketch of Western Sicily*. In: Alvarez W. And K. H. A. Gohrbandt (eds.), *Geology and History of Sicily*, 231-243, Petr. Expl. Soc. of Libya, Tripoli.
- MASCLE G. (1979) - *Etude géologique des Monts Sicani*. Riv. It. Paleont. Strat., Mem. 16, 1-431.
- MICHETTI A. M., BRUNAMONTE F. & SERVA L. (1992) - *Paleoseismological Evidence in the Epicentral Area of the January 1968 Earthquakes, Belice, Southwestern Sicily*. Ass. Eng. Geol., Spec. Pubbl. 6, 127-139,.
- MONACO C., TORTORICI L. & CATALANO S. (2000) – *Tectonic escarpment in the Sicanian mountains (western sicily)*. Mem Soc. geol. It., 55, 17-25.
- MONTANARI L. (1967) - *Elementi stratigrafici e paleogeografici sul Paleogene siciliano*. Lav. Ist. Geol. Palermo, 16 pp.
- MONTANARI L. (1986) - *Aspetti tettono-sedimentari dell'Oligocene e Miocene in Sicilia e aree contigue*. Giorn. Geol., 3, 48 (1), 99-112.
- MONTANARI L. (1987) - *Lineamenti stratigrafico-paleogeografici della Sicilia durante il ciclo alpino*. Mem. Soc. Geol. It., 38.
- MONTANARI L. (1991) - *Modelli paleogeografici della Sicilia ed aree contigue dal Trias al Pleistocene*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., 24, 337, 87-105.
- MONTANARI L. & RENDA P. (1977) - *Biostratigrafia del Trias di Monte Triona (Sicani)*. Boll. Soc. Geol. It., 95, 725-744,
- MONTELEONE S. (1989) – *Il ruolo degli enti locali nella gestione delle risorse idriche : studio idrogeologico delle calcareniti di Montevago*. Quaderni del Sud, 1, 73-82.
- MONTELEONE S. & PIPITONE G. (1991) - *Idrogeologia dell'area di Monte Magaggiaro e Pizzo Telegrafo (Sicilia sud-occidentale)*. Boll. Soc. Geol. It., 110, 155-164.

- MONTONE P., AMATO A., FREPOLI A., MARIUCCI M. T. & CESARO M. (1997) – *Crustal stress regime in Italy*. Ann. Geof., 40 (3), 741-757.
- NIGRO F. & RENDA P. (2000) - *Un modello di evoluzione tettono-sedimentaria dell'avanfossa neogenica siciliana*. Boll. Soc. Geol. It., 119, 667-686.
- NIGRO F. & RENDA P. (2001) - *Oblique-slip thrusting in the Maghrebian chain of Sicily*. Boll. Soc. Geol. It., 120, 187-200.
- NIGRO F. & RENDA P. (2001) - *Late Miocene-Quaternary stratigraphic record in the Sicilian Belt (Central Mediterranean): tectonics versus eustasy*. Boll. Soc. Geol. It., 120, 151-164.
- NIGRO F. & RENDA P. (2002) – *Forced mode dictated by foreland fault-indentor shape during oblique convergence: the Western Sicily mainland*. Boll. Soc. Geol. It., 121, 151-162.
- OGNIBEN L. (1964) - *Arenarie tipo Tavejannaz in Sicilia*. Geol. Romana, 3, 125-170.
- OLDOW J., CATALANO R., D'ARGENIO B. & CHANNELL J. E. T. (1987) - *Contemporaneous thrusting and large scale dextral rotations in a late Cenozoic Fold and Thrust Belt, Western Sicily, Italy (Abs.)*. In: Conv. Soc. Geol. It., Naxos.
- OLDOW J., CHANNELL J. E. T., CATALANO R. & D'ARGENIO B. (1989) - *Contemporaneous thrusting and large-scale dextral rotation in the Western Sicilian fold and thrust belt*. Tectonics, 9 (4), 641-660.
- PEDLEY M. & RENDA P. (1998) - *A regionally correlatable high to lowstand signal, from late Burdigalian-Early Langhian outliers in Western Sicily, Italy*. Boll. Soc. Geol. It. 117, 39-53.
- RIGO M. & BARBIERI F. (1959) – *Stratigrafia pratica applicata in Sicilia*. Boll. Serv. Geol. D'It., 80 (2/3), 351-441.
- RUGGIERI G. (1959) - *Osservazioni preliminari sulla stratigrafia della regione di Sciacca*. Riv. Min. Sic., 58-59, 189-195.
- RUGGIERI G. (1961) - *Frammenti di stratigrafia siciliana*. Riv. Min. Sic., 12 (70-72), 170-175.
- RUGGIERI G. (1966) - *Appunti sul Miocene della Sicilia occidentale*. Riv. Min. Sic., 17 (97-99), 18-24.

- RUGGIERI G. & DE VITA G. (1972) - *L'età della Formazione Lercara*. Boll. Soc. Geol. It., 91, 631-637.
- RUGGIERI G. & SPROVIERI R. (1970) - *Marne di S. Cipirrello. Studi illustrativi della Carta Geologica d'Italia*. Formazioni Geologiche. 4, 12 pp.
- RUGGIERI G. & TORRE G. (1974) - *Geologia delle zone investite dal terremoto del Belice*. Riv. Min. Sic., 139-141, 27-48.
- RUGGIERI G. & UNTI M. (1974) - *Pliocene e Pleistocene dell'entroterra di Marsala*. Boll. Soc. Geol. It., 93, 723-733.
- RUGGIERI G. & UNTI M. (1977) - *Il Quaternario del pianoro di S. Margherita Belice (Sicilia)*. Boll. Soc. Geol. It., 96, 803-912.
- SCANDONE P., GIUNTA G. & LIGUORI V. (1974) - *The connection between Apulia and Sahara continental margins in the Southern Apennines and in Sicily*. Mem. Soc. Geol. It., 13, 317-323.
- SCHMIDT DI FRIEDBERG P. (1964) - *Litostratigrafia petrolifera della Sicilia*. Riv. Min. Sic., 15 (88-90), 198-217.
- SCHMIDT DI FRIEDBERG P., BARBIERI F. & GIANNINI C. (1960) - *La geologia del gruppo montuoso delle Madonie (Sicilia centro-settentrionale)*. Boll. Serv. Geol. It., 81, 73-140.
- SCHUTTE, K. G. (1978) - *Crustal structure of southern Italy*. In: Closs H., Roeder D. & Schmidt K. (eds.), "Alps, Apennines, Hellenides", Stuttgart, 315-321.
- SEGUENZA G. (1882) - *Studi geologici e paleontologici sul Cretaceo medio dell'Italia meridionale*. R. Acc. Lincei, 3, 12, 152 pp.
- TREVISAN L. (1937) - *La faune ed i giacimenti del Cenomaniano di facies africana della Sicilia occidentale*. Mem. Ist. Geol. Padova, 12, 134 pp.
- VIANELLI G. (1970) - *Le manifestazioni eruttive della Sicilia centro-occidentale*. Riv. Min. Sic., 121-123, 3-31.
- VITALE F. P. (1990) - *Studi sulla Valle del Belice (Sicilia Centro-Occidentale). L'avanfossa plio-pleistocenica nel quadro dell'evoluzione paleotettonica dell'area*. Tesi di Dottorato, Napoli, 272 pp.
- VITALE F. P. (1997) - *Stacking pattern and tectonics: field evidences from Pliocene growth folds of Sicily (Central Mediterranean)*. In: Catalano R. (Ed.), "Time scale and basin

dynamics. Sicily, the adjacent Mediterranean and other natural laboratories”, field workshop guidebook, Palermo, June 11-13, 133-153.

VITALE F. P. & GIAMBRONE C. (1991) - *Nuovi dati geologici sull'area di Castronuovo di Sicilia (Monti Sicani, Sicilia occidentale) (Abs.)*. In: Atti Conv. Soc Geol. It., Naxos.

**CORPO IDRICO SOTTERRANEO
MENFI-CAPO S. MARCO
(R19MSCS01)**

b) Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologia della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nei Fogli 265 (Mazara del Vallo) e 266 (Sciacca) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Castelvetro, Menfi e Sciacca.

Considerazioni geomorfologiche

Il corpo idrico affiora nel settore costiero e basso-collinare saccense. La morfologia è molto blanda, espressa da un piatto morfologico debolmente inclinato verso sud e inciso da alcuni corsi d'acqua.

Aspetti geologici

Il corpo idrico è costituito da una successione rocciosa plio-pleistocenica costituita da biocalcareni con sottili intercalazioni di argille sabbiose a stratificazione incrociata, che verso l'alto evolvono a conglomerati, biocalcareni e sabbie. Chiudono la successione depositi terrazzati costituiti da calcareniti, passanti verso l'alto a conglomerati poligenici.

Morfologia del corpo idrico

Il corpo idrico si estende per un'area di circa 85 km² ed ha un perimetro di circa 89 km. E' caratterizzato da una forma molto irregolare orientata NO-SE e lo spessore è valutabile in poche decine di metri.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima steppico. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima quasi esclusivamente semiarido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo nel settore nord-occidentale di affioramento del corpo idrico che diviene semiarido in quello sud-orientale. L'indice di Rivas Martines indica un clima termomediterraneo secco superiore.

La temperatura media annua è compresa tra 17°C e 19°C procedendo dai settori più interni verso la costa. Le precipitazioni medie hanno valori di 600-700 mm nel settore nord-occidentale di affioramento del corpo idrico, che diventano di 500-600 mm nel settore sud-orientale.

Regime della falda e flussi sotterranei

Le calcareniti pleistoceniche giacciono sui depositi argillosi ed argillo-marnosi del Pliocene medio-superiore che ne rappresentano il substrato impermeabile. Queste condizioni idrogeologiche, connesse con la presenza di intercalazioni argillose a più livelli, danno origine ad una struttura idrogeologica multifalda dove la più consistente è certamente quella basale.

La permeabilità del mezzo roccioso risulta essere medio-alta per porosità primaria (10^{-3} cm/s).

Considerazioni sulla vulnerabilità

La vulnerabilità di questo corpo idrico è da media ad alta e va correlata sia con la notevole urbanizzazione dei luoghi che con la presenza di coltivazioni che necessitano di diversi trattamenti chimici.

La capacità di autodepurazione è da considerare da media ad elevata.

Caratterizzazione idrogeochimica

Le acque di questo corpo idrico ricadono nel campo delle acque bicarbonato-alcantino – terrose.

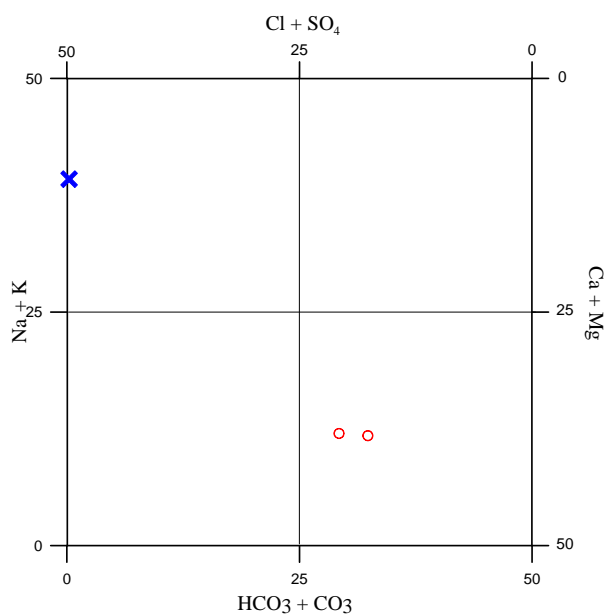


Diagramma classificativo Langelier-Ludwig per il corpo idrico Menfi-Capo s.Marco

Dai due diagrammi ternari si nota che vi è un progressivo aumento di ione solfato e di ione magnesio. Questo andamento potrebbe essere interpretato come una maggiore incidenza di una litologia calcareo-dolomitica, e ciò verrebbe confermato dal rapporto calcio/magnesio, ma anche da un contributo di una componente gessosa. Questo tipo di interpretazione è anche suffragata dai rapporti calcio/bicarbonato e calcio/solfato.

Il valore di Eh indica un ambiente ossidante (come in generale risulta in tutti i corpi idrici presi in esame) e questo si riflette in un valore di ammonio al di sotto dei limiti di rilevanza e quindi un maggior contenuto di ione nitrato e, stranamente, in un valore di ferro relativamente basso.

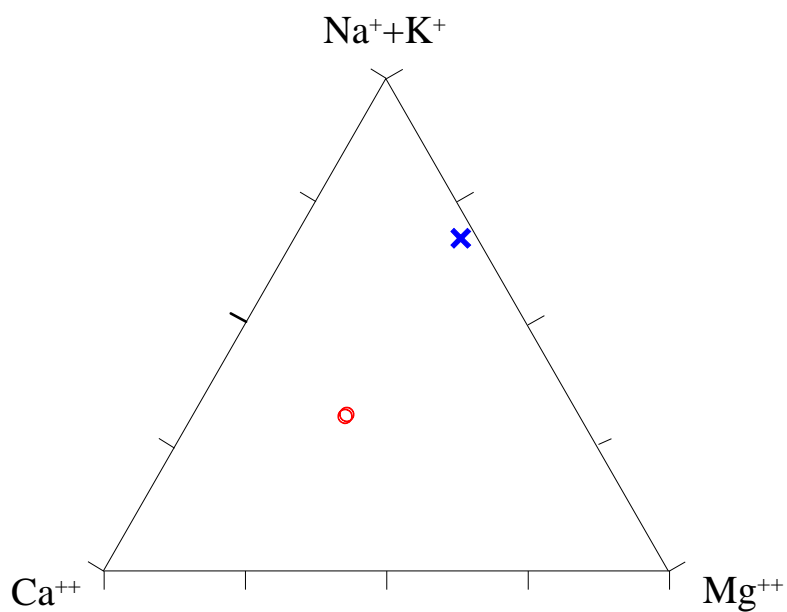


Diagramma ternario Ca-Mg-Na+K per il corpo idrico di Menfi-Capo s.Marco

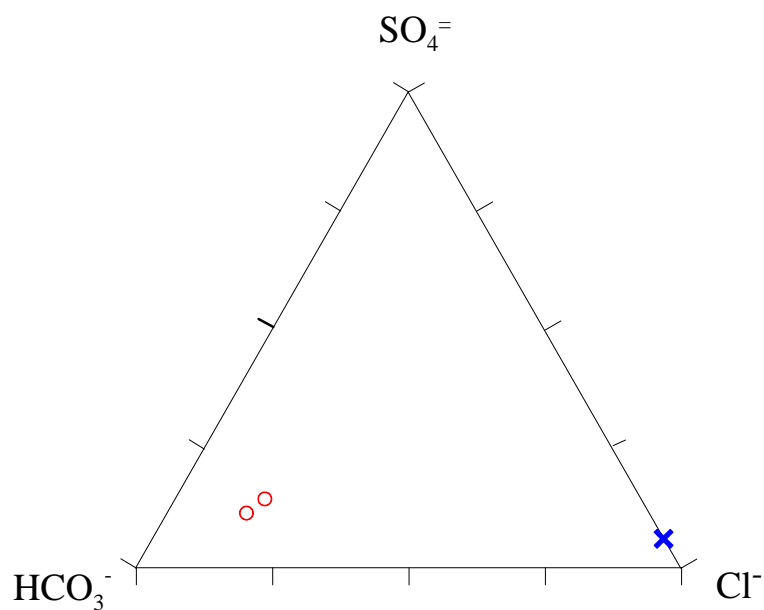


Diagramma ternario Cl- $\text{SO}_4^{=}$ - HCO_3^{-} per il corpo idrico di Menfi-Capo s.Marco

Caratteristiche isotopiche del corpo idrico

La posizione dei punti relativi a questo corpo idrico mette in evidenza che l'acqua ha una composizione isotopica prossima a quella dell'acqua meteorica media ponderata.

L'area di ricarica coincide generalmente con l'area di affioramento dell'acquifero carbonatico.

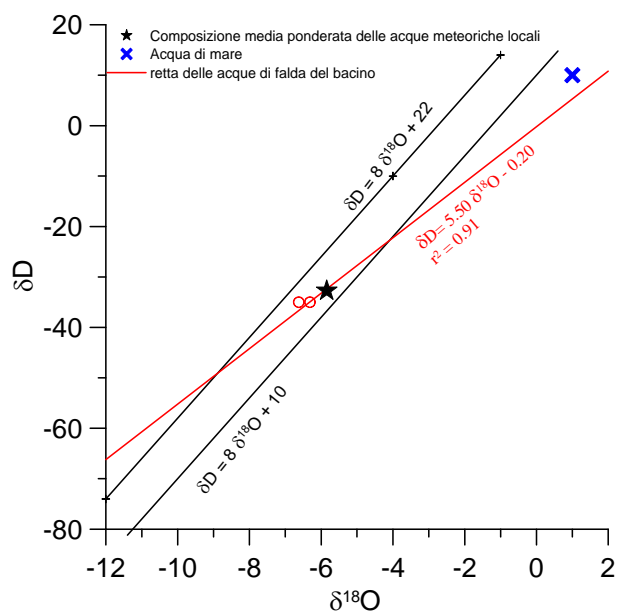


Diagramma $\delta D - \delta^{18}O$ (in ‰ rispetto a SMOW) delle acque del corpo idrico Menfi-Capo s.Marco

Qualità delle acque del corpo idrico

Il diagramma a torta è relativo alla sua composizione chimica media.

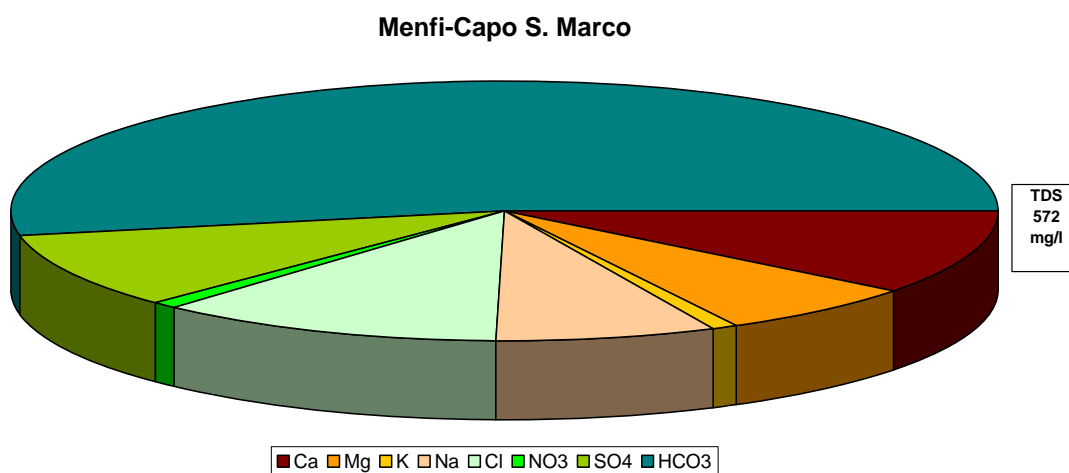


Diagramma a torta mostrante le composizioni percentuali delle specie ioniche dei costituenti maggiori presenti nel corpo idrico. E' stata aggiunta la percentuale dei nitrati allo scopo di avere una relazione visibile tra specie inorganiche e specie più direttamente correlabili alla qualità del corpo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

Esso evidenzia basse concentrazioni di nitrati e bassa salinità, sintomo di una buona qualità delle acque.

Bacino	Monti Sicani		
Corpo idrico	Menfi-Capo S. Marco		
Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di Parametro
Temperatura	°C	21	-
pH		7.5	6,5<pH<9,5
Conducibilità	µS/cm	656	2500
Cl	mg/l	65	250
SO ₄ ⁼	mg/l	55	250
Ca	mg/l	60	-
Mg	mg/l	39	-
Na	mg/l	42	200
K	mg/l	4	-
Al	µg/l	0.6	200
Mn	µg/l	0.2	50
Fe	µg/l	4	200
NO ₃ ⁻	mg/l	4	50
NH ₄ ⁺	mg/l	0.0025	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 risulta sempre al di sotto dei valori massimi ammissibili secondo il D. Lgs. N 31/2001 All.1.

Stato chimico del corpo idrico

Quasi tutti i macrodescrittori, tenuti in considerazione per la classificazione qualitativa del corpo idrico, rientrano nei limiti previsti per la classe 1 ad esclusione della conducibilità, dei cloruri e dei solfati che 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 Menfi - Capo S. Marco viene attribuita la classe 2.

Qualità delle acque a scopo irriguo

Le acque del corpo idrico Menfi-Capo S. Marco ricadono nel quadrante C2-S1, cioè sono classificabili come acque a basso contenuto in sodio utilizzabili per l'irrigazione in

tutti i tipi di suolo e acque a media salinità che possono essere utilizzate se esiste un moderato drenaggio del suolo.

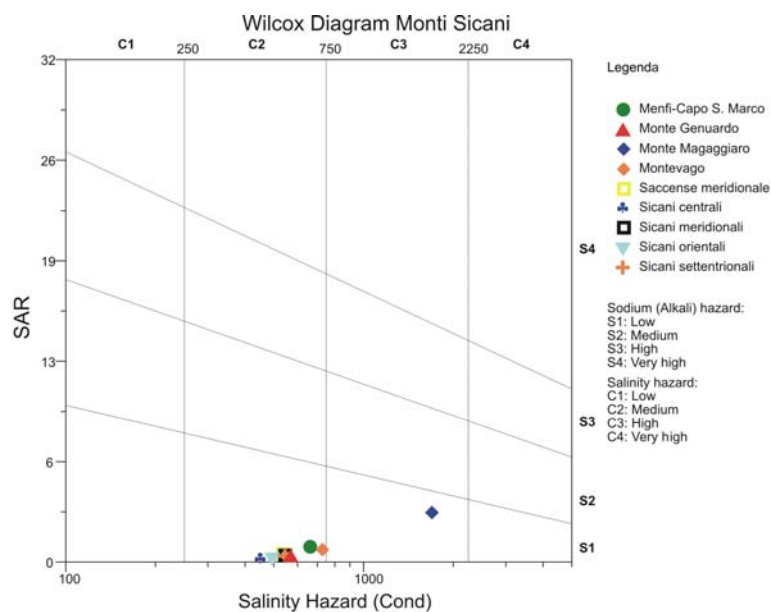


Diagramma per la classificazione delle acque a scopo irriguo

Estrazioni di acque dolci ed usi

Il corpo idrico possiede alcune manifestazioni sorgentizie, tra le quali le sorgenti Stoccatello, Genovese, C.da Feudotto e Fiume Carboj.

Il corpo idrico viene sfruttato sia dalle pubbliche amministrazioni per uso idropotabile, che da privati per usi irrigui.

**CORPO IDRICO SOTTERRANEO
MONTEVAGO (R19MSCS02)**

b) Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nei Fogli 258 (Corleone) e 266 (Sciacca) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Montevago, Santa Margherita Belice e Sambuca di Sicilia.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-struttura in studio comprende l'altopiano sul quale insistono i centri abitati di Montevago e Santa Margherita Belice, è esteso 27 kmq circa e si sviluppa tra le quote 365 e 395 metri s.l.m.; tale pianoro è costituito da depositi clastici e bioclastici di colore giallastro a grana variabile, ben cementati e porosi, intercalati, a più livelli, da argille e marne il cui spessore non supera i 2 metri.

I versanti impostati sui depositi calcarenitici rappresentano, dal punto di vista geomorfologico, superfici strutturali o substrutturali ad andamento prevalentemente pianeggiante, il che rallenta la velocità di scorrimento delle acque meteoriche, favorendo l'infiltrazione delle stesse nel sottosuolo.

Aspetti geologici

Il corpo idrico è costituito da depositi clastici e bioclastici di colore giallastro a grana variabile, ben cementati e porosi, di età Pleistocene nei quali sono presenti intercalazioni argillose e marnose discontinue il cui spessore non supera i 2 metri.

Lo spessore massimo dell'intero corpo calcarenitico varia tra i 45 e i 75 metri, i depositi pleistocenici giacciono stratigraficamente sulle argille e argille sabbiose del Pliocene medio – superiore, le quali sono presenti ad ovest lungo la vallata del Fiume Belice, a nord e nord-est nella parte medio-alta del versante sinistro del torrente Senore. Ad est e a sud, invece, è possibile riscontrare le calcareniti pleistoceniche a diretto contatto con quelle del Pliocene superiore; detto contatto, certamente discordante, è osservabile a circa 2 km da Portella Misilbesi, in direzione nord-ovest.

Nel settore meridionale le calcareniti del Pliocene medio-superiore giacciono, in trasgressione, direttamente sui depositi carbonatici mesozoici di Monte Magaggiaro.

L'assetto morfologico del territorio, prevalentemente pianeggiante, maschera la tettonica del substrato carbonatico che va repentinamente abbassandosi man mano che ci si sposta verso nord.

Morfologia del corpo idrico

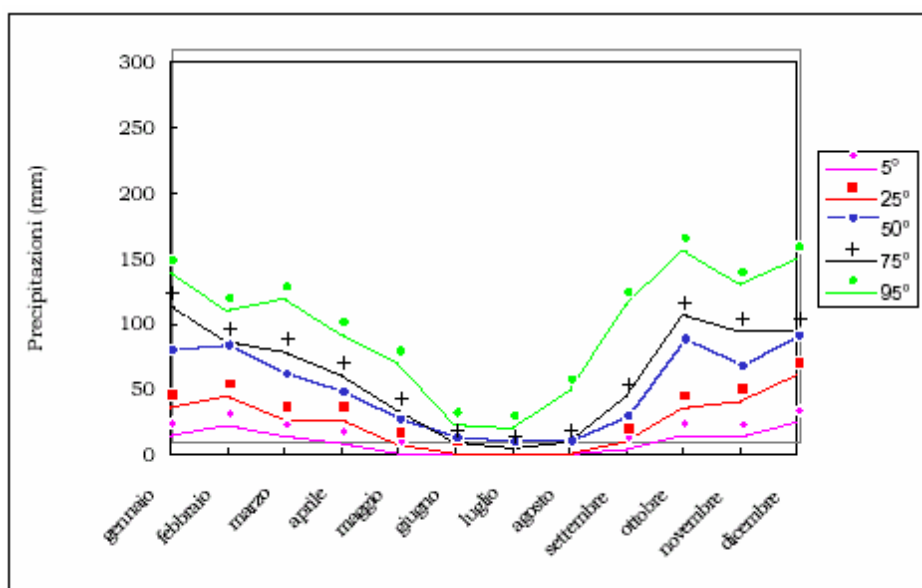
Il corpo idrico possiede un'area di circa 32 km², un perimetro di circa 40 km ed una forma molto irregolare orientata NO-SE. Lo spessore del corpo idrico è valutabile in alcune decine di metri.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviometro di Lang indica un clima steppico. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima prevalentemente asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima termomediterraneo subumido inferiore nel settore nord-occidentale di affioramento del corpo idrico, che diventa termomediterraneo secco superiore nel settore sud-orientale.

La temperatura media annua è compresa tra 16°C e 17°C. Le precipitazioni medie hanno valori di 600-700 mm nel settore nord-occidentale di affioramento del corpo idrico, che diventano di 500-600 mm nel settore sud-orientale.



Andamento delle precipitazioni relativo alla stazione Diga Arancio

Regime della falda e flussi sotterranei

Sulla base dell'elaborazione dei dati stratigrafici acquisiti attraverso numerosi pozzi ubicati sulla placca calcarenitica, è emerso un andamento del letto dei terreni che costituiscono tale unità idrogeologica debolmente anticlinalico in direzione NW – SE (Monteleone, 1989).

Ciò determina due sub-bacini idrogeologici, rispettivamente di 16 kmq e di 11 kmq, il cui spartiacque sotterraneo è stato individuato lungo una fascia che, dalla periferia ovest del centro abitato di S. Margherita Belice, corre verso sud fino alla C.da Cannitello passando per la zona di cerniera dell'anticlinale; essi drenano, rispettivamente, verso ovest e verso est con recapito alle sorgenti.

Le calcareniti pleistoceniche giacciono sui depositi argillosi ed argillo-marnosi del Pliocene medio-superiore che ne rappresentano il substrato impermeabile. Queste condizioni idrogeologiche, connesse con la presenza di intercalazioni argillose a più livelli, danno origine ad una struttura idrogeologica multifalda nella quale la più consistente è certamente quella basale.

Si fa presente che lungo la fascia meridionale, laddove le calcareniti poggiano direttamente sui calcari e calcari marnosi di Monte Magaggiaro, avviene un travaso di

acqua (33 l/sec circa) verso questi ultimi; tale travaso è agevolato, oltre che dalla diversa permeabilità anche dal fatto che nei terreni carbonatici è presente una falda idrica la cui piezometrica è stata riscontrata ad una altezza, in quota assoluta, di 70 metri s.l.m., mentre quella delle calcareniti è a circa 300 metri s.l.m.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La vulnerabilità di questo corpo idrico è da media ad alta e va correlata sia con la notevole urbanizzazione dei luoghi che con la presenza di coltivazioni che necessitano di diversi trattamenti chimici. La capacità di autodepurazione è da media ad elevata.

Caratterizzazione idrogeochimica

Le acque appartenenti a questo corpo idrico sono classificabili come bicarbonato-alcalino terrose. Un campione risulta con caratteristiche intermedie tra acque bicarbonato alcalino terrose e cloro-solfato-alcalino terrose.

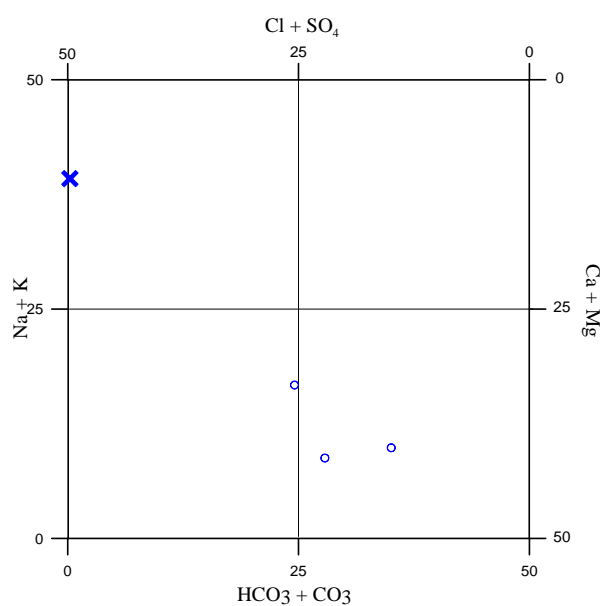
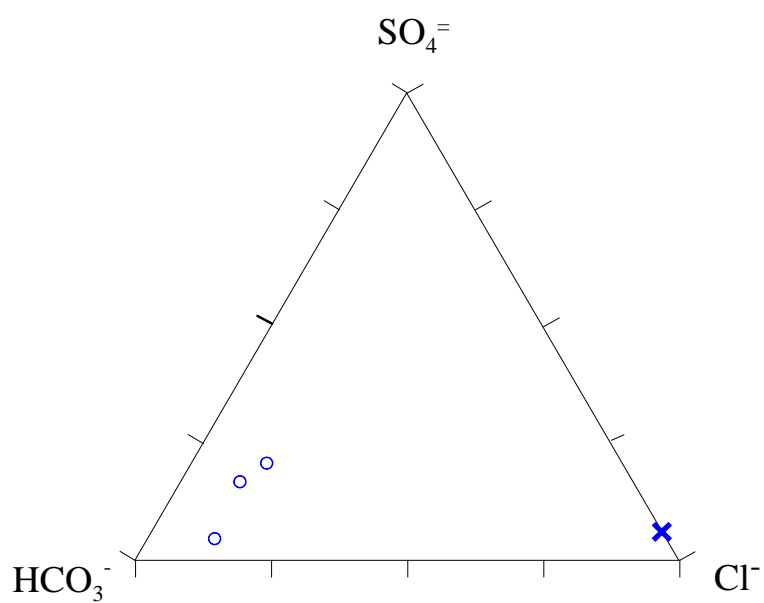
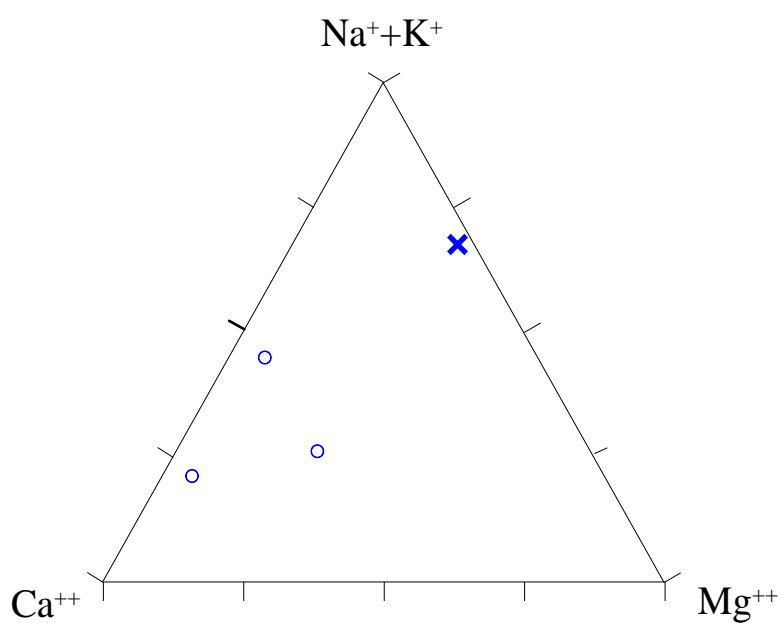


Diagramma classificativo Langelier-Ludwig per il corpo idrico Montevago

I diagrammi triangolari confermano il carattere bicarbonatico-calcico delle acque con un leggero aumento di ioni alcalini e magnesio e, per quanto riguarda gli anioni, dei

cloruri. Questi arricchimenti potrebbero essere legati all'interazione con rocce di tipo marnoso.



Caratteristiche isotopiche del corpo idrico

La posizione dei punti relativi a questo corpo idrico mette in evidenza che l'acqua ha una composizione simile a quella dell'acqua meteorica media ponderata. Ciò comporta che il circuito è molto superficiale e che le quote di alimentazione sono basse. L'omogeneità della composizione isotopica, a fronte di una leggera differenziazione chimica, fa pensare ad un corpo omogeneo in quota ma con qualche differenza litologica.

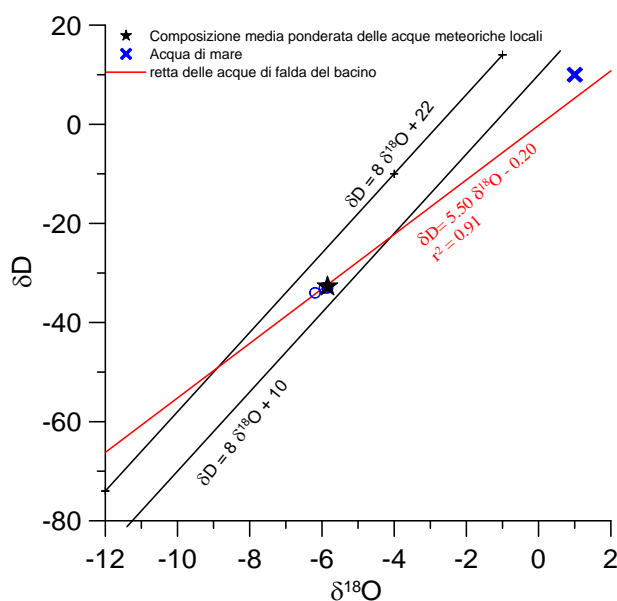


Diagramma $\delta D - \delta^{18}O$ (in ‰ rispetto a SMOW) delle acque del corpo idrico Montevago

Qualità delle acque del corpo idrico

Nel diagramma a torta viene riportata la composizione chimica media del corpo idrico

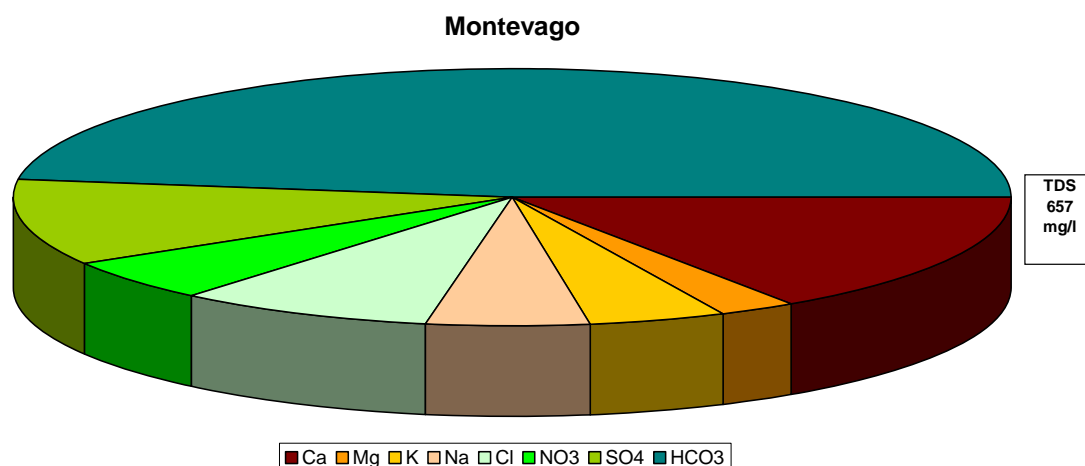


Diagramma a torta mostrante le composizioni percentuali delle specie ioniche dei costituenti maggiori presenti nel corpo idrico. E' stata aggiunta la percentuale dei nitrati allo scopo di avere una relazione visibile tra specie inorganiche e specie più direttamente correlabili alla qualità del corpo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

Il diagramma a torta evidenzia concentrazioni di nitrati medio alte e salinità medio bassa.

Bacino	Monti Sicani		
Corpo idrico	Montevago		
Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di Parametro
Temperatura	°C	19	-
pH		7.4	6,5<pH<9,5
Conducibilità	µS/cm	720	2500
Cl	mg/l	55	250
SO ₄ ⁼	mg/l	70	250
Ca	mg/l	102	-
Mg	mg/l	17	-
Na	mg/l	35	200
K	mg/l	28	-
Al	µg/l	0.8	200
Mn	µg/l	0.15	50
Fe	µg/l	7.5	200
NO ₃ ⁻	mg/l	35	50
NH ₄ ⁺	mg/l	0.0332	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 risulta sempre al di sotto dei valori massimi ammissibili secondo il D. Lgs. n. 31/2001 All.1.

Stato chimico del corpo idrico

Tra i macrodescrittori, tenuti in considerazione per la classificazione qualitativa del corpo idrico, rientrano nei limiti previsti per la classe 1 manganese, ferro e ione ammonio, conducibilità, cloruri e solfati rientrano in seconda classe. La classe 3 è determinata dai nitrati. Le concentrazioni dei parametri addizionali (inquinanti organici ed inorganici) risultano al di sotto dei valori limite previsti dalla tabella 21 del D. Lgs. 152/99. Pertanto, al corpo idrico Montevago viene attribuita la classe 3.

Qualità delle acque a scopo irriguo

Le acque del corpo idrico Montevago ricadono al limite tra il quadrante C2-S1, e C3-S1 cioè sono classificabili come acque a basso contenuto in sodio utilizzabili per l'irrigazione in tutti i tipi di suolo e acque media salinità che possono essere utilizzate se esiste un buon drenaggio del suolo.

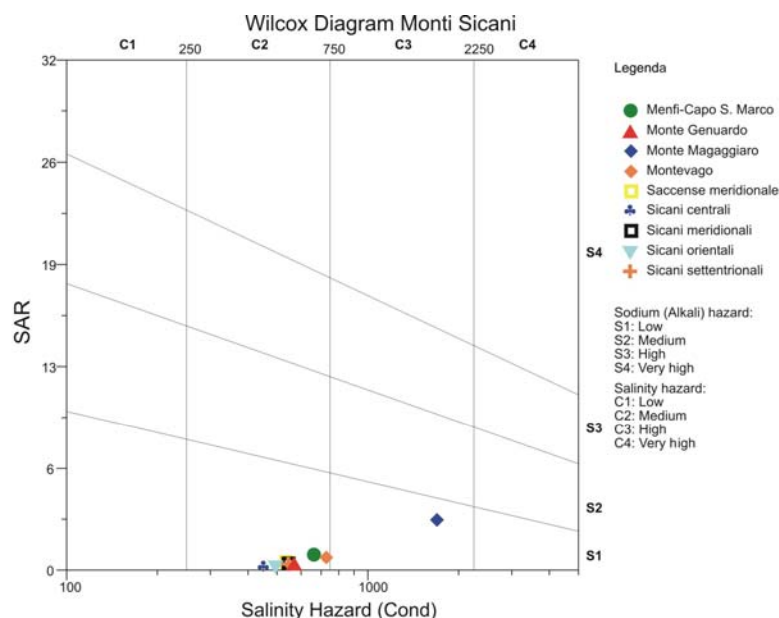


Diagramma per la classificazione delle acque a scopo irriguo

Estrazioni di acque dolci ed usi

Delle sorgenti presenti, allo stato attuale, viene utilizzata soltanto la sorgente Grancio con un prelievo di 20 l/s circa e una sorgente ricadente nel settore sudorientale dell'idrostruttura con un prelievo di circa 12 l/s.

Altri punti d'acqua sono Purgatorio, Cusimano, Acqua Spiruta, C. Fasullo, Dragonara, C. La Torre, Misilbesi, Torre, Venticinque Salme, Fontana Colobria, S. Nicola Casalazzi, Za Olivuzza e Capo d'Acqua.

Oltre alle sorgenti, sono presenti diversi pozzi per uso civile che, avendo l'acquifero una struttura multifalda, utilizzano la risorsa intercettata alle varie profondità.

Il corpo idrico viene sfruttato sia dalle pubbliche amministrazioni per uso idropotabile che da privati per usi irrigui; la stessa è da considerarsi, pertanto, al limite della sua capacità di resa.

**CORPO IDRICO SOTTERRANEO
SACCENSE MERIDIONALE
(R19MSCS03)**

Corpo idrico sotterraneo: Saccense Meridionale

Il corpo idrico Saccense Meridionale è composto dalle seguenti sub-idrostrutture:

- Pizzo Telegrafo-Monte Ciriame;
- Rocca Ficuzza;
- Caltabellotta;
- Monte Cammauta-Monte Gargalupo;
- gruppo Monte Kronio;
- Rocca Madore;
- gruppo Cozzo Oliva;
- S. Anna.

Di seguito verranno descritte dettagliatamente le singole idrostrutture.

sub-idrostruttura: Pizzo Telegrafo-Monte Ciriame
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: si
sub-idrostruttura significativo: si

b) Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nel Foglio 266 (Sciacca) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Sambuca di Sicilia, Sciacca, Caltabellotta e Bisacchino.

Il suo limite orientale è costituito dal Fiume Sosio, mentre quello settentrionale dai torrenti Rincione e Landro.

Considerazioni geomorfologiche

Il corpo idrico comprende i rilievi di Pizzo Telegrafo (952 m), Monte Ciriame (516 m), Monte Arancio (403 m), Cozzo Grazia (502 m), Pizzo Gibbole (744 m) e Cozzo Docchiara (899 m).

Il rilievo si contraddistingue per la presenza di picchi e dirupi rocciosi di natura carbonatica con assetto geomorfologico assai aspro. Sono presenti alcuni elementi morfotettonici che evidenziano il controllo delle deformazioni recenti sull'evoluzione dei rilievi, quali ad esempio discontinuità planoaltimetriche di crinali o allineamenti di vette, asimmetria dei versanti delle incisioni torrentizie, ecc. Il rilievo è inciso da diverse linee di impluvio e a nord è limitato dal Torrente Rincione, mentre ad ovest il limite è segnato dal Fiume Carboj.

Sono presenti diversi dissesti dovuti all'instabilità delle porzioni più superficiali delle masse rocciose particolarmente fratturate, che si realizzano laddove più acclive risulta la topografia.

Aspetti geologici

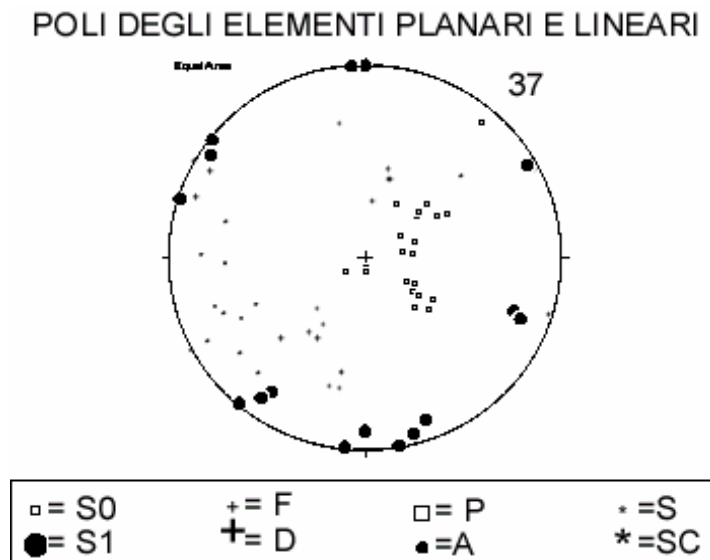
La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile alla zona di raccordo tra il dominio Ibleo-Pelagiano (piattaforma carbonatica Saccense *auct.*) ed il Dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

Dal basso verso l'alto la successione stratigrafica è rappresentata da:

- ✓ calcari e calcari dolomitici di piattaforma carbonatica. Calcari grigio-biancastri a megalodontidi, spesso fortemente dolomitizzati, con stratificazione massiva o indistinta, passanti verso l'alto a calcari bianchi ben stratificati in grossi banchi. Questi depositi sono alternati ciclicamente a banchi stromatolitici e, a luoghi, a livelli di marne verdastre azoiche (Lias inf.-medio).
- ✓ calcari ammonitiferi: successione di unità litostratigrafiche prevalentemente condensate, lateralmente discontinue, individuabili in affioramento in base a limiti fisici costituiti da superfici di erosione o non deposizione. Questi depositi, caratterizzati da ricche associazioni ad ammoniti, aptici, belemniti, brachiopodi, hanno uno spessore medio di 10-20 m. Dal basso verso l'alto si differenziano: i) calcareniti ad entrochi in lenti discontinue (Pliensbachiano-Toarciano); ii) calcilutiti, biocalcareni e biocalciruditi grigio-rossastre a Posidonia Alpina, con stratificazione da indistinta a massiva ed alternanze di livelli centimetrici di biocalcareni con lagenidi (Dogger); iii) calcilutiti marnose nodulari, di colore dal verde al rosa, con frequenti lenti encrinetiche (Oxfordiano-Kimmeridgiano); ivi)

- calcilutiti bianche in strati spessi 50-80 cm a calcipionelle alternate a livelli gradati di biocalcareniti e biocalciruditi (Titonico);
- ✓ calcilutiti marnose con rare liste di selce, di colore bianco-giallastro, talora pseudonodulari e con frequenti strutture da *slumping*, contenenti tintinnidi, radiolari e spicole di spugne. Lo spessore complessivo è di circa 20 m. Questi depositi passano verso l'alto a calcilutiti marnose e marne bianche a foraminiferi planctonici, con abbondanti noduli e liste di selce nera, cui seguono marne verdastre ad aptici. Lo spessore è di circa 40 m, mentre l'età è Titonico superiore-Albiano;
 - ✓ megabrecce. Calciruditi bianco-giallastre in grossi banchi con stratificazione poco evidente da piano-parallela a clinoforme, organizzate in litosomi tabulari o cuneiformi. Gli elementi hanno dimensioni da centimetriche a metriche e sono costituiti per lo più da carbonati peritidali e subordinatamente da calcari oolitici, encriniti, basalti. La matrice, rara, è costituita da calcilutiti bianche a globotruncane. Lo spessore è di 150 m circa e poggiano in discordanza sui terreni liassico-triassici di piattaforma carbonatica, attraversati da una fitta rete di fratture;
 - ✓ calcilutiti marnose bianche con noduli e liste di selce nera o gialla (Scaglia) con foraminiferi planctonici, passanti verso l'alto a calcilutiti bianche o rosate, ben stratificate in livelli decimetrici piano-paralleli con rare intercalazioni di livelli calcarenitici e calciruditici risedimentati e frequenti strutture da *slumping*. Cenomaniano-Eocene;
 - ✓ calcari marnosi e marne bianche con intercalati livelli di biocalcareniti risedimentate. Lo spessore è di circa 50 m, l'età è Oligocene medio-superiore;
 - ✓ marne e calcari marnosi: depositi pelitici di piattaforma esterna composti da marne sabbiose verdastre e grigie potenti più di 50 m, alternantisi frequentemente a livelli calcareo-marnosi ocracei spessi da 0.5 m a 1 m. Età Oligocene superiore;
 - ✓ calcari grigio-rosati, con granuli di glauconite, a volte dolomitizzati, passanti lateralmente a biocalcareniti giallastre scarsamente cementate con spessori variabili da 20 m a 50 m. Questi depositi presentano una partizione in banchi piano-paralleli di 50 cm-100 cm, talora con laminazione incrociata. La base di questi depositi è

marcata da una superficie di discordanza con troncatura erosiva talora pronunciata.
Età Miocene inferiore;

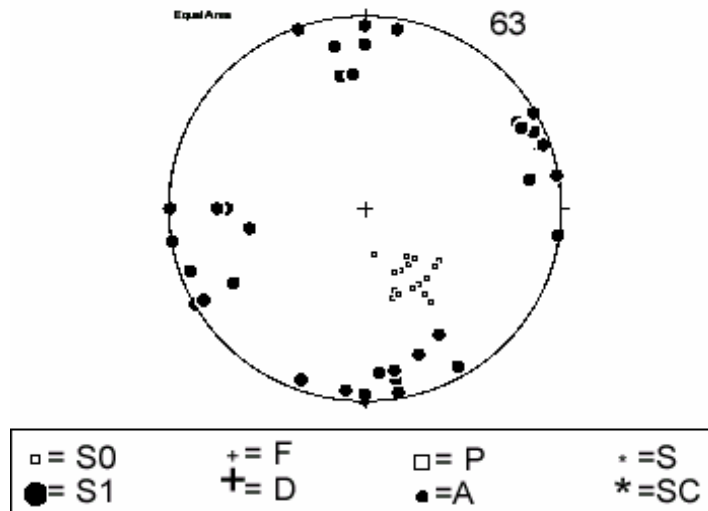


S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo Telegrafo-Monte Cirami)

La sub-idrostruttura rappresenta il nucleo di un'anticlinale di rampa limitata alla base da un sovrascorrimento a immersione settentrionale. L'inclinazione del sovrascorrimento aumenta notevolmente già a deboli profondità dal p.c. Il sovrascorrimento pone a contatto i carbonati mesozoici con i "Trubi" e le successioni argilloso-sabbiose-calcarenitiche plio-pleistoceniche.

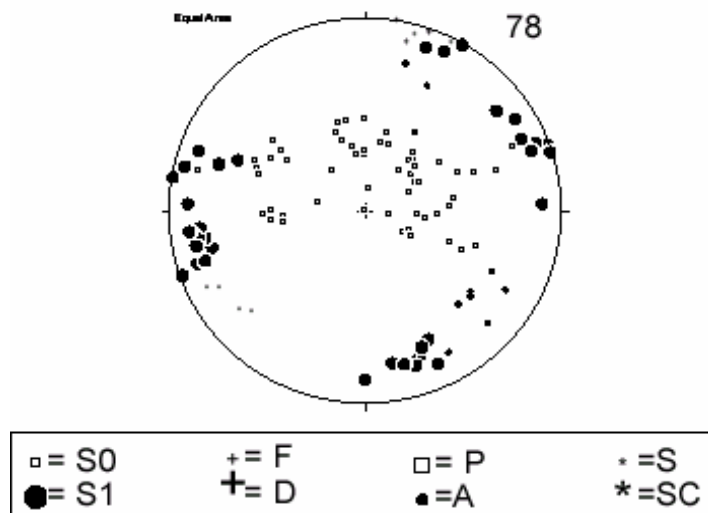
I carbonati mesozoici si immergono in profondità verso nord dove essi trovano continuità idraulica con la successione del Monte Genuardo. Locali barriere idrauliche possono essere rappresentate dalle successioni argillose mioceniche che sono coinvolte nella deformazione plicativa a formare il tetto delle unità tettoniche.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo Telegrafo-Monte Cirami)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



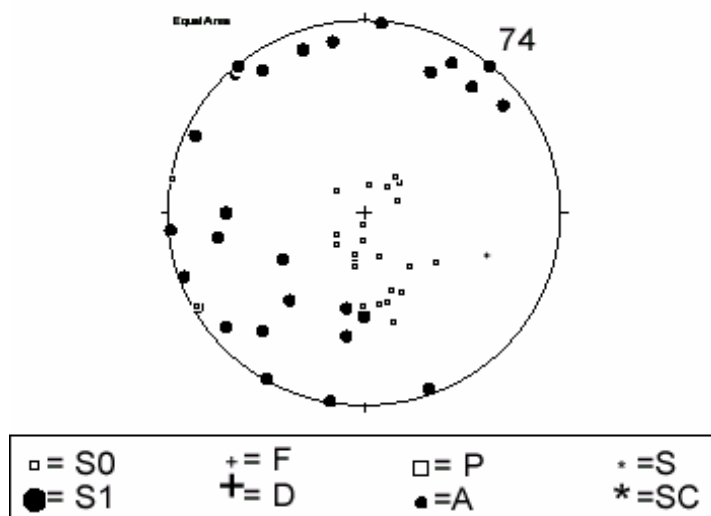
S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo Telegrafo-Monte Cirami)

In superficie, la sub-idrostruttura è dislocata da un sistema di faglie inverse a prevalente orientamento NO-SE. Un ulteriore sistema di faglie meno frequente e a più alto angolo possiede orientamento NE-SO. A queste faglie si associano dei sistemi di frattura orientati N-S e NNO-SSE.

Il clivaggio possiede due orientamenti principali: ENE-OSO e NO-SE.

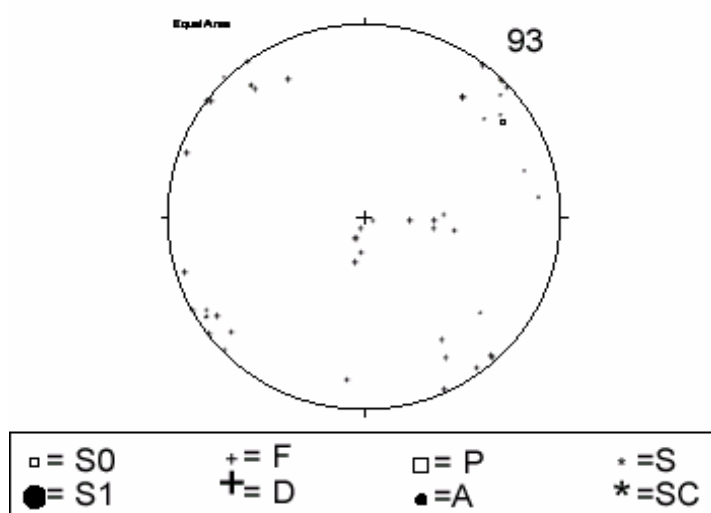
Verso ovest le successioni carbonatiche di Pizzo Telegrafo sono troncate in affioramento da un sistema di faglie ad alto angolo e a direzione circa NE-SO, che decorrono nell'area del Fiume Carboj. Questo fascio di faglie rappresenta una separazione idraulica superficiale tra la sub-idrostruttura di Monte Magaggiaro e quella di Pizzo Telegrafo. Tuttavia, l'ampia connessione idraulica si realizza in profondità.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo Telegrafo-Monte Cirami)

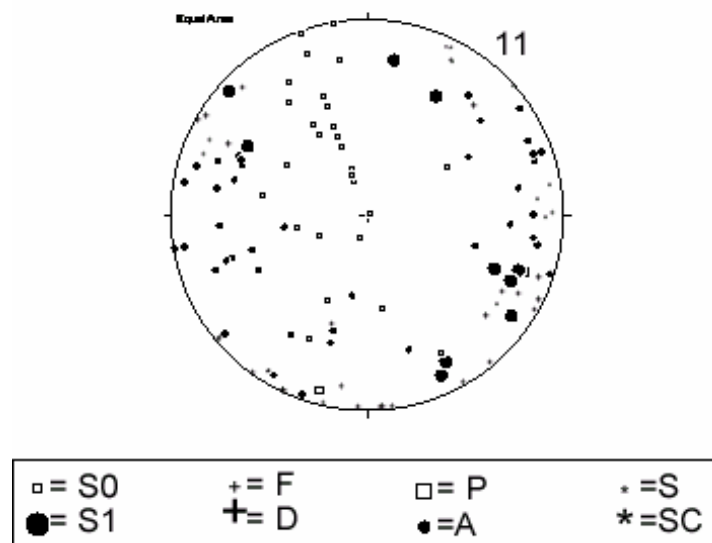
POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo Telegrafo-Monte Cirami)

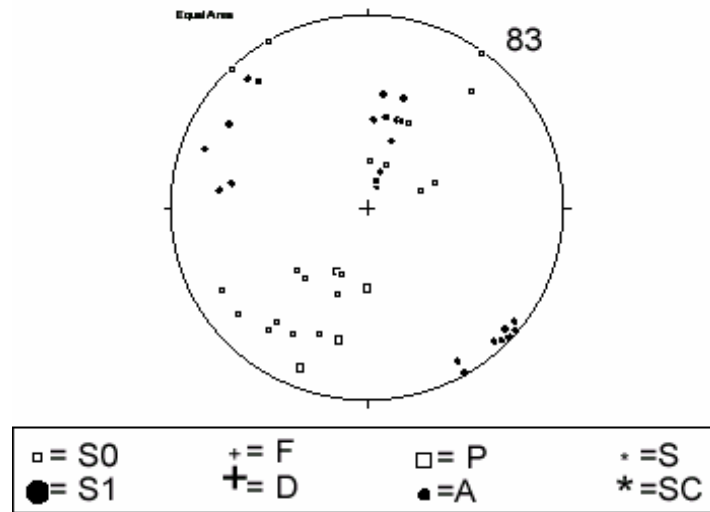
Ad est la sub-idrostruttura viene limitatata da un altro fascio di faglie a direzione circa NO-SE che lo separa idraulicamente dall'idrostruttura Monte Cammauta-Monte Gargalupo e/o da quella del gruppo Monte Olivo per interposizione dei depositi argilloso-sabbiosi pliocenici. Questi tre corpi idrici trovano comunque una certa continuità idraulica nel sottosuolo, laddove le dislocazioni transtensionali pongono a contatto le medesime successioni carbonatiche.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo Telegrafo-Monte Cirami)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI

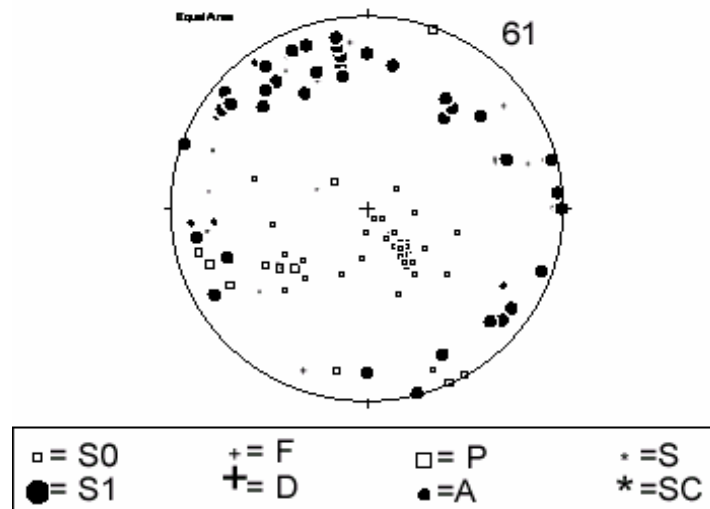


S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo Telegrafo-Monte Cirami)

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 61 km² ed un perimetro di circa 52 km. Si sviluppa in direzione circa O-E e ha una forma in pianta grossolanamente ellittica. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile è dell'ordine di 3.5-4 km e in profondità si sovrappone direttamente ai carbonati deformati che in affioramento costituiscono le unità tettoniche più esterne (Schiacca). Con tale connessione idraulica, che si realizza senza una significativa presenza di barriere idrauliche, lo spessore può raggiungere anche i 6 km.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo Telegrafo-Monte Cirami)

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 variabile da steppico a semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima prevalentemente asciutto-subumido, che diviene semiarido nel settore occidentale di affioramento della sub-idrostruttura. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martinez suggerisce un clima da mesomediterraneo-subumido inferiore (settore orientale di affioramento) a termomediterraneo secco superiore (settore occidentale di affioramento), con un settore centrale caratterizzato da un clima mesomediterraneo secco superiore.

La temperatura media annua varia da 15 °C a 18 °C con relazione direttamente proporzionale all'altitudine. Le precipitazioni medie sono generalmente di 500-600 mm, con punte di 700 mm nel settore orientale di affioramento.

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità media della sub-idrostruttura è molto elevata per fessurazione e carsismo (10^{-2} - 10^{-3} cm/s) e risulta variabile entro le diverse porzioni di successione. I depositi di piattaforma carbonatica possiedono il più alto grado di permeabilità, che diminuisce entro alcune porzioni di successioni pelagiche a più elevata componente marnosa in relazione alla diversa risposta fornita durante i processi di fratturazione.

La superficie della falda è generalmente libera, ma può raggiungere condizioni di confinamento in profondità, laddove il corpo carbonatico si immerge al di sotto dei depositi argillosi oligo-miocenici affioranti tra Pizzo Telegrafo e Monte Genuardo.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è molto bassa ed è rappresentata da alcune piccole frazioni o da case rurali sparse sul territorio. Non vi è una significativa attività industriale. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di fessurazione e carsismo della sub-idrostruttura e risulta generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, mentre il suolo ha uno spessore da molto sottile a medio e una tessitura media. Sono litosuoli ad uso destinato a bosco di conifere e pascolo. A tratti è presente macchia mediterranea, seminativo associato a vigneto o seminativo vario ed aree in dissesto o incolte rocciose.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è da considerare da bassa a praticamente nulla nei calcari carsificati.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento dovrebbe essere molto bassa, vista la modesta attività antropica svolta nell'area di ricarica, rappresentata da attività agricole di autosostentamento.

Estrazioni di acque dolci ed usi

La sub-idrostruttura possiede alcune manifestazioni sorgentizie, tra le quali le sorgenti Resinota, C.da Bertolino, Centrale del Carboj e Misilifurni.

La sub-idrostruttura viene sfruttata sia dalle pubbliche amministrazioni per uso idropotabile che da privati per usi irrigui.

sub-idrostruttura: Rocca Ficuzza
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: si
sub-idrostruttura significativa: no

b)Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nel Foglio 266 (Sciacca) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Caltabellotta e Sciacca.

Considerazioni geomorfologiche

La subidrostruttura in esame comprende i rilievi di Rocca Ficuzza (901 m), Rocca Il Parco (699 m) e Rocca Capreria (530 m).

Il rilievo mesozoico-terziario è interessato da varie forme di dissesto dovute alla gravità (frane di crollo e di scoscendimento, lame) e detriti di versante.

Il rilievo interrompe le forme meno accidentate che si formano nei terreni argilloso-marnoso-arenacei del Miocene sup.-Pleistocene ampiamente affioranti nei settori circostanti la sub-idrostruttura.

Sono presenti diversi dissesti entro le coltri detritiche che si dispongono alla base del rilievo carbonatico. Dissesti localizzati si hanno anche per crolli della compagine rocciosa fessurata.

Sono presenti anche diverse indizi morfotettonici, quali ad esempio discontinuità planimetriche di crinali.

Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile alla zona di raccordo tra il dominio Ibleo-Pelagiano (piattaforma carbonatica Saccense *auct.*) ed il Dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

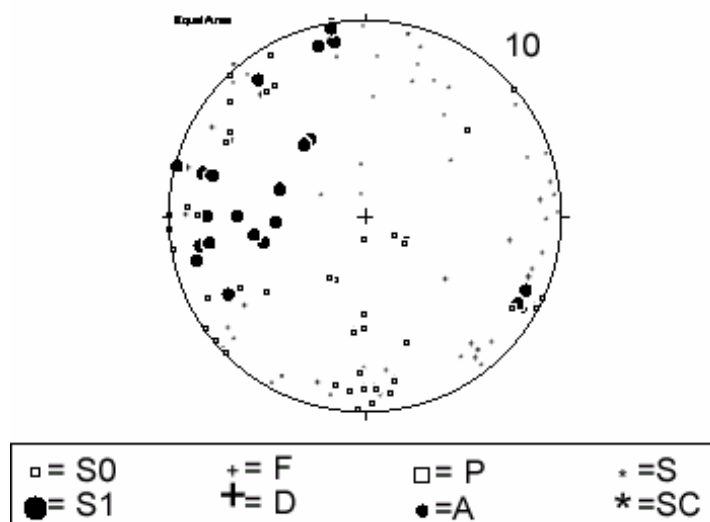
Dal basso verso l'alto la successione stratigrafica è rappresentata da:

- ✓ calcari e calcari dolomitici di piattaforma carbonatica. Calcari grigio-biancastri a megalodontidi, spesso fortemente dolomitizzati, con stratificazione massiva o indistinta, passanti verso l'alto a calcari bianchi ben stratificati in grossi banchi. Questi depositi sono alternati ciclicamente a banchi stromatolitici e, a luoghi, a livelli di marne verdastre azoiche (Lias inf.-medio).
- ✓ calcari ammonitiferi: successione di unità litostratigrafiche prevalentemente condensate, lateralmente discontinue, individuabili in affioramento in base a limiti fisici costituiti da superfici di erosione o non deposizione. Questi depositi, caratterizzati da ricche associazioni ad ammoniti, aptici, belemniti, brachiopodi, hanno uno spessore medio di 10-20 m. dal basso verso l'alto si differenziano: i) calcareniti ad entrochi in lenti discontinue (Pliensbachiano-Toarciano); ii) calcilutiti, biocalcareniti e biocalciruditi grigio-rossastre a Posidonia Alpina, con stratificazione da indistinta a massiva ed alternanze di livelli centimetrici di biocalcareniti con lagenidi (Dogger); iii) calcilutiti marnose nodulari, di colore dal verde al rosa, con frequenti lenti encrinetiche (Oxfordiano-Kimmeridgiano); iv) calcilutiti bianche in strati spessi 50-80 cm a calpionelle alternate a livelli gradati di biocalcareniti e biocalciruditi (Titonico);
- ✓ calcilutiti marnose con rare liste di selce, di colore bianco-giallastro, talora pseudonodulari e con frequenti strutture da slumping, contenenti tintinnidi, radiolari e spicole dispugne. Lo spessore complessivo è di circa 20 m. Questi depositi passano verso l'alto a calcilutiti marnose e marne bianche a foraminiferi planctonici, con abbondanti noduli e liste di selce nera, cui seguono marne verdastre ad aptici. Lo spessore è di circa 40 m, mentre l'età è Titonico superiore-Albiano;
- ✓ calcilutiti marnose bianche con noduli e liste di selce nera o gialla (Scaglia) con foraminiferi planctonici, passanti verso l'alto a calcilutiti bianche o rosate, ben

stratificate in livelli decimetrici piano-paralleli con rare intercalazioni di livelli calcarenitici e calciruditici risedimentati e frequenti strutture da *slumping*. Cenomaniano-Eocene;

- ✓ calcari marnosi e marne bianche con intercalati livelli di biocalcareniti risedimentate. Lo spessore è di circa 50 m, l'età è Oligocene medio-superiore;
- ✓ marne e calcari marnosi: depositi pelitici di piattaforma esterna composti da marne sabbiose verdastre e grigie potenti più di 50 m, alternantisi frequentemente a livelli calcareo-marnosi ocracei spessi da 0.5 m a 1 m. Oligocene superiore;
- ✓ calcari grigio-rosati, con granuli di glauconite, a volte dolomitizzati, passanti lateralmente a biocalcarenitigiallastre scarsamente cementate con spessori variabili da 20 m a 50 m. Questi depositi presentano una partizione in banchi piano-paralleli di 50 cm-100 cm, talora con laminazione incrociata. La base di questi depositi è marcata da una superficie di discordanza con troncatura erosiva talora pronunciata. Miocene inferiore;

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Rocca Ficuzza)

La successione costituisce un corpo tettonico di ridotte dimensioni al fronte dell'anticlinale da rampa principale del Pizzo Telegrafo. Ha anch'esso una geometria grossolanamente anticlinalica, stretta, con asse O-E.

La sub-idrostruttura è limitata a nord e a sud da un sistema di faglie a vario angolo di orientazione ad orientazione O-E, cui si associano dei sistemi meno estesi arealmente orientati NNE-SSO e NO-SE. Le faglie O-E sono a più basso angolo lungo il versante meridionale del rilievo ed hanno una componente inversa del rigetto, mentre il versante nord è caratterizzato da faglie estensionali.

Faglie inverse minori presenti entro la sub-idrostruttura hanno orientazioni statisticamente rilevanti lungo la direzione ONO-ESE.

Si immerge nel sottosuolo verso nord fino a connettersi con la sub-idrostruttura Pizzo Telegrafo. Alla base è limitato dai Trubi e da lembi di successioni marnoso-argilloso-sabbiose plio-pleistoceniche che rappresentano una soglia di permeabilità.

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 5 km² ed un perimetro di circa 16 km. Si sviluppa in direzione circa O-E e possiede una forma in pianta molto allungata. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in profondità è dell'ordine di 0.8-1 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviometro di Lang indica un clima variabile da steppico a semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima prevalentemente asciutto-subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo secco superiore.

La temperatura media annua varia da 14 °C a 16 °C con relazione direttamente proporzionale all'altitudine. Le precipitazioni medie sono generalmente di 500-600 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità media della sub-idrostruttura è molto elevata per fessurazione e carsismo (10^{-2} - 10^{-3} cm/s) e risulta variabile entro le diverse porzioni di successione. I depositi di piattaforma carbonatica possiedono il più alto grado di permeabilità, che diminuisce entro alcune porzioni di successioni pelagiche a più elevata componente marnosa in relazione alla diversa risposta fornita durante i processi di fratturazione.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è molto bassa ed è rappresentata da alcune piccole frazioni o da case rurali sparse sul territorio. Non vi è una significativa attività industriale. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di fessurazione e carsismo della sub-idrostruttura e risulta generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo è presente raramente con uno spessore molto sottile e una tessitura media. Il suo uso è destinato a pascolo o a seminativo vario. Sono presenti coltri detritiche alla base del nucleo carbonatico.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è da considerare da bassa a praticamente nulla nei calcari carsificati.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento dovrebbe essere molto bassa, vista la modesta attività antropica svolta nell'area di ricarica, rappresentata da attività agrarie e di pastorizia di autosostentamento.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Su entrambi i versanti sono presenti alcune sorgenti di modesta entità tra le quali la Sorgente Bianca C.da Gaddimi, Catafaldi, C.da Asprella, Fontana Bianca, C.da Pioppo e l'Abbeveratoio Pantalano.

sub-idrostruttura: Caltabellotta
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: si
sub-idrostruttura significativo: no

b)Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nel Foglio 266 (Sciacca) in scala 1:100.000. Comprende parte del territorio comunale di Caltabellotta.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura comprende i rilievi di Rocca S. Crispino (826 m), Cozzo Niza (867 m), Cozzo Manao (757 m) e Cozzo Argione (682 m).

Il rilievo mesozoico-terziario è interessato da varie forme di dissesto dovute alla gravità (frane di crollo e di scoscendimento, lame) e detriti di versante.

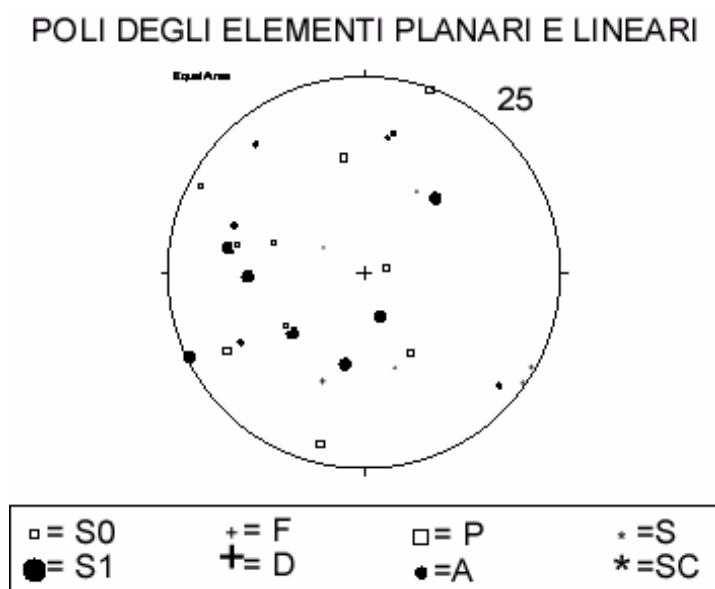
Il rilievo interrompe le forme meno accidentate che si formano nei terreni argilloso-marnoso-arenacei del Miocene sup.-Pleistocene ampiamente affioranti nei settori circostanti la sub-idrostruttura.

In particolare, sono presenti diversi dissesti entro le coltri detritiche che si dispongono alla base del rilievo carbonatico. Dissesti localizzati si hanno anche per crolli della compagine rocciosa fessurata.

Sono presenti anche diversi indizi morfotettonici, quali ad esempio discontinuità planimetriche di crinali.

Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile alla zona di transizione tra il dominio Ibleo-Pelagiano (piattaforma carbonatica Saccense *auct.*) e quello Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*), ricoperta da depositi miocenico-pliocenici.



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Caltabellotta)

Costituisce una struttura anticlinale stretta, limitata alla base da una superficie di sovrascorrimento che determina la sovrapposizione geometrica tra le successioni mesozoiche ed i Trubi.

La successione rocciosa (dal basso verso l'alto) è data da:

- ✓ calcari e calcari dolomitici di piattaforma carbonatica. Calcari grigio-biancastri a megalodontidi, spesso fortemente dolomitizzati, con stratificazione massiva o indistinta, passanti verso l'alto a calcari bianchi ben stratificati in grossi banchi. Questi depositi sono alternati ciclicamente a banchi stromatolitici e, a luoghi, a livelli di marne verdastre azoiche (Lias inf.-medio).
- ✓ calcilutiti marnose con rare liste di selce, di colore bianco-giallastro, talora pseudonodulari e con frequenti strutture da slumping, contenenti tintinnidi, radiolari e spicole dispugne. Questi depositi passano verso l'alto a calcilutiti marnose e marne bianche a foraminiferi planctonici, con abbondanti noduli e liste

di selce nera, cui seguono marne verdastre ad aptici. L'età è Titonico superiore-Albiano;

- ✓ calcilutiti marnose bianche con noduli e liste di selce nera o gialla (Scaglia) con foraminiferi planctonici, passanti verso l'alto a calcilutiti bianche o rosate, ben stratificate in livelli decimetrici piano-paralleli con rare intercalazioni di livelli calcarenitici e calciruditici risedimentati e frequenti strutture da *slumping*. Cenomaniano-Eocene;
- ✓ marne e calcari marnosi: depositi pelitici di piattaforma esterna composti da marne sabbiose verdastre e grigie. Oligocene superiore;
- ✓ depositi evaporitici rappresentati prevalentemente da gessi detritici e selenitici;
- ✓ depositi plio-pleistocenici dati da marne calcaree e calcari marnosi (Trubi), argille sabbiose e sabbie;

Lo spessore complessivo è di 300-400 m.

La sub-idrostruttura è attraversata da alcuni fasci di faglie ad alto angolo, dei quali il più rappresentativo possiede una direzione O-E. Sono frequenti anche le faglie che costituiscono il sistema ad orientazione NE-SO e N-S.

Il clivaggio di frattura neotettonico possiede una spaziatura generalmente da molto distante a lontana, una persistenza da bassa a media ed un'apertura beante o superiore.

L'orientazione delle fratture è generalmente NO-SE, N-S e NE-SO.

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 7 km² ed un perimetro di circa 23 km. Si sviluppa in direzione circa O-E ed ha una forma in pianta allungata. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in profondità è dell'ordine di 0.8-1 km.

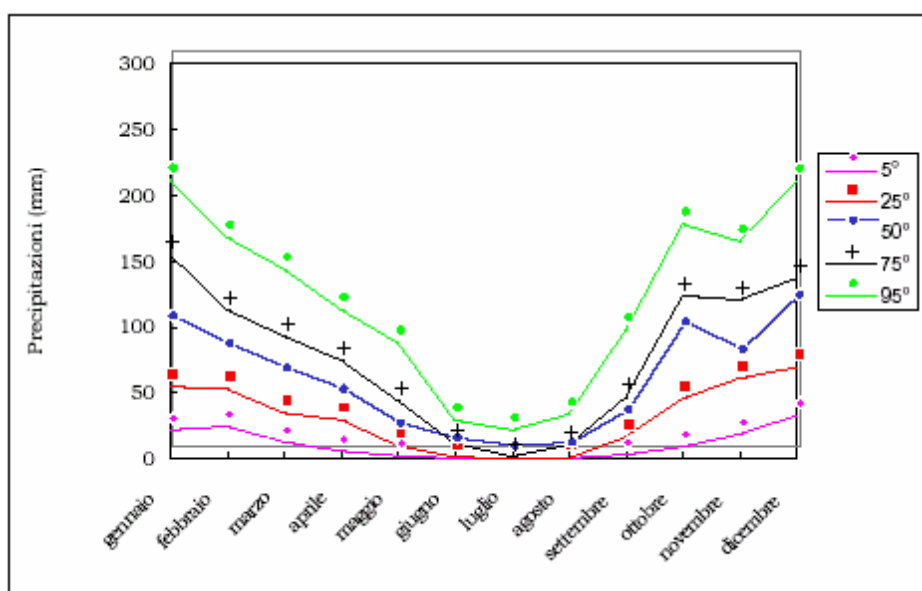
Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima variabile da

steppico a semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima prevalentemente asciutto-subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore, con variazioni nelle propaggini estreme orientale ed occidentale della sub-idrostruttura con climi rispettivamente termomediterraneo subumido inferiore e mesomediterraneo secco superiore.

La temperatura media annua varia da 14 °C a 16 °C con relazione direttamente proporzionale all'altitudine. Le precipitazioni medie sono generalmente di 600-700 mm.



andamento delle precipitazioni relativo alla stazione Caltabellotta

Regime della falda e flussi sotterranei

La sub-idrostruttura ha una permeabilità per fessurazione molto elevata (10^{-3} cm/s) entro il corpo carbonatico liassico, diminuendo entro le successioni bacinali giurasiche fino a valori di 10^{-4} cm/s.

La presenza di faglie contrazionali ad alto angolo entro la struttura generale, che coinvolgono nella deformazione anche i depositi argillosi miocenici, permette la formazione di locali barriere idrauliche. La falda è di tipo freatico, ma assume progressivamente i connotati di confinamento in corrispondenza dell'immersione del

sottosuolo delle successioni rocciose carbonatiche,, che si realizza verso nord al di sotto delle coperture di avanfossa miocenico-plioceniche a bassa permeabilità.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata principalmente dall'abitato di Caltabellotta e da case rurali sparse sul territorio. Non vi è una significativa attività industriale. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di fessurazione e carsismo della sub-idrostruttura e risulta generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo è presente raramente con uno spessore molto sottile e una tessitura media. Il suo uso è destinato a oliveto. E' presente anche l'incolto roccioso. Sono presenti coltri detritiche alla base del nucleo carbonatico.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è da considerare da bassa a praticamente nulla nei calcari carsificati.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento dovrebbe essere abbastanza elevata, vista la presenza del nucleo urbano di Caltabellotta.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Lungo i versanti meridionale e settentrionale della sub-idrostruttura sono presenti alcune sorgenti e abbeveratoi di portata limitata, tra i quali l'Abbeveratoio S. Marco, le sorgenti C. Acquilina, C. Mamao, Bevaio Mazzaro, C.da Mancusi, C.da Portella e l'Acqua Cernuta. Molte di queste sorgenti si impostano entro le coltri detritiche poste alla base del rilievo e che poggiano sui terreni argillosi a permeabilità ridotta.

sub-idrostruttura: Monte Cammauta-Monte Gargalupo
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: sì
sub-idrostruttura significativo: sì

Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nel Foglio 266 (Sciacca) in scala 1:100.000. Comprende parte del territorio comunale di Caltabellotta.

Considerazioni geomorfologiche

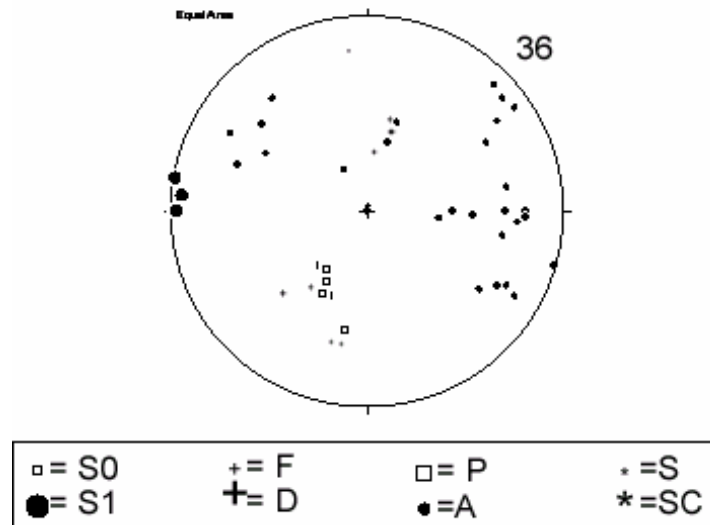
La sub-idrostruttura comprende i rilievi di Muso di Vitella (571 m), Monte Cammauta (781 m) e Monte Gargalupo (781 m), ha l'aspetto di una dorsale allungata in direzione NO-SE, è limitata ad oriente dal Vallone Buscescia ed è caratterizzata da alcuni elementi morfotettonici, quali discontinuità altimetriche del crinale principale.

Lungo i versanti della sub-idrostruttura sono presenti alcuni disesti, anche di cospicue dimensioni, ormai del tutto inattivi. I versanti presentano fortemente acclivi soprattutto nel settore meridionale e nei settori topograficamente più elevati del rilievo.

Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile alla zona di transizione tra il dominio Ibleo-Pelagiano (piattaforma carbonatica Saccense *auct.*) e quello Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte Cammauta-Monte Gargalupo)

Dal basso verso l'alto la successione stratigrafica è rappresentata da:

- ✓ dolomie e calcari dolomitici di piattaforma carbonatica, massivi, biancastri, costituiti prevalentemente da carbonati biocostruiti e da brecce di scogliera. Sono presenti dolomie stromatolitiche e loferitiche alternate a dolomie vacuolari a megalodonti. Lo spessore è di circa 80 m, l'età è Norico-Retico.
- ✓ calcareniti bioclastiche risedimentate bianco nocciola in strati centimetrici da piano-paralleli a curvi non paralleli, alternati a sottili livelli di calcilutiti pelagiche a radiolari. E' frequente la laminazione la gradazione normale e piano-parallela. Raggiungono uno spessore massimo di 80 m. Al tetto dei calcari oolitici sono presenti lenti di calcari rossastri a crinoidi del Pliensbachiano. L'età è Lias-inferiore-medio;
- ✓ marne sabbiose grigio-verdastre o rossastre a foraminiferi planctonici, con spessori massimi di 60-70 m, passanti verso l'alto a areniti quarzoso-calcareo-glaucolitiche a stratificazione incrociate. Lateralmente e verso l'alto sono presenti marne sabbiose grigie spesse da 100 m a 200 m. Oligocene;

Costituisce la propaggine orientale della struttura anticlinale da rampa di Pizzo Telegrafo ed è da esso separata da piani di faglie transtensionali a direzione NO-SE. Faglie

della stessa tipologia cinematica ed orientamento bordano ad est la sub-idrostruttura. Altre faglie di significato idrogeologico sono orientate O-E e NE-SO.

Ad esse si associa un reticolo di fratture che possiede delle orientazioni generalmente NNE-SSO e N-S.

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 10 km² ed un perimetro di circa 19 km. Si sviluppa con forma allungata in direzione circa NO-SE. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.3-0.4 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviometro di Lang indica un clima variabile da steppico a semiarido con relazione direttamente proporzionale all'aumentare dell'altitudine. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto-subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martinez suggerisce un clima prevalentemente mesomediterraneo subumido inferiore con variazioni nel termomediterraneo subumido inferiore nelle propaggini sud-orientali della sub-idrostruttura.

La temperatura media annua varia da 14 °C a 16 °C con relazione direttamente proporzionale all'aumentare dell'altitudine. Nelle propaggini sud-orientali la temperatura media è di 17-18 °C. Le precipitazioni medie sono generalmente di 600-700 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità media della sub-idrostruttura è molto elevata per fessurazione e carsismo (10^{-2} - 10^{-3} cm/s) e risulta variabile entro le diverse porzioni di successione. I depositi di piattaforma carbonatica possiedono il più alto grado di permeabilità, che

diminuisce entro alcune porzioni di successioni pelagiche a più elevata componente marnosa in relazione alla diversa risposta fornita durante i processi di fratturazione.

La falda è di tipo freatico, ma localmente può divenire confinata in relazione ai rapporti tra le successioni carbonatiche ed i depositi argilloso-marnosi di copertura, controllati dalle geometrie plicative assunte durante la deformazione del multilivello roccioso.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è molto bassa ed è rappresentata da case rurali sparse sul territorio. Non vi è attività industriale. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di fessurazione e carsismo della sub-idrostruttura e risulta generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore da molto sottile a medio e una tessitura media. Sono litosuolisuoli ad uso prevalente incolto e/o incolto roccioso. A tratti sono presenti delle legnose agrarie miste e delle aree a pascolo.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è da considerare da bassa a praticamente nulla nei calcari carsificati.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento dovrebbe essere molto bassa, vista la modesta attività antropica svolta nell'area di ricarica, rappresentata da attività egricole di autosostentamento.

Estrazioni di acque dolci ed usi

La sub-idrostruttura possiede alcune manifestazioni sorgentizie, tra le quali la più importante è Favara di Burgio.

La sub-idrostruttura viene sfruttata dalle pubbliche amministrazioni per uso idropotabile.

sub-idrostruttura: gruppo Monte Kronio
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: sì
sub-idrostruttura significativo: no

b)Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

La sub-idrostruttura ricade nel Foglio 266 (Siacca) in scala 1:100.000. Comprende parte del territorio comunale di Siacca.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura comprende i rilievi di Monte S. Calogero (Kronio, 386 m) e di Rocca della Guardia (188 m).

Rappresenta un rilievo isolato entro il settore costiero di Siacca. I versanti del rilievo sono abbastanza ripidi e rappresentano un elemento di discontinuità morfologica rispetto al motivo dominante delle forme, rappresentato da un'area di piatto morfologico o di rilievi collinari a sviluppo dolce. E' sede di limitati dissesti per crollo laddove è più intensa la fratturazione della compagine carbonatica.

La base del rilievo è costituita da prismi detritici di un certo rilievo, sede a tratti di dissesti superficiali.

Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Ibleo-Pelagiano (piattaforma carbonatica Saccense *auct.*).

Dal basso verso l'alto la successione stratigrafica è rappresentata da:

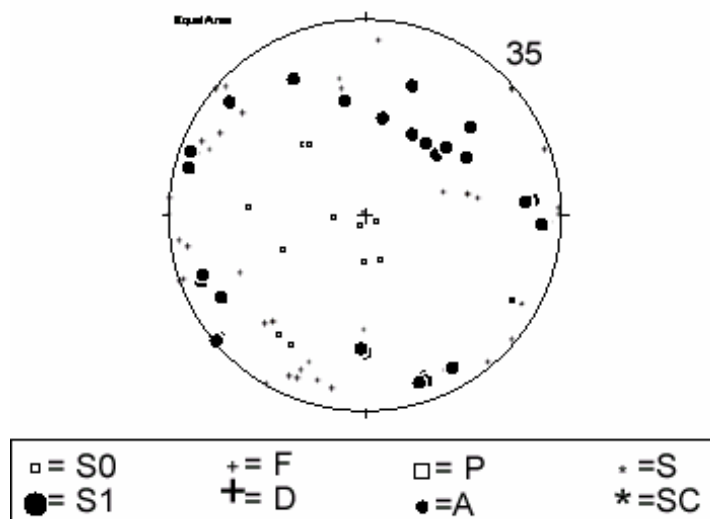
- ✓ calcari e calcari dolomitici di piattaforma carbonatica. Calcari grigio-biancastri a megalodontidi, spesso fortemente dolomitizzati, con stratificazione massiva o

indistinta, passanti verso l'alto a calcari bianchi ben stratificati in grossi banchi. Questi depositi sono alternati ciclicamente a banchi stromatolitici e, a luoghi, a livelli di marne verdastre azoiche (Lias inf.-medio).

- ✓ calcari ammonitiferi: successione di unità litostratigrafiche prevalentemente condensate, lateralmente discontinue, individuabili in affioramento in base a limiti fisici costituiti da superfici di erosione o non deposizione. Questi depositi, caratterizzati da ricche associazioni ad ammoniti, aptici, belemniti, brachiopodi, hanno uno spessore medio di 10-20 m. dal basso verso l'alto si differenziano: i) calcareniti ad entrochi in lenti discontinue (Pliensbachiano-Toarciano); ii) calcilutiti, biocalcareni e biocalciruditi grigio-rossastre a Posidonia Alpina, con stratificazione da indistinta a massiva ed alternanze di livelli centimetrici di biocalcareni con lagenidi (Dogger); iii) calcilutiti marnose nodulari, di colore dal verde al rosa, con frequenti lenti encrinetiche (Oxfordiano-Kimmeridgiano); iv) calcilutiti bianche in strati spessi 50-80 cm a calpionelle alternate a livelli gradati di biocalcareni e biocalciruditi (Titonico);
- ✓ calcilutiti marnose con rare liste di selce, di colore bianco-giallastro, talora pseudonodulari e con frequenti strutture da slumping, contenenti tintinnidi, radiolari e spicole dispugne. Lo spessore complessivo è di circa 20 m. Questi depositi passano verso l'alto a calcilutiti marnose e marne bianche a foraminiferi planctonici, con abbondanti noduli e liste di selce nera, cui seguono marne verdastre ad aptici. Lo spessore è di circa 40 m, mentre l'età è Titonico superiore-Albiano;
- ✓ calcilutiti marnose bianche con noduli e liste di selce nera o gialla (Scaglia) con foraminiferi planctonici, passanti verso l'alto a calcilutiti bianche o rosate, ben stratificate in livelli decimetrici piano-paralleli con rare intercalazioni di livelli calcarenitici e calciruditici risedimentati e frequenti strutture da *slumping*. Cenomaniano-Eocene;
- ✓ calcari marnosi e marne bianche con intercalati livelli di biocalcareni risedimentate. Lo spessore è di circa 50 m, l'età è Oligocene medio-superiore;

- ✓ marne e calcari marnosi: depositi pelitici di piattaforma esterna composti da marne sabbiose verdastre e grigie potenti più di 50 m, alternantisi frequentemente a livelli calcareo-marnosi ocracei spessi da 0.5 m a 1 m. Oligocene superiore;
- ✓ calcari grigio-rosati, con granuli di glauconite, a volte dolomitizzati, passanti lateralmente a biocalcarenitigiallastre scarsamente cementate con spessori variabili da 20 m a 50 m. Questi depositi presentano una partizione in banchi piano-paralleli di 50 cm-100 cm, talora con laminazione incrociata. La base di questi depositi è marcata da una superficie di discordanza con troncatura erosiva talora pronunciata. Miocene inferiore;

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura gruppo Monte Kronio)

La sub-idrostruttura rappresenta la propaggine più meridionale emersa delle unità Ibleo-Saccensi e identifica una struttura frontale da sovrascorrimento, orientata NE-SO e limitata alla sua base da una faglia inversa che sovrappone le successioni carbonatiche mesozoiche su i depositi plio-pleistocenici. Sul retro è attraversata da alcune faglie dirette ad immersione settentrionale che ribassano la struttura nella medesima direzione.

Sono presenti anche delle faglie ad alto angolo orientate circa NO-SE.

I sistemi di fratture collegate con le deformazioni più recenti possiedono una spaziatura variabile da distanti a molto distanti, una persistenza medio-alta ed un'apertura dei giunti beante.

Morfologia della sub-idrostruttura

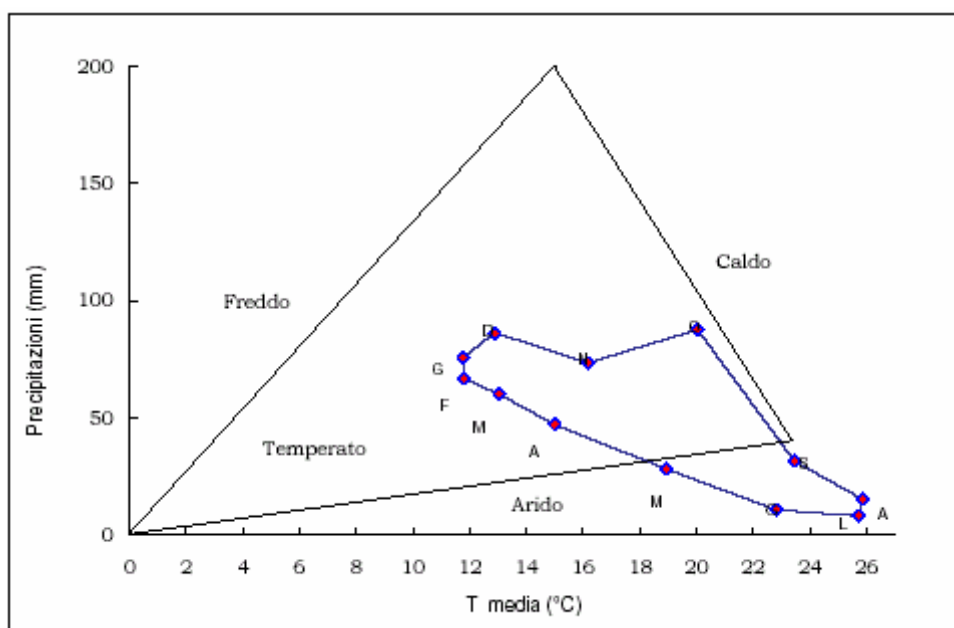
La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 3 km² ed un perimetro di circa 12 km. E' formata da due nuclei dei quali il principale è quello del Monte Kronio che si sviluppa con forma allungata in direzione circa ENE-OSO. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in poche centinaia di metri, ma in profondità si ispessisce sino a raggiungere lo spessore di alcune migliaia di metri verso nord, geometricamente al di sotto dell'Unità Pizzo Telegrafo.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

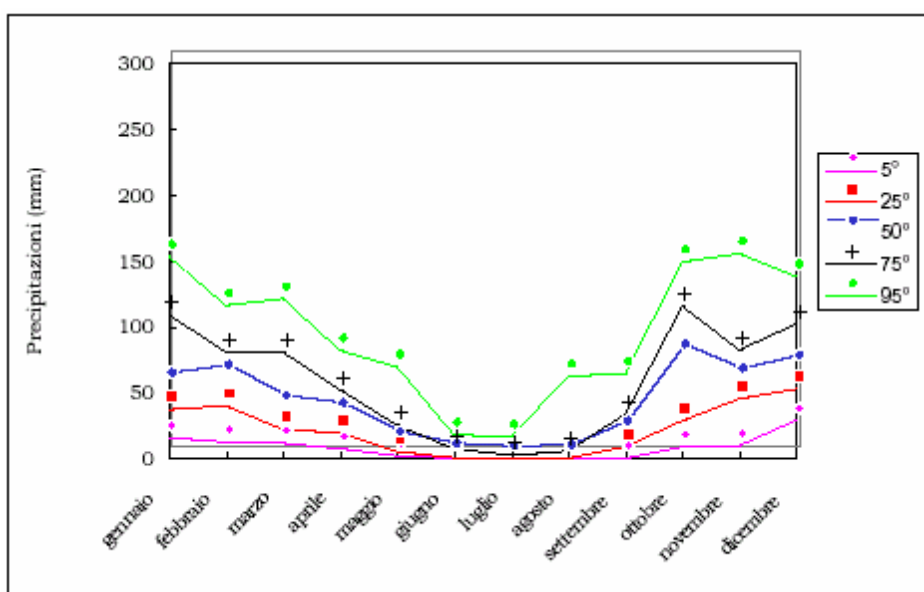
Regime pluviometrico e infiltrazione

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 steppico. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima semiarido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima semiarido. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima termomediterraneo secco superiore.

La temperatura media annua varia da 17 °C a 18 °C. Le precipitazioni medie sono generalmente di 500-600 mm.



climogramma relativo alla stazione Sciacca



andamento delle precipitazioni relativo alla stazione Sciacca

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità media della sub-idrostruttura è molto elevata per fessurazione e carsismo (10^{-2} - 10^{-3} cm/s) e risulta variabile entro le diverse porzioni di successione. I depositi di piattaforma carbonatica possiedono il più alto grado di permeabilità, che

diminuisce entro alcune porzioni di successioni pelagiche a più elevata componente marnosa in relazione alla diversa risposta fornita durante i processi di fratturazione.

La falda è di tipo freatico, ma localmente può divenire confinata in relazione ai rapporti tra le successioni carbonatiche ed i depositi argilloso-marnosi di copertura, controllati dalle geometrie plicative assunte durante la deformazione del multilivello roccioso.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è molto bassa ed è rappresentata da case rurali sparse sul territorio. Non vi è attività industriale. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di fessurazione e carsismo della sub-idrostruttura e risulta generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo è pressochè assente.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è da considerare da bassa a praticamente nulla nei calcari carsificati.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento dovrebbe essere molto bassa, vista la modesta attività antropica svolta nell'area di ricarica, rappresentata da attività agricole di autosostentamento.

Estrazioni di acque dolci ed usi

La sub-idrostruttura non possiede significative manifestazioni sorgentizie. Nelle propaggini sud-orientali dei prismi detritici che si trovano attorno al rilievo principale si trova l'abbeveratoio Acqua Calda.

sub-idrostruttura: Rocca Nadore
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: si
sub-idrostruttura significativa: no

b)Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nel Foglio 266 (Siacca) in scala 1:100.000. Comprende parte del territorio comunale di Siacca.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura in esame comprende i rilievi di Rocca Nadore (599 m) e di Rocca Porcaria (465 m). Il rilievo interrompe le forme meno accidentate che si formano nei terreni argilloso-marnoso-arenacei del Miocene sup.-Pleistocene ampiamente affioranti nei settori circostanti la sub-idrostruttura.

Sono presenti diversi dissesti entro le coltri detritiche che si dispongono alla base del rilievo carbonatico. Dissesti localizzati si hanno anche per crolli della compagine rocciosa fessurata.

Sono presenti anche diverse indizi morfotettonici, quali ad esempio discontinuità planimetriche di crinali.

Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile alla zona di raccordo tra il dominio Ibleo-Pelagiano (piattaforma carbonatica Saccense *auct.*) ed il Dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

Costituisce la parte più frontale dell'insieme di unità tettoniche minori poste sul fronte dell'Unità Pizzo Telegrafo. Possiede una geometria da rampa anticlinalica che si immerge verso nord sino a connettersi in profondità con la sub-idrostruttura Rocca Ficuzza.

In affioramento è costituito da calcari di piattaforma carbonatica del Lias inf., ricoperti in discordanza da successioni carbonatiche pelagiche del Giurassico-Cretaceo inf. e quindi dalla Scaglia del Cretaceo sup. La successione termina con depositi argilloso-sabbiosi del Miocene inf.

Sul fronte della struttura anticlinalica affiorano depositi calcarenitici oligocenici, discordanti sul substrato carbonatico mesozoico, ricoperti in discordanza da depositi sabbiosi del Miocene inf. Sul retro i carbonati sono a contatto per faglia diretta sub-verticale con depositi marnoso-argillosi miocenici, che rappresentano una barriera idraulica superficiale.

Anche sul fronte della sub-idrostruttura tali depositi si inflettono sotto i carbonati mesozoici, a confinare idraulicamente l'acquifero.

Il nucleo carbonatico di Rocca Nadore è disseccato da più sistemi di faglie dei quali il più importante decorre in direzione circa O-E ed è rappresentato da faglie inverse lungo il versante meridionale del rilievo e da faglie ad alto angolo transtensionali lungo il versante settentrionale.

Faglie di minore entità di dislocazione possiedono una prevalente componente inversa del rigetto con orientamenti ONO-ESE ed ENE-OSO.

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 1.5 km², un perimetro di circa 11 km ed una forma molto irregolare orientata circa O-E. Lo spessore della sub-idrostruttura in affioramento è valutabile in 200-250 m, ma in profondità raggiunge i 500 metri e si raccorda idraulicamente con i corpi di Rocca Ficuzza e di Pizzo Telegrafo.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima steppico. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima da semiarido ad asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martinez indica un clima da termomediterraneo secco superiore a mesomediterraneo secco superiore.

La temperatura media annua è compresa tra 16 °C e 17 °C. Le precipitazioni medie hanno valori di 500-600 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità media della sub-idrostruttura è molto elevata per fessurazione e carsismo (10^{-2} - 10^{-3} cm/s) e risulta variabile entro le diverse porzioni di successione. I depositi di piattaforma carbonatica possiedono il più alto grado di permeabilità, che diminuisce entro alcune porzioni di successioni pelagiche a più elevata componente marnosa in relazione alla diversa risposta fornita durante i processi di fratturazione.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è molto bassa ed è rappresentata da case rurali sparse sul territorio. Non vi è attività industriale. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di fessurazione e carsismo della sub-idrostruttura e risulta generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo è pressochè assente.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è da considerare da bassa a praticamente nulla nei calcari carsificati.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è bassa.

Estrazioni di acque dolci ed usi

La sub-idrostruttura possiede alcune manifestazioni sorgentizie, tra le quali le sorgenti Del Salto, Ficarelle e C.da Nadorello, le quali sono impostate sui corpi detritici che cingono la base del rilievo carbonatico.

sub-idrostruttura: gruppo Cozzo Oliva
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: sì
sub-idrostruttura significativa: no

b)Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nel Foglio 266 (Sciacca) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Bisacquino e Caltabellotta.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura Cozzo Oliva comprende il rilievo omonimo (515 m) e Monte Gibbinisi (659 m). Sono alcuni nuclei carbonatici di estensione ridotta compresi tra Pizzo Telegrafo e la dorsale di Monte Cammauta-Monte Gargalupo. La morfologia è abbastanza acclive ed irregolare, controllata sia dall'affioramento di litologie di diverse caratteristiche litotechiche che per la presenza di importanti direttrici tettoniche.

Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile alla zona di transizione tra il Dominio Ibleo-Pelagiano (piattaforma carbonatica Saccense *auct.*) ed il dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

Dal basso verso l'alto la successione stratigrafica è rappresentata da:

- ✓ dolomie e calcari dolomitici di piattaforma carbonatica, massivi, biancastri, costituiti prevalentemente da carbonati biocostruiti e da brecce di scogliera. Sono presenti dolomie stromatolitiche e loferitiche alternate a dolomie vacuolari a megalodonti. Lo spessore è di circa 80 m, l'età è Norico-Retico.

- ✓ calcareniti bioclastiche risedimentate bianco nocciola in strati centimetrici da piano-paralleli a curvi non paralleli, alternati a sottili livelli di calcilutiti pelagiche a radiolari. E' frequente la laminazione a gradazione normale e piano-parallela. Raggiungono uno spessore massimo di 80 m. Al tetto dei calcari oolitici sono presenti lenti di calcari rossastri a crinoidi del Pliensbachiano. L'età è Lias-inferiore-medio;
- ✓ marne sabbiose grigio-verdastre o rossastre a foraminiferi planctonici, con spessori massimi di 60-70 m, passanti verso l'alto a areniti quarzoso-calcareo-glauconitiche a stratificazione incrociate. Lateralmente e verso l'alto sono presenti marne sabbiose grigie spesse da 100 m a 200 m. Oligocene;

Costituisce la propaggine orientale della struttura anticlinalica da rampa di Pizzo Telegrafo ed è da esso separata da piani di faglie transtensionali a direzione NO-SE. Faglie della stessa tipologia cinematica ed orientamento bordano ad est la sub-idrostruttura separandola dalla più orientale sub-idrostruttura di Monte Gammata-Monte Gargalupo. Altre faglie di significato idrogeologico sono orientate O-E e NE-SO.

Ad esse si associa un reticolo di fratture che possiede delle orientazioni generalmente NNE-SSO e N-S.

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura è costituita da nuclei che possiedono complessivamente un'area di meno di 1 km², un perimetro di circa 8.5 km ed una forma irregolare, molto stretta ed orientata NO-SE. Sono nuclei affioranti da un substrato sepolto, in discontinua connessione idraulica, il cui spessore in affioramento è di alcune decine di metri.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviometro di Lang indica un clima steppico. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido. L'indice

climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martines indica un clima mesomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua è compresa tra 16 °C e 17 °C. Le precipitazioni medie hanno valori di 600-700 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità media della sub-idrostruttura è molto elevata per fessurazione e carsismo (10^{-2} - 10^{-3} cm/s) e risulta variabile entro le diverse porzioni di successione. I depositi di piattaforma carbonatica possiedono il più alto grado di permeabilità, che diminuisce entro alcune porzioni di successioni pelagiche a più elevata componente marnosa in relazione alla diversa risposta fornita durante i processi di fratturazione.

La falda è di tipo freatico, ma localmente può divenire confinata in relazione ai rapporti tra le successioni carbonatiche ed i depositi argilloso-marnosi di copertura, controllati dalle geometrie plicative assunte durante la deformazione del multilivello roccioso.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili che ricoprono il serbatoio significativamente estese. Sono nuclei sparsi entro una coltre argillosa. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di fessurazione della sub-idrostruttura e risulta generalmente elevata.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura non è elevata. La capacità di autodepurazione è da considerare bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è da considerare trascurabile, anche in considerazione della ridotta potenzialità dell'acquifero affiorante.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Non vi sono significative manifestazioni sorgentizie entro la sub-idrostruttura.

sub-idrostruttura: S. Anna
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: si
sub-idrostruttura significativa: no

b)Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nel Foglio 266 (Sciacca) in scala 1:100.000. Comprende parte del territorio comunale di Caltabellotta.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura comprende i rilievi circostanti la Frazione S. Anna con un'altitudine media di 400 m s.l.m. Il rilievo mesozoico-terziario è interessato da varie forme di dissesto dovute alla gravità (frane di crollo e di scoscendimento, lame) e detriti di versante.

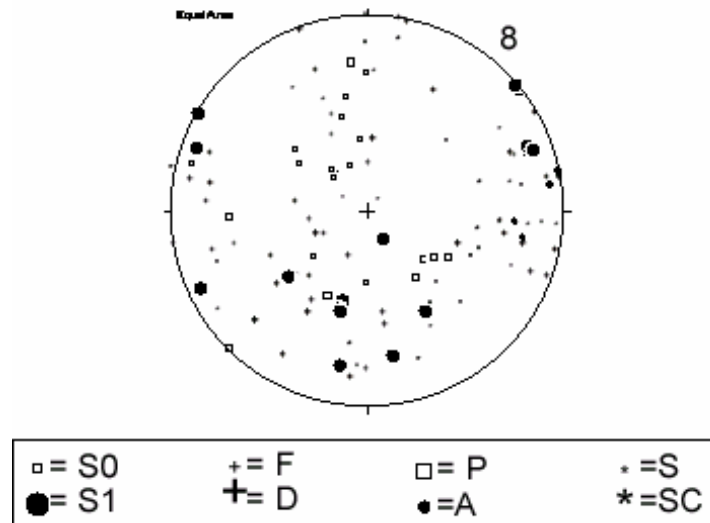
Il rilievo interrompe le forme meno accidentate che si formano nei terreni argilloso-marnoso-arenacei del Miocene sup.-Pleistocene ampiamente affioranti nei settori circostanti la sub-idrostruttura.

In particolare, sono presenti diversi dissesti entro le coltri detritiche che si dispongono alla base del rilievo carbonatico. Dissesti localizzati si hanno anche per crolli della compagine rocciosa fessurata.

Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile alla zona di transizione tra il Dominio Ibleo-Pelagiano (piattaforma carbonatica Saccense *auct.*) ed il dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura S. Anna)

Dal basso verso l'alto la successione stratigrafica è rappresentata da:

- ✓ radiolariti e calcilutiti policrome con intercalate marne silicizzate a radiolari, in strati piano-paralleli centimetrici. L'età è Oxfordiano-Titonico inf.
- ✓ marne e marne calcaree bianche ad aptici, di colore bianco, sottilmente stratificate, passanti verso l'alto a calcilutiti bianche, con liste e noduli di selce (Lattimusa) con sottili intercalazioni di marne grigio-verdastre. Le calcilutiti sono costituite da biomicriti a calpionelle. Titonico-Berriasiano;
- ✓ marne ad aptici e calcilutiti selcifere (eq. Fm. Hybla): marne verdi con rare intercalazioni centimetriche di calcilutiti selcifere verdastre costituite da *wackestone* ad aptici. Aptiano-Albiano;
- ✓ calcilutiti bianche, in facies di Scaglia, generalmente discordanti sui depositi del Cretaceo inferiore o sulla Lattimusa e sulle radiolariti. Campaniano;

La successione rappresenta un nucleo frontale del sistema di corpi tettonici che affiora longitudinalmente da Rocca Nadore-Rocca Ficuzza fino a Caltabellota e che rappresenta degli embrici di dimensioni ridotte poste sul fronte dell'unità tettonica principale di Pizzo Telegrafo.

E' geometricamente sottostante alla sub-idrostruttura Caltabellotta dalla quale è isolata idraulicamente per l'interposizione di lembi di argille del Miocene sup.

Le faglie inverse, generalmente a basso angolo, presentano un'orientazione dispersa variabile da NNE-SSO a ONO-ESE. Sono presenti anche alcune faglie inverse a vergenza nord-occidentale.

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 2 km², un perimetro di circa 10 km ed una forma allungata in direzione NE-SO. Lo spessore della sub-idrostruttura è valutabile in alcune centinaia di metri.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviometro di Lang indica un clima steppico. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martinez indica un clima da termomediterraneo subumido inferiore a mesomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua è compresa tra 16 °C e 18 °C. Le precipitazioni medie hanno valori di 600-700 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità media della sub-idrostruttura è elevata per fessurazione (10^{-3} cm/s). Possiede delle connessioni idrauliche nel sottosuolo con l'idrostruttura di Caltabellotta.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata principalmente dal nucleo di S. Anna. Non vi è attività industriale. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di fessurazione e carsismo della sub-idrostruttura e risulta generalmente

elevata. L'acclività dei rilievi è media, mentre lo spessore del suolo è da molto sottile a medio e la tessitura è media. Sono litosuoli ad uso prevalente oliveto.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento dovrebbe essere medio-alta, vista la presenza del nucleo urbano e delle colture agricole.

Caratterizzazione idrogeochimica

Le acque di questo corpo idrico, dal punto di vista geochemico, appartengono al gruppo delle acque bicarbonato-alcalino terrose coprendo un ampio intervallo in questo campo, ad esclusione del campione Fontana Calda che appartiene al gruppo clorurato-solfato-alcaline.

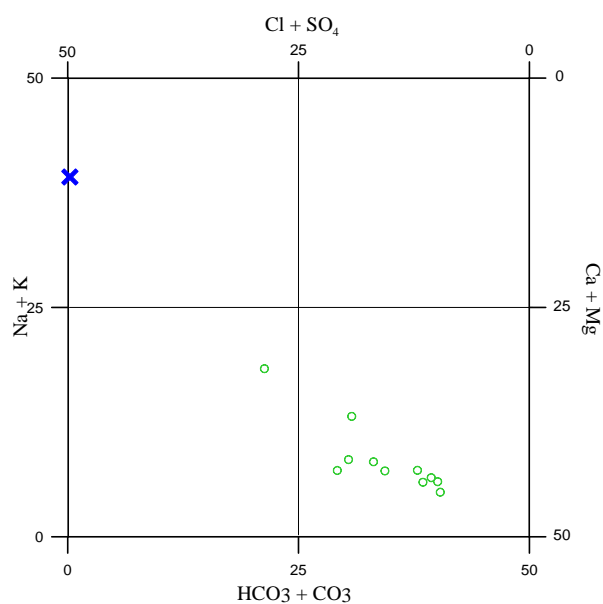


Diagramma classificativo Langelier-Ludwig per il corpo idrico Saccense meridionale

Dal diagramma triangolare dei cationi si notano, a partire dal vertice del calcio due trend, uno verso il vertice del magnesio e l'altro verso il vertice degli alcanini che è molto evidente per il campione Fontana Calda. Tutti i campioni, infine, mostrano un rapporto (calcio + magnesio)/bicarbonati leggermente superiori all'unità. Quanto detto porta alla conclusione di un'interazione tra acque e carbonati più o meno magnesiferi. Il fatto che la

sorgente Salto risulta un pò più arricchita in ioni alcalini potrebbe essere spiegato con un leggero scambio ionico con le argille.

Essenzialmente la circolazione di queste acque dovrebbe interessare i complessi calcarei, calcareo-dolomitici e calcareo-marnosi mentre le litologie argillose ed argillo-marnose dovrebbero svolgere un ruolo di tamponamento tutt'intorno al corpo carbonatico.

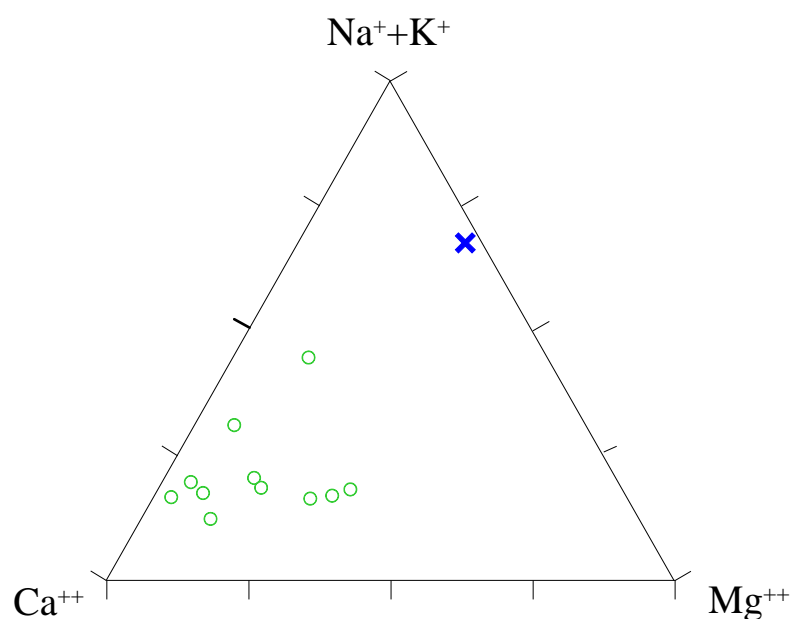


Diagramma ternario Ca-Mg-Na+K per il corpo idrico di Saccense meridionale

Nel diagramma ternario degli anioni si nota, a partire dal vertice dei bicarbonato, un lieve arricchimento in cloruri e solfati. Anche in questo caso il campione Fontana Calda risulta nella posizione più differenziata.

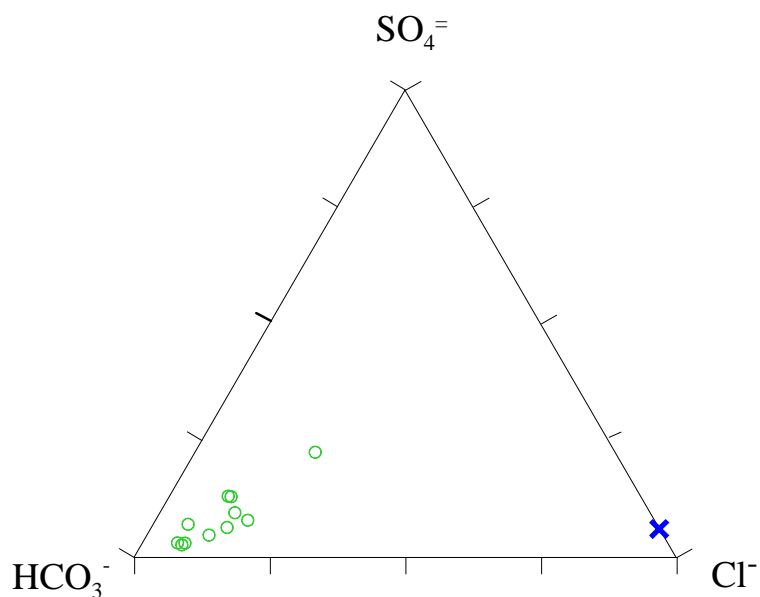


Diagramma ternario Cl-SO₄-HCO₃ per il corpo idrico di Saccense meridionale

Caratteristiche isotopiche del corpo idrico

La posizione dei punti relativi a questo corpo idrico rispetto all'acqua meteorica media ponderata mette in evidenza che tali acque hanno un'origine prettamente meteorica e circolazione abbastanza superficiale.

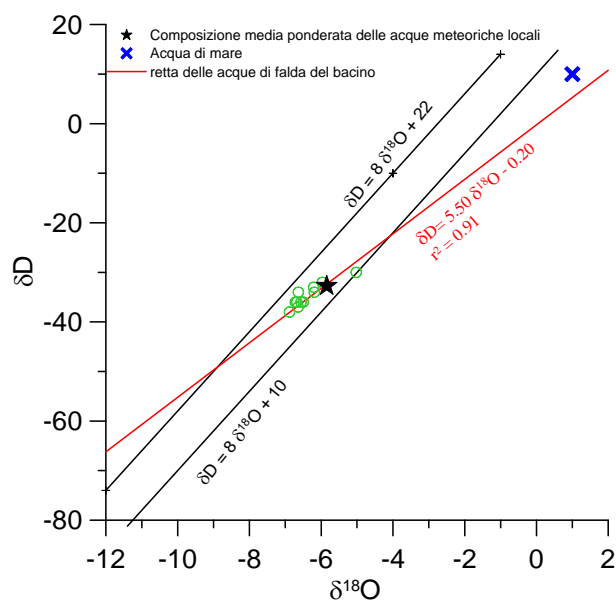
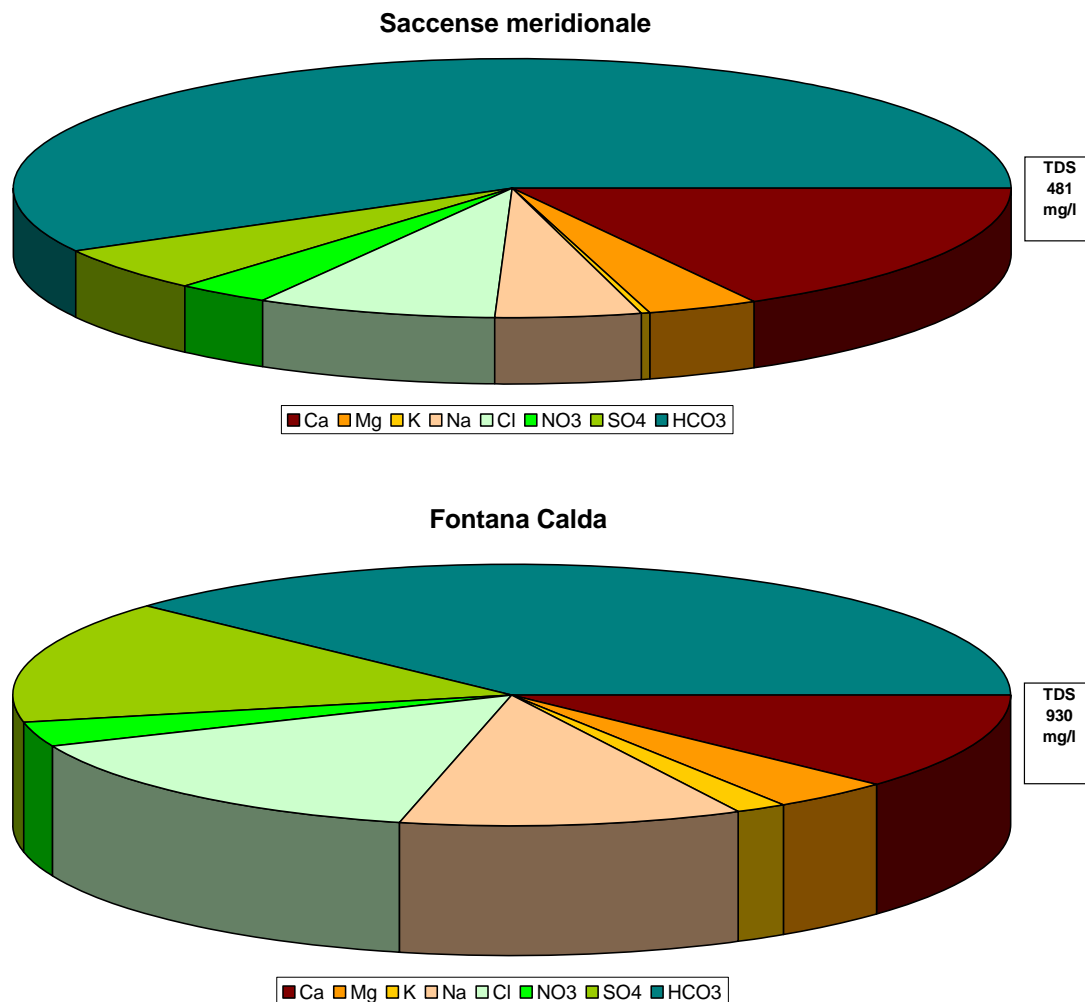


Diagramma δD - $\delta^{18}O$ (in ‰ rispetto a SMOW) delle acque del corpo idrico Saccense meridionale

Qualità delle acque del corpo idrico

I diagrammi a torta sono relativi alla composizione chimica media del corpo idrico.



Diagrammi a torta mostranti le composizioni percentuali delle specie ioniche dei costituenti maggiori presenti nel corpo idrico e nel punto Fontana Calda. 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.

Il diagramma a torta evidenzia, come i grafici triangolari, che calcio e bicarbonato sono gli ioni prevalenti nel corpo idrico. La salinità è medio bassa e le concentrazioni di nitrati basse.

Il campione Fontana Calda non è stato considerato nella media del corpo idrico per le sue peculiarità chimiche.

Bacino	Monti Sicani		
Corpo idrico	Saccense meridionale		
Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di Parametro
Temperatura	°C	17	-
pH		7.6	6,5<pH<9,5
Conducibilità	µS/cm	527	2500
Cl	mg/l	38	250
SO ₄ ⁼	mg/l	26	250
Ca	mg/l	82	-
Mg	mg/l	17	-
Na	mg/l	22	200
K	mg/l	2	-
Al	µg/l	0.7	200
Mn	µg/l	0.12	50
Fe	µg/l	3.8	200
NO ₃ ⁻	mg/l	15	50
NH ₄ ⁺	mg/l	0.0076	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

Bacino	Monti Sicani		
Corpo idrico	Saccense meridionale		
Campione	Fontana calda		
Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di Parametro
Temperatura	°C	31	-
pH		7.8	6,5<pH<9,5
Conducibilità	µS/cm	1116	2500
Cl	mg/l	141	250
SO ₄ ⁼	mg/l	143	250
Ca	mg/l	112	-
Mg	mg/l	35	-
Na	mg/l	16	200
K	mg/l	103	-
Al	µg/l	0.7	200
Mn	µg/l	0.05	50
Fe	µg/l	2.1	200
NO ₃ ⁻	mg/l	27	50
NH ₄ ⁺	mg/l	0.0025	0.5

Confronto tra la composizione chimica del campione Fontana Calda e i valori di parametro secondo il D. Lgs. n. 31/2001 All.1

La composizione media del corpo idrico risulta sempre al di sotto dei valori di parametro stabiliti nel D. lgs. n. 31/2001 All.1.

Stato chimico del corpo idrico

Quasi tutti i macrodescrittori, tenuti in considerazione per la classificazione qualitativa del corpo idrico, rientrano nei limiti previsti per la classe 1 ad esclusione della conducibilità, cloruri, solfati e dei nitrati che 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 Saccense meridionale viene attribuita la classe 2.

Qualità delle acque a scopo irriguo

Le acque del corpo idrico Saccense meridionale ricadono nel quadrante C2-S1, cioè sono classificabili come acque a basso contenuto in sodio utilizzabili per l'irrigazione in tutti i tipi di suolo e acque a media salinità che possono essere utilizzate se esiste un moderato drenaggio del suolo.

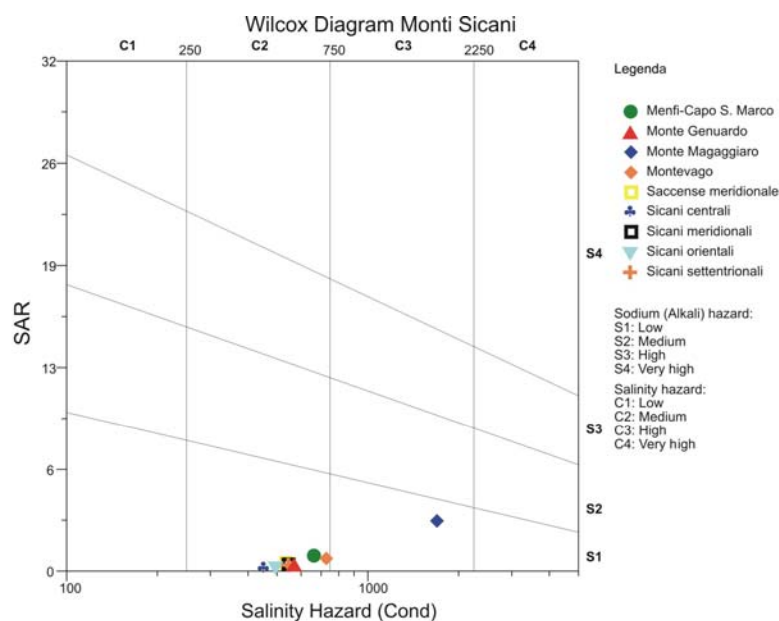


Diagramma per la classificazione delle acque a scopo irriguo

Estrazioni di acque dolci ed usi

La sub-idrostruttura possiede alcune manifestazioni sorgentizie, tra le quali le sorgenti di C.da Ospedale, C.da S. Biagio, Vallone Acqua Fredda e Chiesa di S. Anna.

**CORPO IDRICO SOTTERRANEO
MONTE GENUARDO (R19MSCS04)**

b) Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologia della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nei Fogli 258 (Corleone) e 266 (Sciacca) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Giuliana, Contessa Entellina e Sambuca di Sicilia.

Considerazioni geomorfologiche

Il corpo idrico in oggetto comprende i rilievi di Monte Genuardo (1180 m), Cozzo dell'Abbruscato (675 m) e La Serra Lunga (532 m).

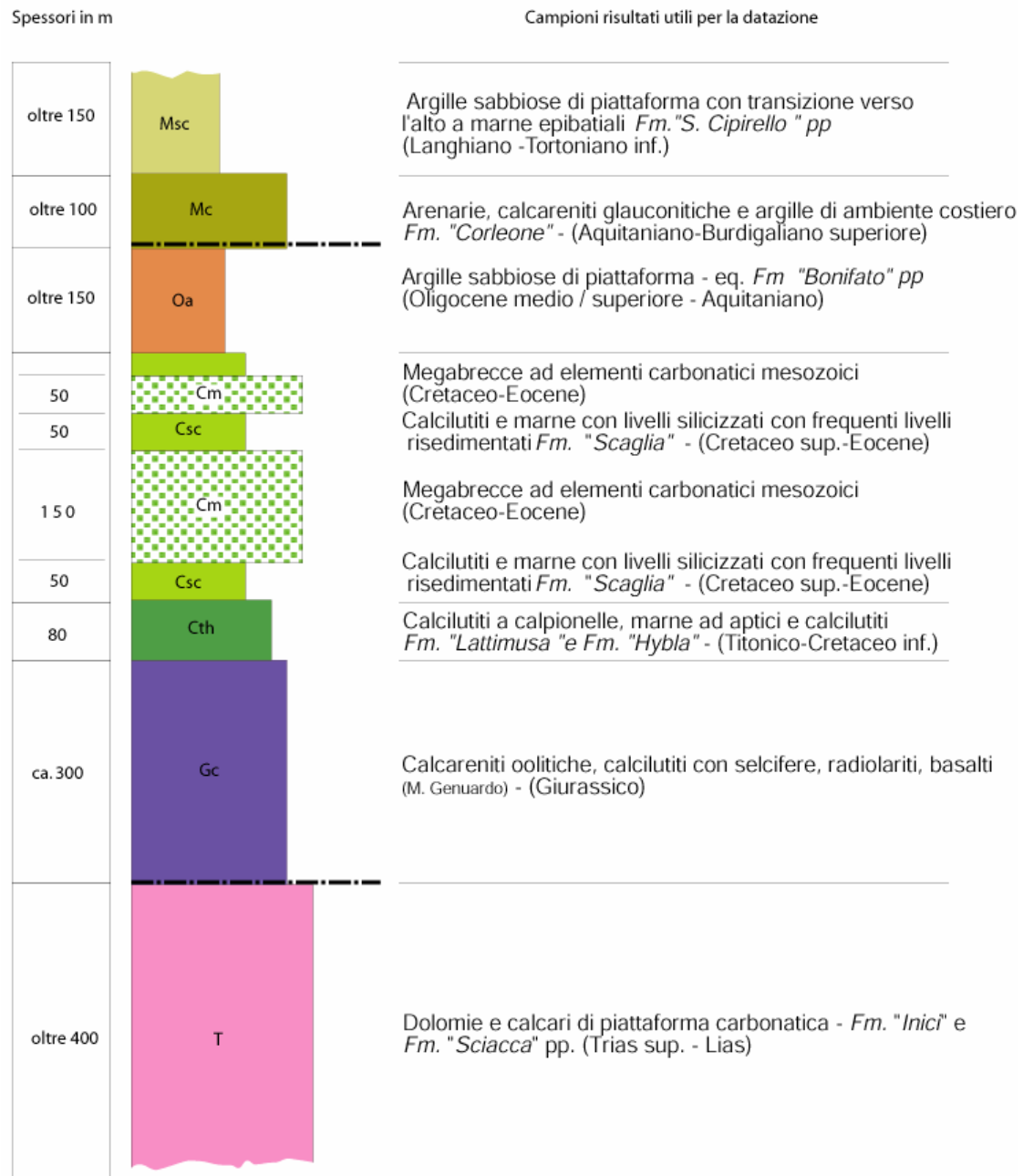
Il nucleo carbonatico interrompe la morfologia del territorio, caratterizzata in prevalenza da depositi terrigeni che subiscono processi erosivi e che conferiscono loro delle forme ondulate. I carbonati di Monte Magaggiaro sono poco erodibili e formano quindi dei versanti più ripidi incisi da una rete idrica superficiale a geometria radiale.

Alla base dei versanti carbonatici sono presenti dei prismi detritici sede a volte di limitati dissesti. Nei versanti più ripidi si realizzano circoscritte frane di crollo.

Aspetti geologici

Il corpo idrico è costituito da una successione rocciosa riferibile alla zona di transizione tra il dominio Ibleo-Pelagiano (piattaforma carbonatica Saccense *auct.*) e quello Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

Litostratigrafia del complesso strutturale: M. Genuardo



Dal basso verso l'alto la successione stratigrafica è rappresentata da:

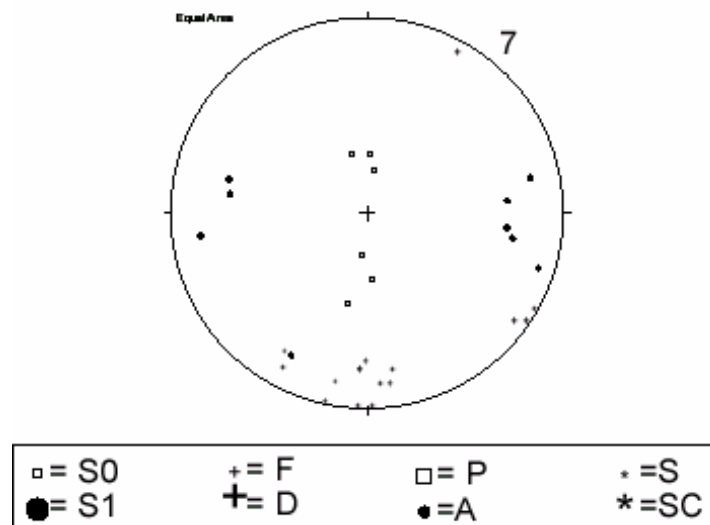
- ✓ dolomie e calcari dolomitici di piattaforma carbonatica, massivi, biancastri, costituiti prevalentemente da carbonati biocostruiti e da brecce di scogliera. Sono

- presenti dolomie stromatolitiche e loferitiche alternate a dolomie vacuolari a megalodonti. Lo spessore è di circa 80 m, l'età è Norico-Retico.
- ✓ calcareniti bioclastiche risedimentate bianco-nocciola in strati centimetrici da piano-paralleli a curvi non paralleli, alternati a sottili livelli di calcilutiti pelagiche a radiolari. E' frequente la laminazione, la gradazione normale e la piano-parallela. Raggiungono uno spessore massimo di 80 m. Al tetto dei calcari oolitici sono presenti lenti di calcari rossastri a crinoidi del Pliensbachiano. L'età è Lias-inferiore-medio;
 - ✓ calcilutiti pelagiche grigio scure, a luoghi rosate e nodulari, in strati da centimetrici a decimetrici, con rare intercalazioni di marne grigie o verdastre. I calcari sono costituiti da biomicriti a radiolari e spicole di spugne. Lo spessore è di circa 80-100 m. Alla base si hanno intercalazioni metriche cuneiformi di brecce, con gradazione inversa e con elementi decimetrico-centimetrici, di carbonati di scogliera triassici. Nella porzione sommitale e al passaggio con le sovrastanti radiolariti si ritrovano corpi lenticolari di basalti. Toarciano-Oxfordiano inferiore;
 - ✓ radiolariti e calcilutiti policrome con intercalate marne silicizzate a radiolari, in strati piano-paralleli centimetrici. La spessore è di 20-50 m, l'età è Oxfordiano-Titonico inf.;
 - ✓ marne e marne calcaree bianche ad aptici, di colore bianco, sottilmente stratificate, passanti verso l'alto a calcilutiti bianche, con liste e noduli di selce (Lattimusa), con sottili intercalazioni di marne grigio-verdastre. Le calcilutiti sono costituite da biomicriti a calpionelle. Lo spessore è di circa 50 m, l'età è Titonico-Berriasiano;
 - ✓ marne ad aptici e calcilutiti selcifere (eq. Fm. Hybla): marne verdi con rare intercalazioni centimetriche di calcilutiti selcifere verdastre costituite da *wackestone* ad aptici. Lo spessore è di circa 50 m, l'età è Aptiano-Albiano;
 - ✓ calcilutiti bianche, rosate o rosse a globotruncane in facies di Scaglia, generalmente discordanti sui depositi del Cretaceo inferiore o sulla Lattimusa e sulle radiolariti. Spessore di circa 50 m, l'età è Campaniano;
 - ✓ megabrecce. Corpi ruditico-tabulari o cuneiformi di brecce e megabrecce carbonatiche, a luoghi clinostratificate, discordanti sulla Scaglia cretacea. Lo spessore massimo è di circa 100 m. Gli elementi decimetrico-centimetrici,

raramente metrici, sono costituiti da carbonati peritidali triassico-liassici e più raramente da calcareniti a crinoidi, basalti e carbonati pelagici più o meno silicizzati del Giurassico e del Cretaceo inferiore. La matrice, rara, è costituita da Scaglia. L'età è Maastrichtiano;

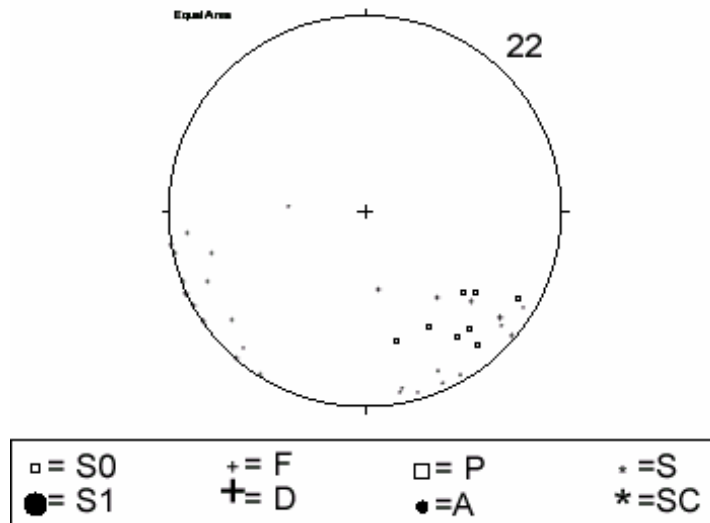
- ✓ calcilutiti marnose bianche (Scaglia) con liste di selce e sottili intercalazioni di marne verdastre. Nella porzione superiore vi è la presenza di livelli decimetrici di calciruditi e calcareniti bioclastiche. Spessore di circa 50 m, l'età è Eocene;
- ✓ marne sabbiose grigio-verdastre o rossastre a foraminiferi planctonici, con spessori massimi di 60-70 m, passanti verso l'alto ad areniti quarzoso-calcareo-glauconitiche a stratificazione incrociata. Lateralmente e verso l'alto sono presenti marne sabbiose grigie spesse da 100 m a 200 m. L'età è Oligocene;

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



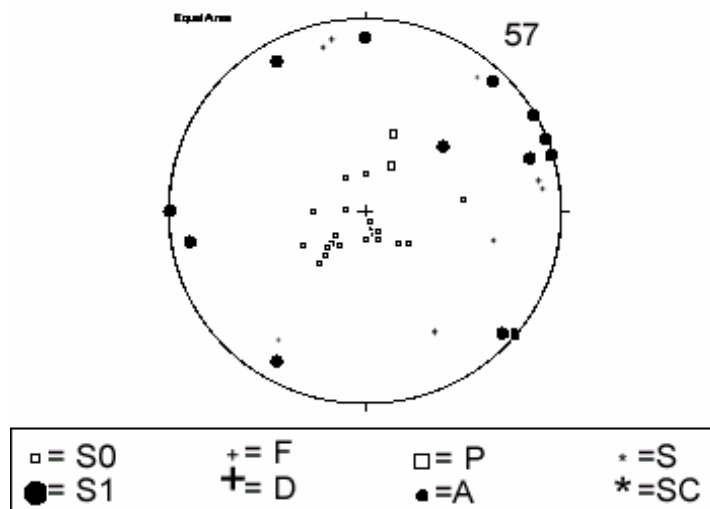
S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (corpo idrico Monte Genuardo)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghie; SC) lineazione di intersezione S/C (corpo idrico Monte Genuardo)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghie; SC) lineazione di intersezione S/C (corpo idrico Monte Genuardo)

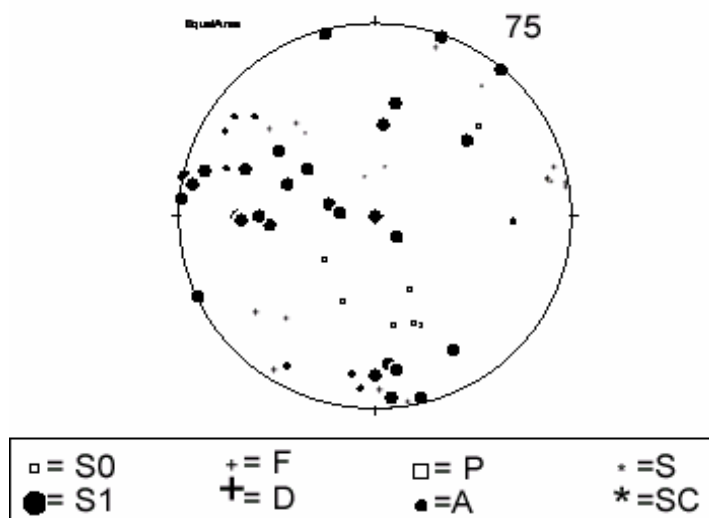
Il corpo idrico rappresenta una struttura anticlinalica da rampa, orientata ENE-OSO, caratterizzata dalla presenza di alcune faglie inverse che dislocano la piega principale.

Le successioni carbonatiche sovrascorrono su terreni a più ridotta permeabilità, di età variabile dal Miocene al Pliocene inferiore.

Sul retro della struttura da rampa sono presenti alcune faglie dirette che ribassano i depositi di avanfossa rispetto ai carbonati fessurati, determinando così delle locali situazioni di tamponamento laterale.

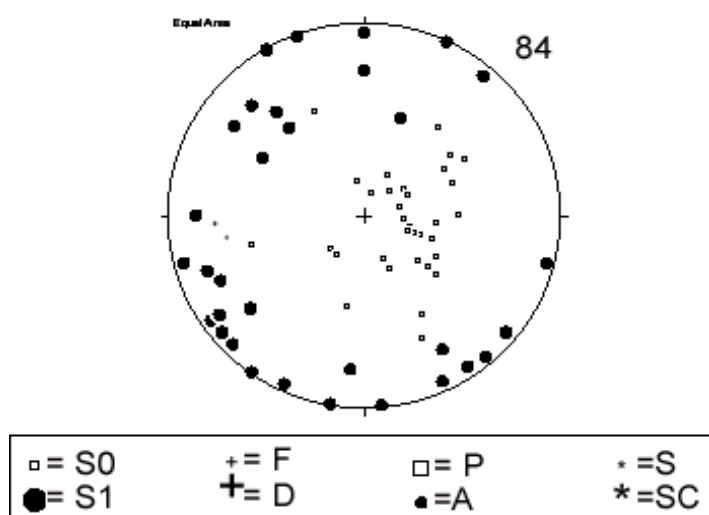
Faglie ad alto angolo e a direzione meridiana attraversano il nucleo carbonatico e lo limitano ad ovest e a nord-est.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghie; SC) lineazione di intersezione S/C (corpo idrico Monte Genuardo)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghie; SC) lineazione di intersezione S/C (corpo idrico Monte Genuardo)

Il clivaggio di frattura neotettonico possiede una spaziatura generalmente da molto distante a lontana, una persistenza da bassa a media ed un'apertura beante o superiore. La loro orientazione possiede dei picchi di frequenza lungo le direttrici NE-SO, N-S e ONO-ESE.

Morfologia del corpo idrico

Il corpo idrico possiede un'area di circa 36 km² ed un perimetro di circa 34 km. Si sviluppa in direzione circa NE-SO e possiede una forma ellittico-subsferica. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in alcune centinaia di metri, mentre in profondità è dell'ordine di 1.5 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima prevalentemente semiarido, con variazioni verso lo steppico nelle propaggini sud-occidentali del corpo idrico. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima prevalentemente asciutto-subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido, con condizioni umide nell'area del Monte Genuardo. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 12 °C a 16 °C in modo direttamente proporzionale all'altitudine. Le precipitazioni medie sono generalmente di 600-700 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità media del corpo idrico è molto elevata per fessurazione e carsismo ed è variabile entro le diverse parti della successione. I depositi di piattaforma carbonatica possiedono il più alto grado di permeabilità, che diminuisce in alcune porzioni delle

successioni pelagiche a più elevata componente marnosa in relazione alla diversa risposta fornita durante i processi di fratturazione.

La presenza di faglie ad alto angolo e con rigetti di entità limitata entro la struttura anticlinalica principale, può determinare modeste barriere idrauliche laddove vengono a contatto litologie a diverso grado di permeabilità, come ad esempio i depositi di piattaforma carbonatica liassici e quelli di bacino del Giurassico sup.-Oligocene.

La falda è di tipo libero, ma localmente può divenire confinata in relazione ai rapporti tra le successioni carbonatiche ed i depositi argilloso-marnosi di copertura, controllati dalle geometrie plicative assunte durante la deformazione del multilivello roccioso.

Le poche sorgenti riscontrate, la loro modesta portata rilevata (complessivamente circa 30 l/s), e le indicazioni fornite da alcune perforazioni per ricerche idriche che hanno raggiunto la profondità di 400 metri con esito negativo, indicano una non rispondenza tra la risorsa potenziale e quella attualmente sfruttata.

Quanto precedentemente detto fa supporre che, verosimilmente, la struttura di Monte Genuardo deve avere nel sottosuolo una continuità fisica (sovrascorrimento rigido su rigido), anche parziale, che determina l'instaurarsi di circuiti idrici molto profondi (Bambina *et al.*, 1998).

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è molto bassa ed è rappresentata da alcune piccole frazioni o da case rurali sparse sul territorio. Non vi è attività industriale. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di fessurazione e carsismo del corpo idrico e risulta generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ad esclusione di alcuni settori di roccia nuda, ha uno spessore da medio a sottile e una tessitura medio-fine. Sono suoli bruni ad uso bosco di conifere, latifoglie e pascolo. A tratti è presente macchia mediterranea, associazioni di olivo con altre legnose, sistemi colturali e particellari complessi e seminativi semplici.

La vulnerabilità di questo corpo idrico è elevata. La capacità di autodepurazione è da bassa a praticamente nulla nei calcari carsificati.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento dovrebbe essere molto bassa, vista la modesta attività antropica svolta nell'area di ricarica, rappresentata da attività agricole di autosostentamento.

Caratterizzazione idrogeochimica

I campioni di questo corpo idrico ricadono nel campo delle acque bicarbonato-alcalino terrose.

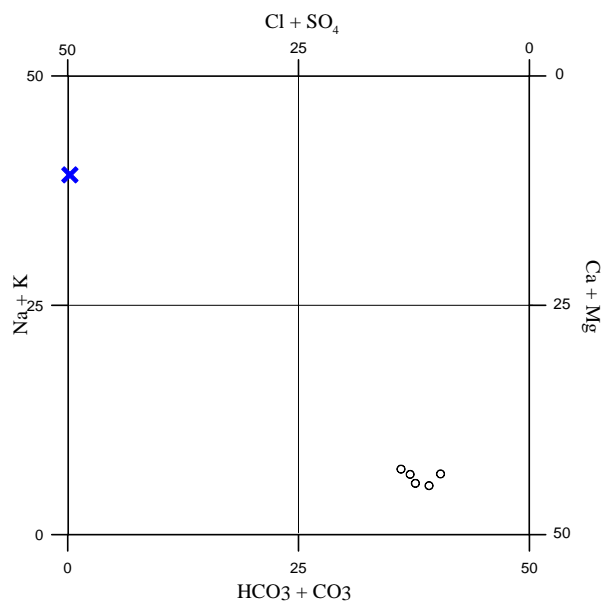


Diagramma classificativo Langelier-Ludwig per il corpo idrico M. Genuardo

Osservando i diagrammi ternari dei cationi e degli anioni, i campioni si raggruppano

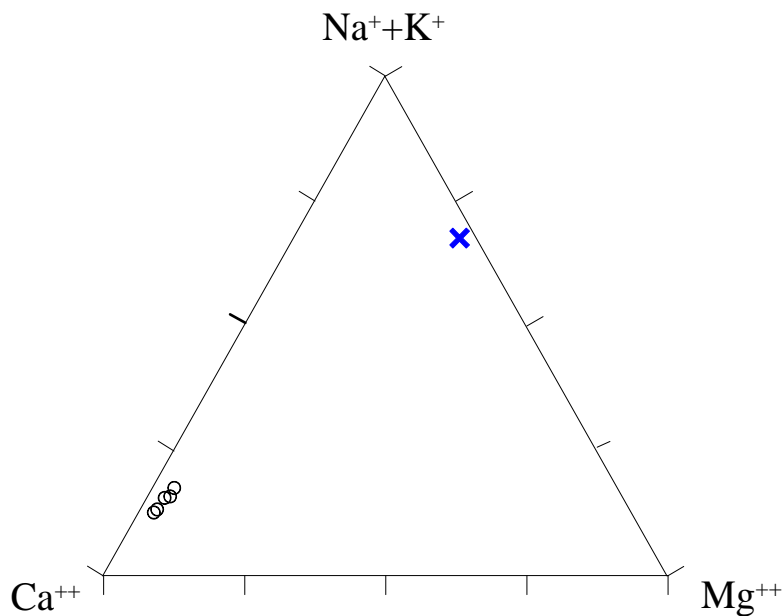


Diagramma ternario Ca-Mg-Na+K per il corpo idrico M. Genuardo

in prossimità dei vertici del calcio e del bicarbonato lasciando intendere che sono acque circolanti essenzialmente nei calcari. Lo spostamento osservato verso il vertice degli alcalini fa ritenere che vi sia uno scambio cationico con litofacies argillose.

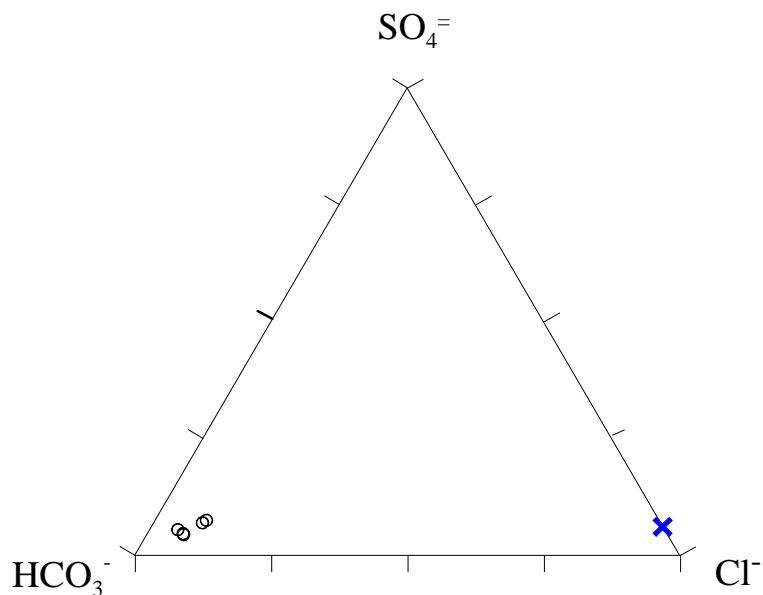


Diagramma ternario Cl-SO₄-HCO₃ per il corpo idrico M. Genuardo

Caratteristiche isotopiche del corpo idrico

La posizione dei punti relativi a questo corpo idrico rispetto all'acqua meteorica media ponderata mette in evidenza che tali acque hanno un'origine prettamente meteorica e circolazione abbastanza superficiale.

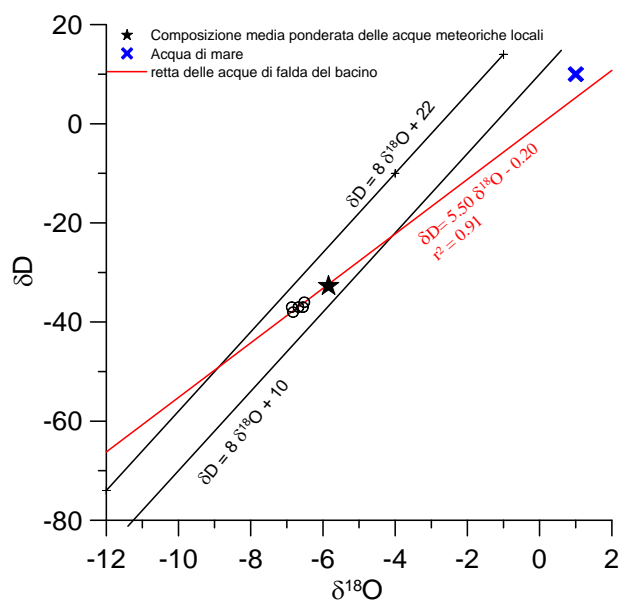


Diagramma $\delta D - \delta^{18}O$ (in ‰ rispetto a SMOW) delle acque del corpo idrico M. Genuardo

Qualità delle acque del corpo idrico

Il diagramma a torta è relativo alla composizione chimica media del corpo idrico.

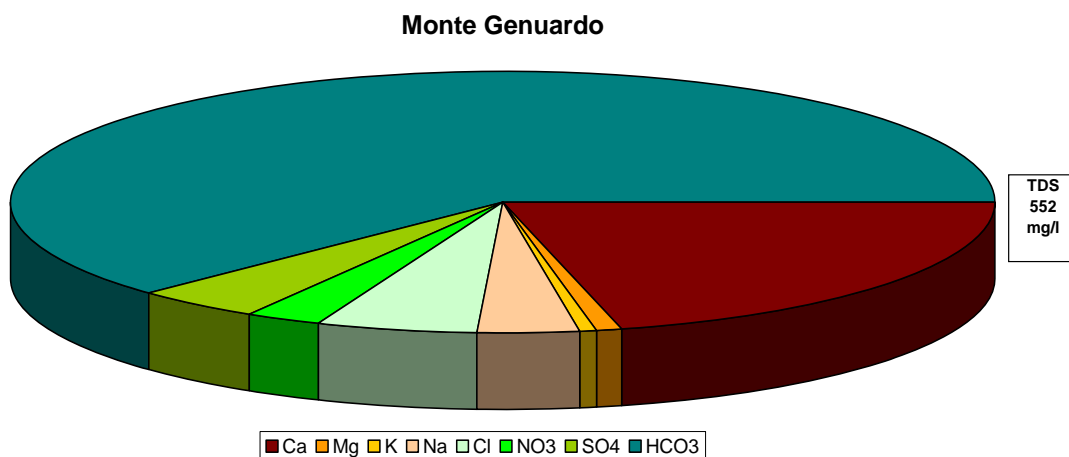


Diagramma a torta mostrante le composizioni percentuali delle specie ioniche dei costituenti maggiori presenti nel corpo idrico. E' stata aggiunta la percentuale dei nitrati allo scopo di avere una relazione visibile tra specie inorganiche e specie più direttamente correlabili alla qualità del corpo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

Esso evidenzia, come i grafici triangolari, che calcio e bicarbonato sono gli ioni prevalenti nel corpo idrico. La salinità è medio bassa e le concentrazioni di nitrati relativamente basse.

Bacino	Monti Sicani		
Corpo idrico	Monte Genuardo		
Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di Parametro
Temperatura	°C	15	-
pH		7.2	6,5<pH<9,5
Conducibilità	µS/cm	566	2500
Cl	mg/l	29	250
SO ₄ ⁼	mg/l	23	250
Ca	mg/l	117	-
Mg	mg/l	5	-
Na	mg/l	19	200
K	mg/l	3	-
Al	µg/l	0.5	200
Mn	µg/l	0.08	50
Fe	µg/l	9.8	200
NO ₃ ⁻	mg/l	15	50
NH ₄ ⁺	mg/l	0.0255	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 risulta sempre al di sotto dei valori di parametro stabiliti nel 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 ad esclusione della conducibilità, dei cloruri e dei nitrati che rientrano in seconda classe. Le concentrazioni dei parametri addizionali (inquinanti organici ed inorganici) risultano al di sotto dei valori limite previsti dalla tabella 21 del D. Lgs. 152/99. Pertanto, al corpo idrico Monte Genuardo viene attribuita la classe 2.

Qualità delle acque a scopo irriguo

Le acque del corpo idrico M. Genuardo ricadono nel quadrante C2-S1, cioè sono classificabili come acque a basso contenuto in sodio utilizzabili per l'irrigazione in tutti i tipi di suolo e acque a media salinità che possono essere utilizzate se esiste un moderato drenaggio del suolo.

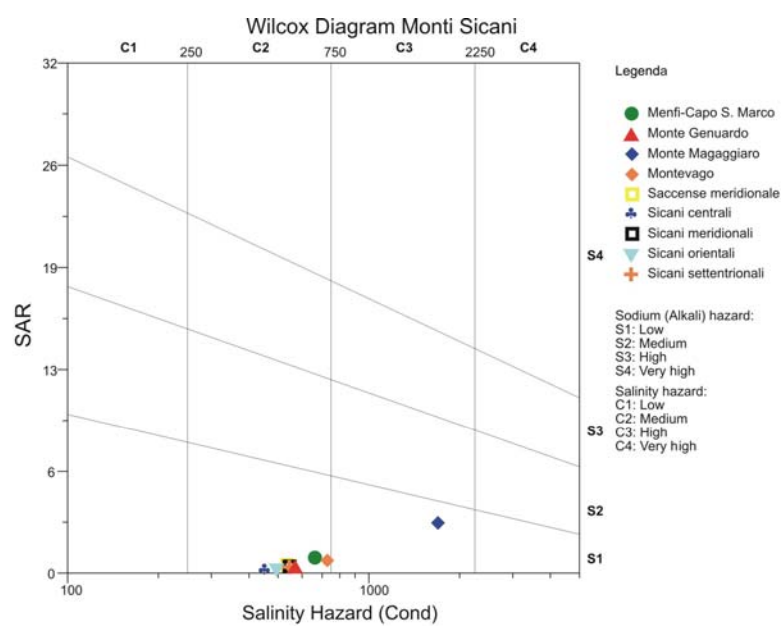


Diagramma per la classificazione delle acque a scopo irriguo

Estrazioni di acque dolci ed usi

Il corpo idrico possiede molte manifestazioni sorgentizie, tra le quali le sorgenti Fontana del Re, S. Maria, C. Gurgo, Rocca Rossa, M. Gurgo, Bufalo-Foto, S. del Pomo, Santa Varvara, Casella, Bosco del Pomo, Criuppa, Catuso, Sambuca, C. Giaccone, C. Ciaccio, Mangiaracina, C. Planeta, Cannella, Castellana, Alvano, Battellaro e Genuardo.

Il corpo idrico viene sfruttato sia dalle pubbliche amministrazioni per uso idropotabile che da privati per usi irrigui.

**CORPO IDRICO SOTTERRANEO
SICANI CENTRALI (R19MSCS05)**

Corpo idrico sotterraneo: Sicani centrali
--

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

- Monte d'Indisi;
- Pizzo Mondello;
- Pizzo di Naso-Pizzo CATERA;
- Monte Pernice-Monte Scuro;
- Monte Rose-Pizzo Potorio.

Di seguito verranno descritte dettagliatamente le singole idrostrutture.

sub-idrostruttura: Monte D'Indisi
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: si
sub-idrostruttura significativo: si

b) Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area in studio ricade nei Fogli 258 (Corleone) e 259 (Termini Imerese) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Prizzi e Palazzo Adriano.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura comprende i rilievi di Cozzo Braduscia (808 m), Hippana (1007), Serra Filaga (1016 m) e Monte d'Indisi (1127 m).

Lo sviluppo areale dei rilievi è scandito da morfostrutture che ne interrompono la continuità, quali discontinuità planimetriche ed altimetriche delle creste, gomiti fluviali e versanti asimmetrici.

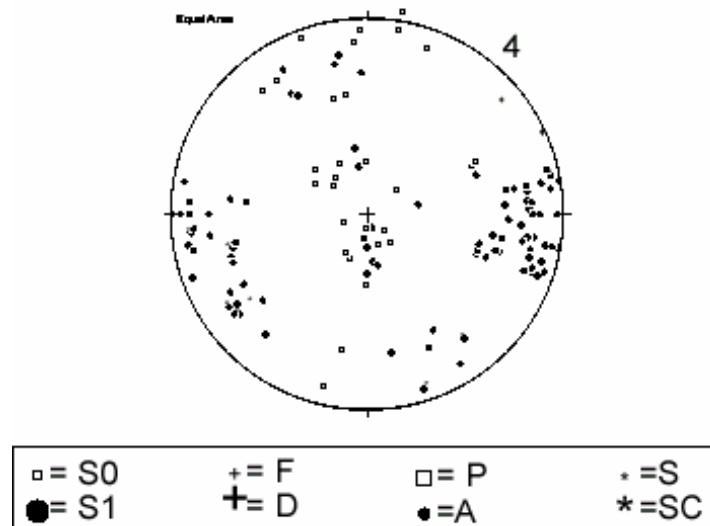
A nord il corpo idrico è inciso dal Fiume Sosio. I versanti sono generalmente molto acclivi e sono riconoscibili forme fossili riconducibili a dissesti franosi anche di una certa entità, presenti tra Serra Filaga ed Hippana.

Sul rilievo carbonatico di Monte d'Indisi sono diffuse coltri detritiche che localmente subiscono processi di mobilizzazione, laddove l'acclività è più pronunciata.

Aspetti geologici

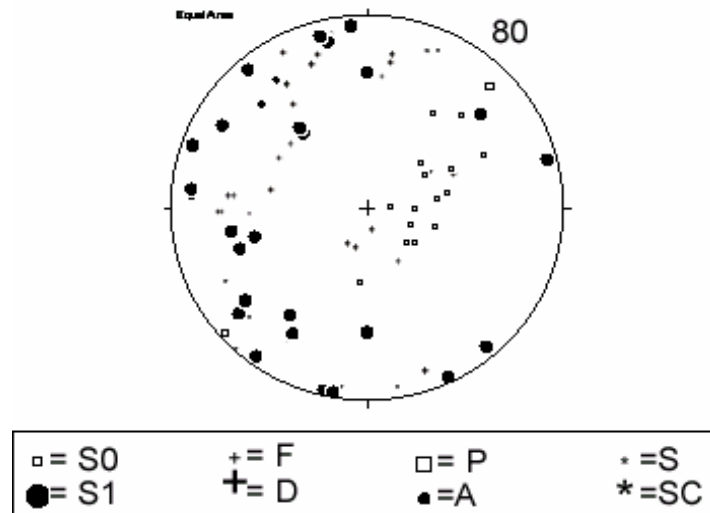
La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte d'Indisi)

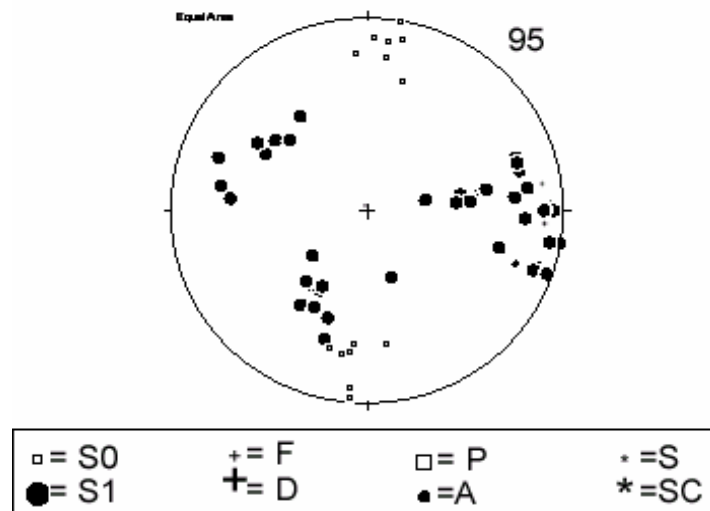
POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte d'Indisi)

La successione litologica è data da calcari con selce del Trias superiore seguiti da lembi discontinui di depositi giurassici. A luoghi sono presenti calcareniti oolitiche risedimentate del Lias, cui seguono radiolariti e calcilutiti selciferi del Giurassico medio-superiore. Depositi giurassici, costituiti prevalentemente da calcari selciferi e radiolariti sono presenti in modo discontinuo. Seguono i depositi cretaceo-eocenici della Scaglia contenenti, a luoghi, livelli di megabrecce. Questi depositi giacciono su una superficie di discordanza regionale con profonda troncatura erosiva del substrato, che ha generalmente asportato i termini giurassici della successione. In molti casi quindi, la Scaglia poggia direttamente sui calcari con selce triassici. Localmente si osservano fenomeni di scollamento fra le due unità litologiche. Sulla Scaglia si trovano marne oligoceniche e, in discordanza, arenarie glauconitiche dell'Aquitano-Langhiano (?). Seguono verso l'alto marne ed argille sabbiose del Serravalliano-Tortoniano. In queste unità sono presenti vulcaniti basaltiche (basalti alcalini) che sono state considerate di età eocenica.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte d'Indisi)

La sub-idrostruttura si presenta con una geometria anticlinale orientata O-E, dissecata da faglie a diversa orientazione. Di queste le principali decorrono in direzione NO-SE e NE-SO e possiedono un'elevata inclinazione. La componente della dislocazione è variabile.

Il clivaggio di frattura possiede una spaziatura da prossima a vicina ed una persistenza molto bassa. I giunti sono chiusi e più raramente beanti.

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 17 km² ed un perimetro di circa 23 km; la forma è ellittica schiacciata allungata in direzione O-E mentre lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.5-0.7 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima

prevalentemente semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido, con clima umido nei rilievi più elevati. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo, con clima temperato umido nei settori topograficamente più elevati. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 16 °C a 13 °C in relazione diretta con l'aumento dell'altitudine. Le precipitazioni medie sono generalmente di 700-800 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

La sub-idrostruttura presenta una permeabilità alta per fessurazione e/o carsismo.

A quest'unità idrogeologica è legato il gruppo sorgentizio Montescuro la cui portata è di circa 100 l/s, che è attualmente sfruttato dall'E.A.S. per usi idropotabili. A Monte D'Indisi le faglie con direzione NO-SE e NE-SO svolgono un ruolo idrogeologico di spartiacque sotterraneo, indicando due direzioni di flusso idrico principale verso le sorgenti di Montescuro e verso la sorgente Fontana Grande (40 l/s).

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili, significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche case rurali sparse sul territorio. Non vi è attività industriale. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di fessurazione e carsismo della sub-idrostruttura e risulta generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre i suoli, suoli bruni ad uso prevalente di pascolo, macchia e cespuglieto, hanno uno spessore da medio a sottile ed una tessitura media.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è da considerare da bassa a praticamente nulla.

Allo stato attuale l'incidenza dell'inquinamento è trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da scarsa pastorizia e da attività agricole private di autosostentamento.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Nella sub-idrostruttura, nei pressi del limite meridionale, è presente la sorgente Vigna Sparacio che ha una portata compresa tra circa 15 l/s (min) e circa 30 l/s (max).

La sub-idrostruttura viene sfruttata dalle pubbliche amministrazioni per uso idropotabile.

sub-idrostruttura: Pizzo Mondello
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

L'area in studio ricade nel Foglio 266 (Sciaccia) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Bivona e Palazzo Adriano.

Considerazioni geomorfologiche

I rilievi della zona sono contraddistinti da versanti generalmente uniformi, con pendenze medie solitamente comprese fra circa 40° e 50°, talvolta interrotti da brusche scarpate, gradini e da "spianate" ubicate a diverse quote. Il sistema idrografico è rappresentato da alcuni fossi con circolazione idrica assai ridotta e con andamento subparallelo che tende al subdendritico laddove esso incide i depositi più argillosi.

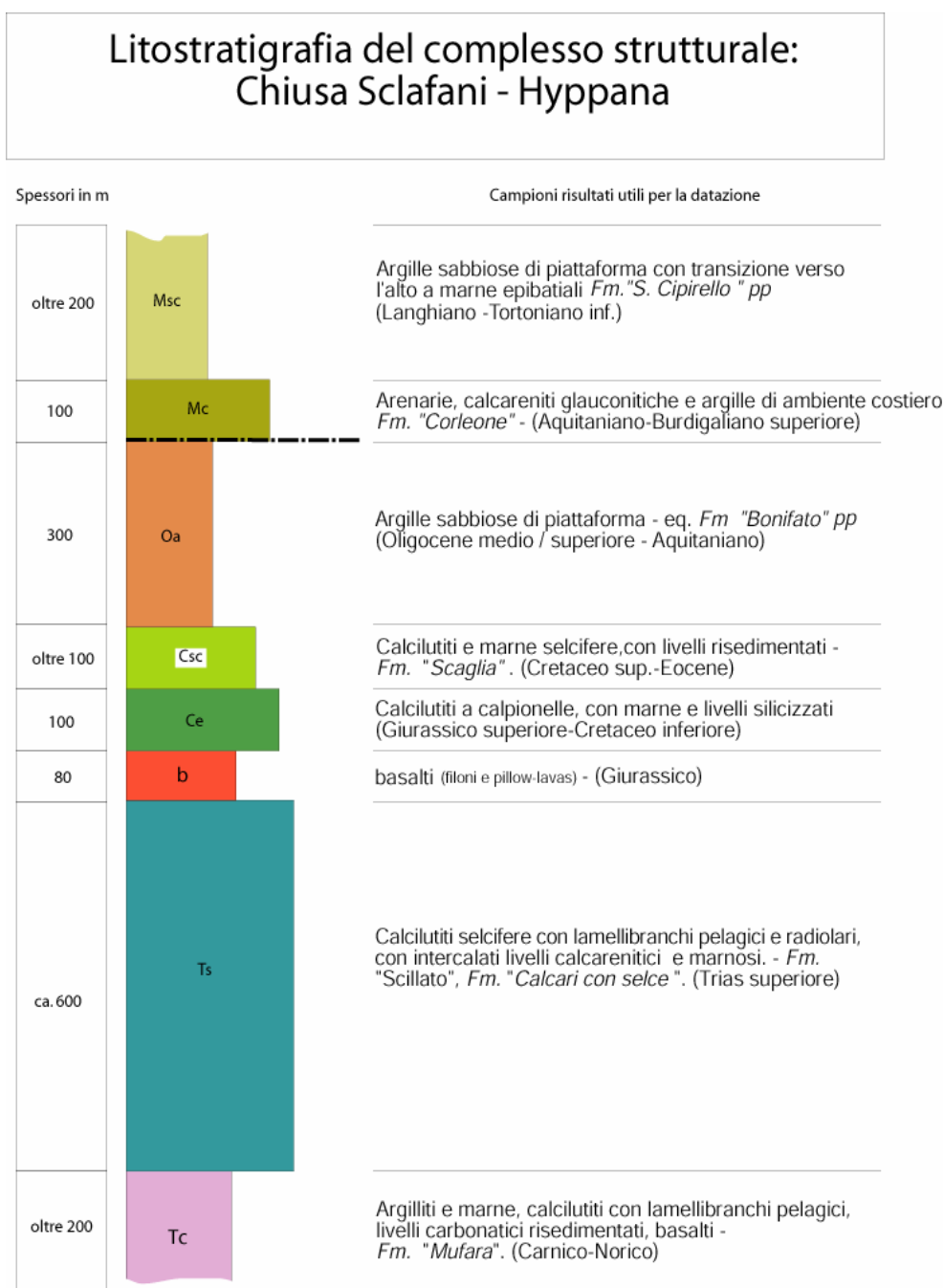
I fenomeni maggiormente evidenti lungo i versanti sono rappresentati dai canali e fossi di ruscellamento concentrato e dagli accumuli detritici alla base dei versanti.

Aspetti geologici

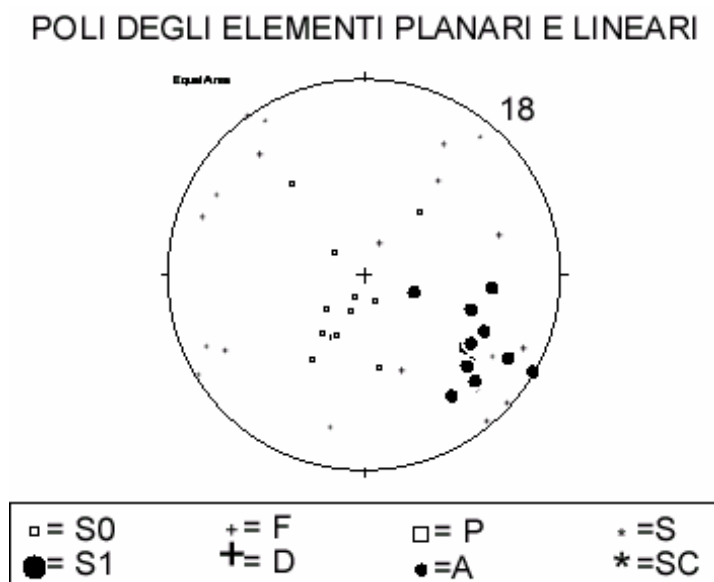
La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

Nel settore settentrionale di affioramento della sub-idrostruttura la successione inizia con i calcari bacinali triassici, rappresentati da calcilutiti con liste e noduli di selce, cui seguono calcari marnosi a crinoidi e quindi calcari selciferi alternati a marne verdi. Seguono ancora le radiolariti verdi e rosse e calcari selciferi verdi e rossi del Giurassico medio-sup.

Nel settore occidentale la successione è caratterizzata da marne verdi e livelli detritici carbonatici risedimentati del Trias sup.-Giurassico inf., cui si intercalano tufiti e lave a pillows molto alterate, seguite da un orizzonte radiolaritico che viene sostituito da calcari selciferi verdastri del Giurassico medio-sup.



La successione rappresenta in affioramento il settore frontale di un'unità tettonica a vergenza meridionale che si inflette verso nord geometricamente al di sotto dell'idrostruttura Monte Rose-Pizzo Potorno.



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghie; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo Mondello)

La successione rocciosa è deformata da sistemi di faglie a diversa inclinazione. Le faglie inverse possiedono un'orientazione O-E e sono dislocate da sistemi di faglie a più alto angolo, generalmente sub-verticali, orientate NE-SO e ONO-ESE.

Ad essi si associa un reticolo di fratture a varia orientazione, con picchi di frequenza lungo le direttrici NE-SO, NO-SE e in minor misura ONO-ESE. Tutti questi sistemi si presentano coniugati.

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 5.5 km², un perimetro di circa 10.5 km ed una forma grossolanamente subcircolare. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.5-0.7 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima prevalentemente semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima da subumido ad umido al variare dell'altitudine. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo con punte di temperato umido nei settori di vetta. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 15 °C a 12 °C in relazione diretta con l'aumento dell'altitudine. Le precipitazioni medie sono di 600-700 mm nel settore occidentale di affioramento della sub-idrostruttura e di 700-800 mm in quello orientale.

Regime della falda e flussi sotterranei

La sub-idrostruttura possiede una permeabilità per fessurazione elevata e connessioni idrauliche con la più orientale sub-idrostruttura Pizzo di Naso-Pizzo CATERA, da cui è separata da un fascio di faglie sub-verticali orientate NO-SE che coinvolgono nella deformazione anche i depositi argillosi del Miocene superiore. La bassa permeabilità di questi ultimi favorisce un certo isolamento idraulico tra le due idrostrutture.

Il flusso idrico sotterraneo è controllato dalla complessiva giacitura dell'unità tettonica, che è sintetizzabile in una geometria tabulare che si immerge verso nord e che è confinata tra due corpi rocciosi a più bassa permeabilità: la Formazione Mufara in basso e i depositi oligo-miocenici in alto.

Le intersezioni tra i sistemi di fratture e di faglie rappresentano localmente i vettori di flusso delle acque di falda.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili che ricoprano il serbatoio significativamente estese. L'urbanizzazione è rappresentata solo da rare 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 generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore da medio a sottile e una tessitura media. Sono suoli bruni ad uso macchia e cespuglieto, latifoglie, rare legnose miste agrarie e da alcune aree estrattive.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è da considerare bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è da considerare trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da scarsa pastorizia e da attività agricole private di autosostentamento.

Estrazioni di acque dolci ed usi

La sub-idrostruttura possiede alcune manifestazioni sorgentizie, tra le quali le sorgenti Rifesi, C. Gebbia, Gebbia I e II e Cava.

La sub-idrostruttura viene sfruttata dalle pubbliche amministrazioni per uso idropotabile.

sub-idrostruttura: Pizzo di Naso-Pizzo Catera
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

L'area ricade nei Fogli 266 (Sciacca) e 267 (Canicattì) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Bivona, Costronuovo di Sicilia e Santo Stefano Quisquina.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura in esame comprende i rilievi di Pizzo di Naso (965 m) e di Pizzo Catera (1192 m), caratterizzati da variabili inclinazioni e orientazione dei versanti. I versanti meridionali sono più acclivi di quelli settentrionali e la zona di cresta è fortemente interessata da discontinuità planoaltimetriche che conferiscono, nel complesso, una forma arcuata del gruppo di rilievi.

La sub-idrostruttura è limitata a nord dal Vallone del Saido e ad ovest dal Vallone Acque Bianche.

Lungo il limite meridionale si è sviluppata una coltre detritica spessa e continua lateralmente che accoglie anche i materiali provenienti dai crolli dalle pareti ripide retrostanti.

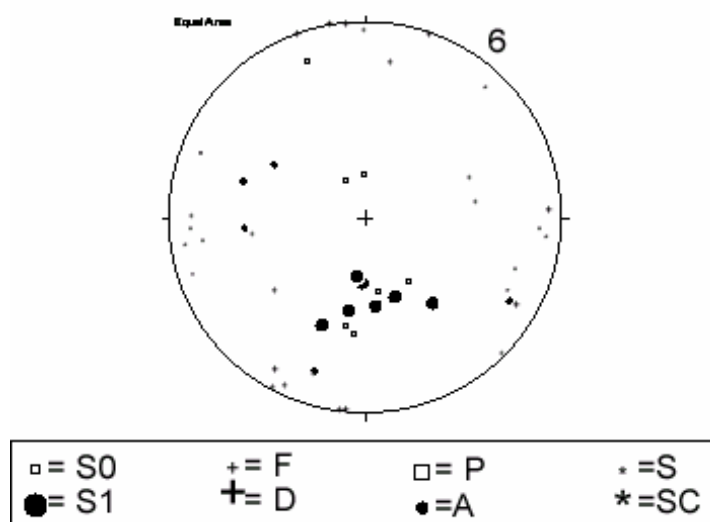
Sono presenti alcune incisioni sub-rettilinee ed incassate a decorso N-S/NO-SE.

Alcuni dissesti sono presenti anche lungo il versante nord-orientale della sub-idrostruttura.

Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

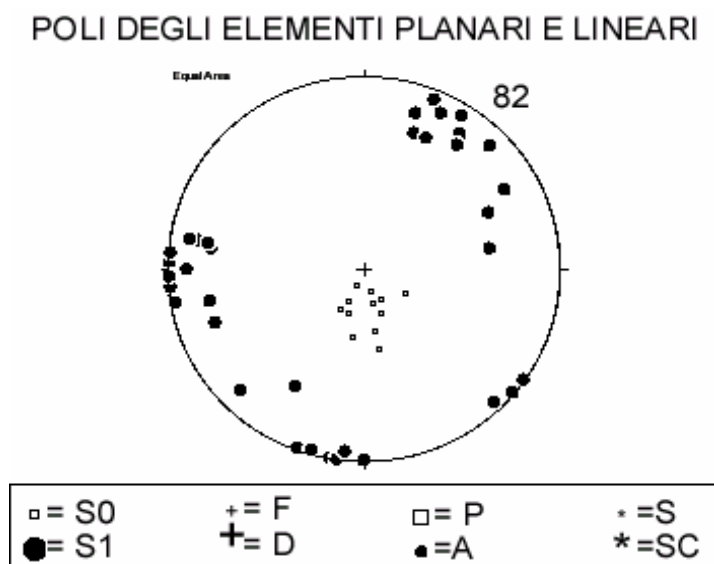
POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghie; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo di Naso-Pizzo Catera)

La successione litologica è data da calcari con selce del Trias superiore seguiti da lembi discontinui di depositi giurassici. A luoghi sono presenti calcareniti oolitiche risedimentate del Lias, cui seguono radiolariti e calcilutiti selciferi del Giurassico medio-superiore. Depositi giurassici, costituiti prevalentemente da calcari selciferi e radiolariti sono presenti in modo discontinuo. Seguono i depositi cretaceo-eocenici della Scaglia contenenti, a luoghi, livelli di megabrecce. Questi depositi poggiano su una superficie di discordanza regionale con profonda troncatura erosiva del substrato, che ha generalmente asportato i termini giurassici della successione. In molti casi quindi, la Scaglia giace direttamente sui calcari con selce triassici. Localmente si osservano fenomeni di scollamento fra le due unità litologiche. Sulla Scaglia si trovano marne oligoceniche e, in discordanza, arenarie glauconitiche dell'Aquitano-Langhiano (?). Seguono verso l'alto marne ed argille sabbiose del Serravalliano-Tortoniano. In queste unità sono presenti vulcaniti basaltiche (basalti alcalini) che sono state considerate di età eocenica (Mascle, 1964; Lucido et al.

1978). Analisi stratigrafiche più recenti indicano che queste vulcaniti sono intercalate a marne databile all'Oligocene sup. (Montanari 1987).



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo di Naso-Pizzo Catera)

In affioramento costituisce il fronte di un'unità tettonica che si inflette al di sotto della sub-idrostruttura Monte Rose-Pizzo Potorno e che sovrascorre verso SE sui depositi argillosi di avanfossa del Miocene superiore. Un fascio di faglie ad alto angolo orientate NO-SE separa ad ovest la sub-idrostruttura dall'adiacente di Pizzo Mondello, che nel complesso rappresenta il prosieguo del fronte di un'unica struttura plicativa. Questa è così disseccata da faglie che rappresentano dei limiti di permeabilità laddove esse pongono a contatto carbonati bacinali mesozoici ed argille terziarie di avanfossa.

Altre faglie ad alto angolo si dispongono lungo la direttrice NNE-SSO.

Le fratture associate ai sistemi di faglie sono statisticamente orientate N-S, E-O ed NO-SE, hanno una spaziatura variabile da vicine a distanti ed oltre, una persistenza da molto bassa a bassa ed un certa beanza dei giunti, soprattutto nell'ambito delle fratture da decompressione neotettoniche.

Morfologia della sub-idrostruttura

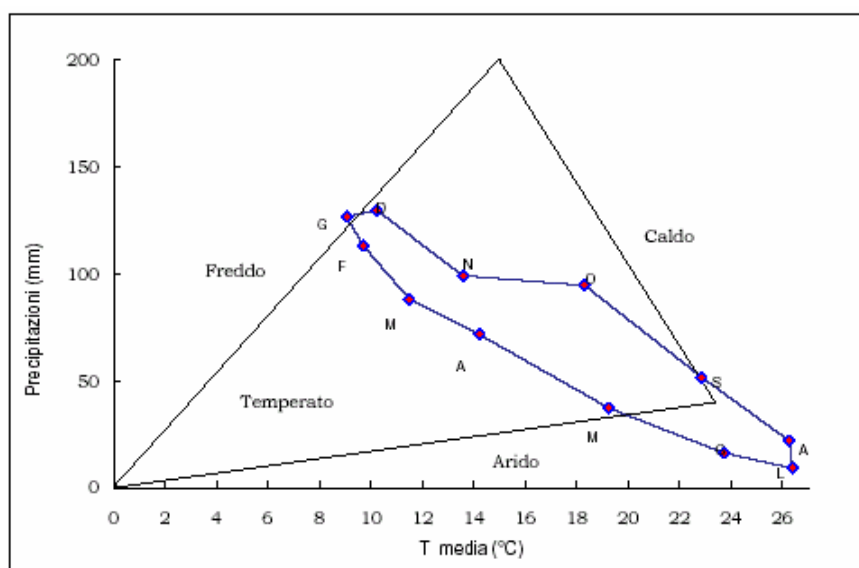
La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 10.5 km², perimetro di circa 21 km ed una forma irregolarmente trapezoidale. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.4-0.5 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

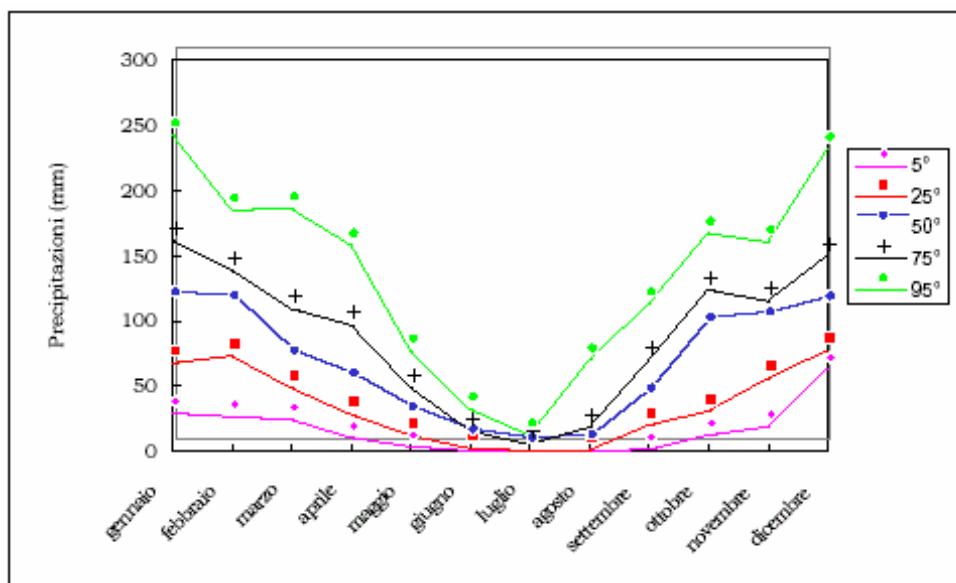
Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviometro di Lang indica un clima prevalentemente semiarido mentre l'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido-umido che passa a subumido nelle propaggini meridionali. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato umido che passa a temperato caldo nei settori meridionali. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore.

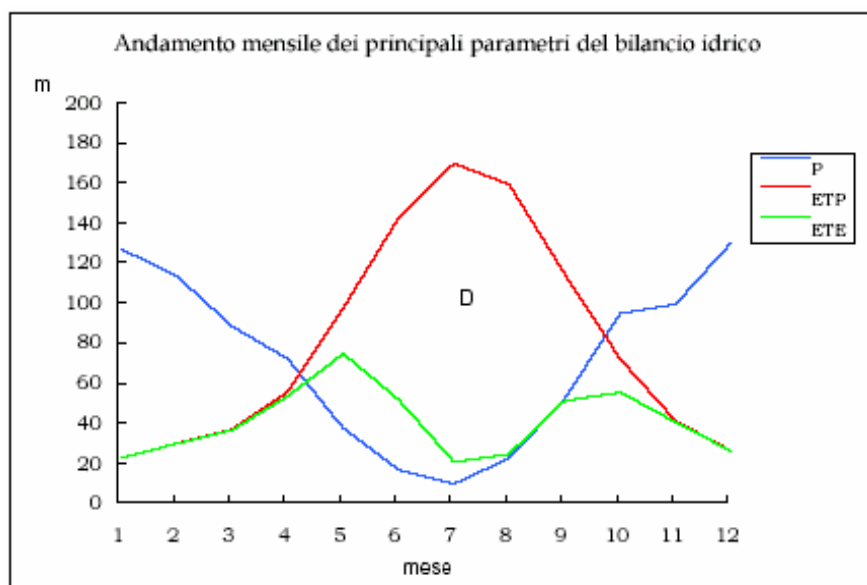
La temperatura media annua varia da 15 °C a 12 °C in relazione diretta con l'aumento dell'altitudine. Le precipitazioni medie sono di 700-800 mm.



climogramma relativo alla stazione di Bivona



andamento delle precipitazioni relativo alla stazione Bivona



stazione Bivona

Regime della falda e flussi sotterranei

La sub-idrostruttura possiede una permeabilità per fessurazione elevata è caratterizzata da connessioni idrauliche discontinue con la più settentrionale e geometricamente superiore sub-idrostruttura Monte Pernice-Monte Scuro, da cui è divisa da faglie inverse ad

angolo medio-basso orientate NE-SO che coinvolgono nella deformazione anche i depositi argillosi del Miocene superiore. La bassa permeabilità di questi ultimi favorisce un certo isolamento idraulico tra le due idrostrutture, che comunque in profondità vengono a contatto con le rispettive porzioni carbonatiche della successione imerese-sicana.

Il flusso idrico sotterraneo è controllato dalla complessiva giacitura dell'unità tettonica, che è sintetizzabile in una geometria tabulare che si immerge verso nord e che è confinata tra due corpi rocciosi a più bassa permeabilità: la Formazione Mufara in basso e i depositi oligo-miocenici in alto. Nella propaggine meridionale della sub-idrostruttura il flusso è diretto verso sud e sud-est, favorendo così la formazione di alcune manifestazioni sorgentizie.

Le intersezioni tra i sistemi di fratture e di faglie rappresentano localmente i vettori di flusso delle acque di falda.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili, significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche 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 generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre i suoli, bruni ad uso prevalente di pascolo e legnose agrarie miste, hanno uno spessore da medio a sottile e una tessitura media.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da scarsa pastorizia e da attività agricole private di autosostentamento.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Nella sub-idrostruttura, nei pressi del limite meridionale, è presente la sorgente S. Matteo, che ha una portata compresa tra circa 13 l/s (min) e circa 30 l/s (max). Altre

sorgenti sono poste lungo il limite meridionale dell'idrostruttura, al fronte della superficie di sovrascorrimento, e sono denominate Capo d'Acqua, S. Rosalia e Acqua Malati.

La sub-idrostruttura viene sfruttata sia dalle pubbliche amministrazioni per uso idropotabile che da privati per usi irrigui.

sub-idrostruttura: Monte Pernice-Monte Scuro
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: sì
sub-idrostruttura significativa: sì

b)Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nei Fogli 258 (Corleone), 259 (Termini Imerese), 266 (Sciacca) e 267 (Canicattì) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Palazzo Adriano, Bivona e Castronuovo di Sicilia.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura dell'area in studio comprende i rilievi di Monte Pernice (1363 m), Pizzo S. Filippo (1352 m) e Monte Scuro (1301 m).

L'aspetto morfologico è caratterizzato da una frequente asimmetria dei versanti, che riflette il marcato controllo strutturale sull'evoluzione dei rilievi.

Il sistema idrografico è rappresentato da alcuni fossi con circolazione idrica assai ridotta e con andamento subparallelo che tende al subdendritico laddove esso incide i depositi più argillosi.

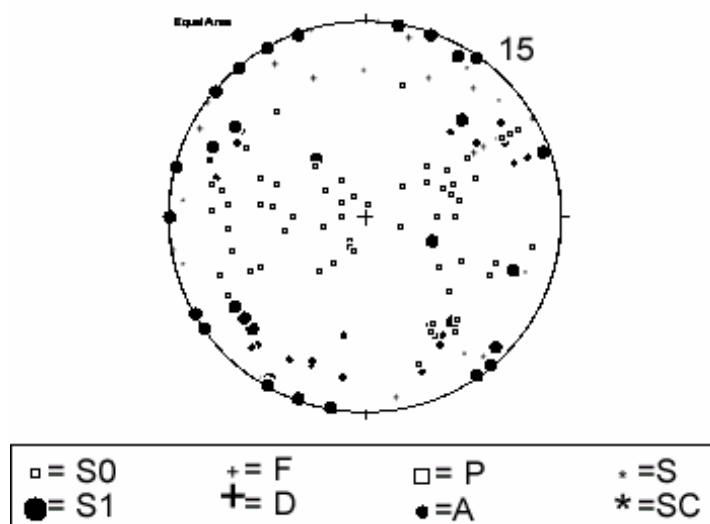
I fenomeni maggiormente evidenti lungo i versanti sono rappresentati dai canali e fossi di ruscellamento concentrato e dagli accumuli detritici alla base dei versanti.

Importanti forme di erosione accelerata si hanno già su rocce fortemente degradate e disturbate tettonicamente, ad opera delle acque dilavanti congiuntamente all'effetto della gravità in zone di forte pendenza.

Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

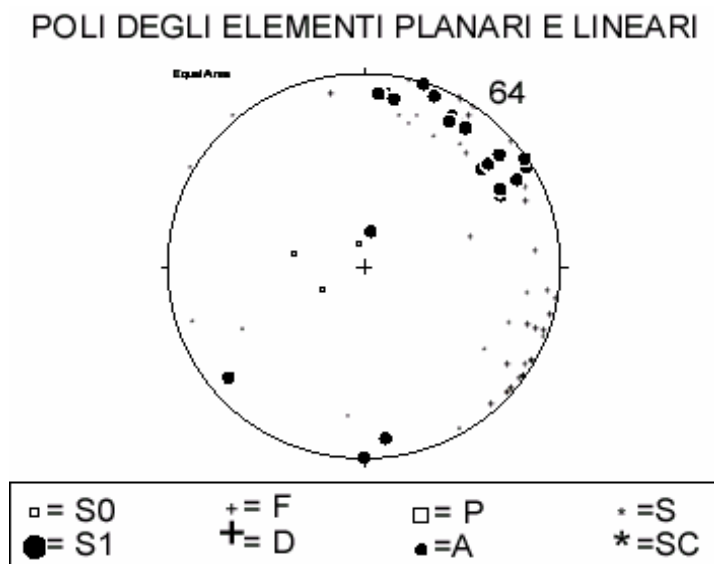
POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte Pernice-Monte Scuro)

La successione litologica è data da calcari con selce del Trias superiore seguiti da lembi discontinui di depositi giurassici. A luoghi sono presenti calcareniti oolitiche risedimentate del Lias, cui seguono radiolariti e calcilutiti selciferi del Giurassico medio-superiore. Depositi giurassici, costituiti prevalentemente da calcari selciferi e radiolariti sono presenti in modo discontinuo. Seguono i depositi cretaceo-eocenici della Scaglia contenenti, a luoghi, livelli di megabrecce. Questi depositi poggiano su una superficie di discordanza regionale con profonda troncatura erosiva del substrato, che ha generalmente asportato i termini giurassici della successione. In molti casi quindi, la Scaglia giace direttamente sui calcari con selce triassici. Localmente si osservano fenomeni di scollamento fra le due unità litologiche. Sulla Scaglia si trovano marne oligoceniche ed in discordanza, arenarie glauconitiche dell'Aquitano-Langhiano (?), seguite verso l'alto marne ed argille sabbiose del Serravalliano-Tortoniano. In queste unità sono presenti vulcaniti basaltiche (basalti alcalini) che sono state considerate di età eocenica (Mascle, 1964; Lucido et al.

1978). Analisi stratigrafiche più recenti indicano che queste vulcaniti sono intercalate a marne databile all'Oligocene sup. (Montanari 1987).



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte Pernice-Monte Scuro)

La sub-idrostruttura è attraversata da più sistemi di clivaggio, coniugati e ad orientazione dispersa. Si associano a faglie a componente compressiva e trascorrente del rigetto orientate ENE-OSO e NO-SE.

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 8.5 km² ed un perimetro di circa 17 km. Possiede una forma rettangolare irregolare orientata circa NE-SO e lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.4-0.6 km.

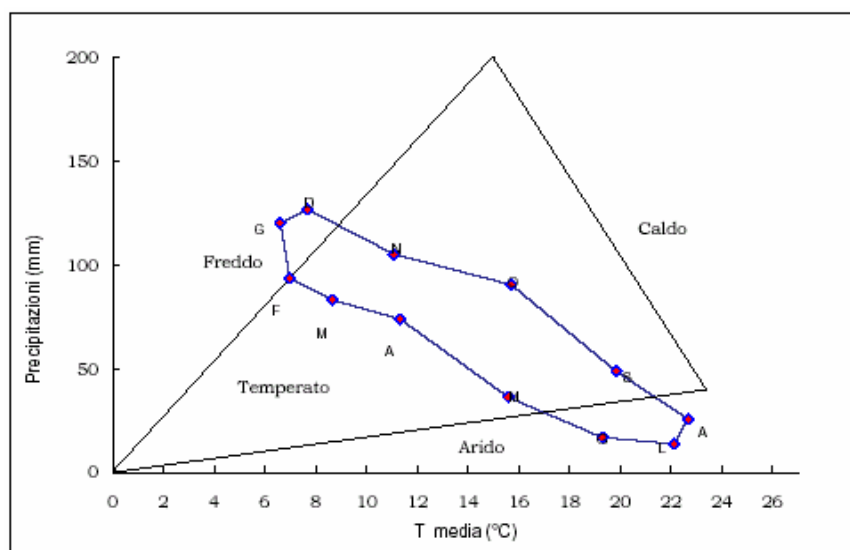
Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

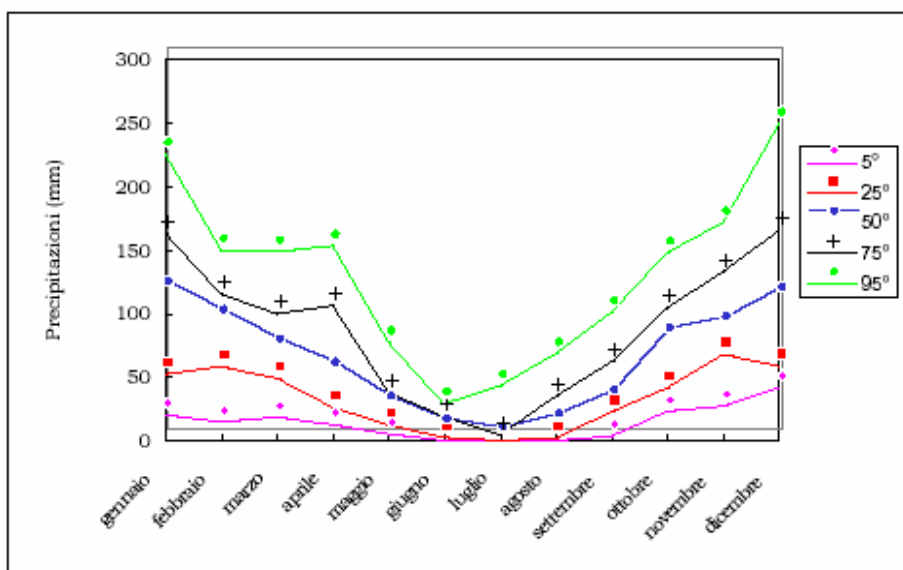
Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima

prevalentemente semiarido con clima temperato caldo nei settori di vetta. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima subumido umido mentre 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 inferiore che passa a supramediterraneo subumido inferiore nelle aree di vetta.

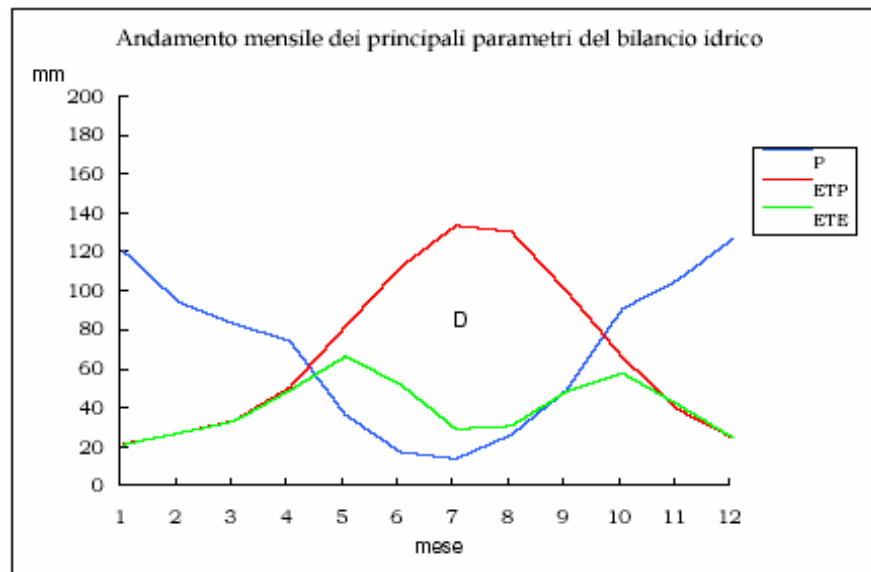
La temperatura media annua è di 12-14 °C in relazione diretta con l'aumento dell'altitudine. Le precipitazioni medie sono di 700-800 mm.



climogramma relativo alla stazione Piano del Leone



andamento delle precipitazioni relative alla stazione Piano del Leone



stazione Piano del Leone

Regime della falda e flussi sotterranei

La sub-idrostruttura possiede una permeabilità per fessurazione elevata e è caratterizzata da connessioni idrauliche discontinue con la più settentrionale e geometricamente superiore sub-idrostruttura Monte Rose-Pizzo Potorno, da cui è divisa da faglie inverse ad angolo medio-basso orientate NE-SO che coinvolgono nella deformazione anche lembi di depositi argillosi del Miocene superiore. La bassa permeabilità di questi ultimi favorisce un certo isolamento idraulico tra le due idrostrutture che, comunque, in profondità vengono a contatto con le rispettive porzioni carbonatiche della successione imerese-sicana.

Il flusso idrico sotterraneo è controllato dalla complessiva giacitura dell'unità tettonica, che è sintetizzabile in una geometria tabulare che si immerge verso nord e che è confinata tra due corpi rocciosi a più bassa permeabilità: la Formazione Mufara in basso e i depositi oligo-miocenici in alto.

Le intersezioni tra i sistemi di fratture e di faglie rappresentano localmente i vettori di flusso delle acque di falda.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili, significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è

rappresentata dal nucleo urbano di Palazzo Adriano e da sporadiche 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 generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore da medio a elevato e una tessitura fine-media. Sono suoli bruni ad uso prevalente di oliveto, di sistemi colturali e particellari complessi, di pascolo, di macchia e di cespuglieto.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è da considerare bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è da considerare trascurabile, anche in presenza del nucleo urbano di Palazzo Adriano, in quanto l'azione antropica circostante il piccolo centro è rappresentata da scarsa pastorizia e da attività agricole private di autosostentamento.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Nella sub-idrostruttura è presente la sorgente San Cristoforo, che ha una portata compresa tra 50 l/s (min) e 65 l/s (max) circa.

La sub-idrostruttura viene sfruttata sia dalle pubbliche amministrazioni, per uso idropotabile, che da privati per usi irrigui.

sub-idrostruttura: Monte Rose-Pizzo Potorno
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: sì
sub-idrostruttura significativa: sì

b)Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

Ricade nei Fogli 258 (Corleone), 259 (Termini Imerese) e 266 (Sciacca) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Prizzi, Palazzo Adriano e Bivona.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura in studio comprende i rilievi di Monte Rose (1436 m), Pizzo Potorno (1008 m), Balze di Cugliaci (908 m), Cozzo Fatocchio (1009 m), Cozzo Paletto (1059 m) e Cozzo Padorno (1021).

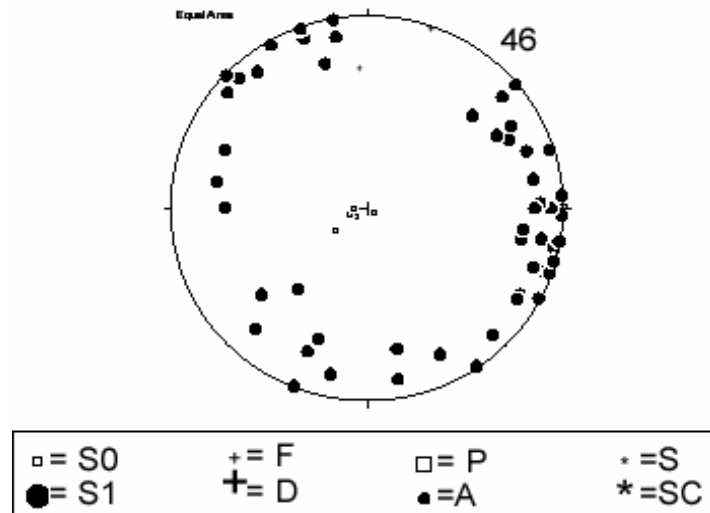
L'aspetto morfologico è caratterizzato da una frequente asimmetria dei versanti, che riflette il marcato controllo strutturale sull'evoluzione dei rilievi i quali sono interrotti da brusche scarpate, gradini e da "spianate" ubicate a quote diverse. Il sistema idrografico è rappresentato da alcuni fossi con circolazione idrica assai ridotta e con andamento subparallelo che tende al subdendritico laddove esso incide i depositi più argillosi.

I fenomeni maggiormente evidenti lungo i versanti sono rappresentati dai canali e fossi di ruscellamento concentrato e dagli accumuli detritici alla base dei versanti.

Aspetti geologici

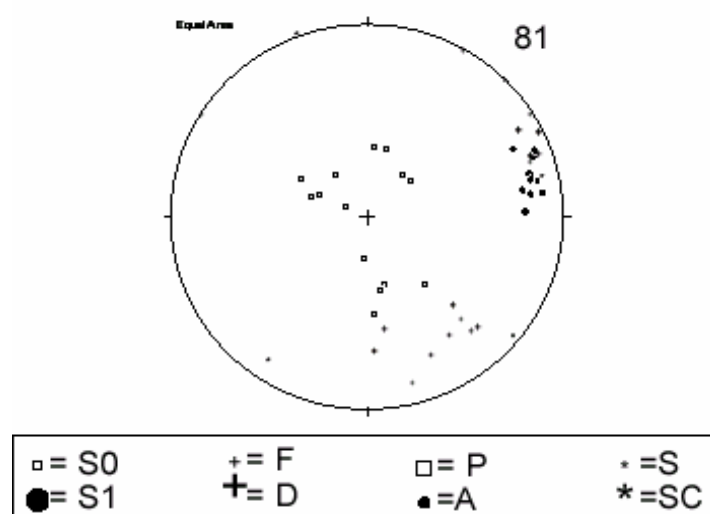
La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte Rose-Pizzo Potorno)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



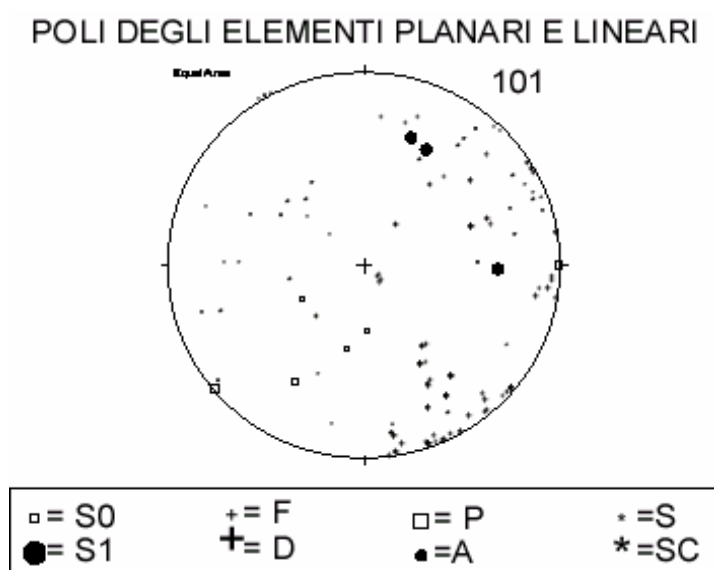
S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte Rose-Pizzo Potorno)

La successione litologica è data da calcari con selce del Trias superiore seguiti da lembi discontinui di depositi giurassici. A luoghi sono presenti calcareniti oolitiche risedimentate del Lias, cui seguono radiolariti e calcilutiti selciferi del Giurassico medio-superiore. Depositi giurassici, costituiti prevalentemente da calcari selciferi e radiolariti sono presenti

in modo discontinuo. Seguono i depositi cretaceo-eocenici della Scaglia contenenti, a luoghi, livelli di megabrecce. Questi depositi poggiano su una superficie di discordanza regionale con profonda troncatura erosiva del substrato, che ha generalmente asportato i termini giurassici della successione. In molti casi quindi, la Scaglia giace direttamente sui calcari con selce triassici. Localmente si osservano fenomeni di scollamento fra le due unità litologiche. Sulla Scaglia vi sono marne oligoceniche e, in discordanza, arenarie glauconitiche dell'Aquitano-Langhiano (?). Seguono verso l'alto marne ed argille sabbiose del Serravalliano-Tortoniano. In queste unità sono presenti vulcaniti basaltiche (basalti alcalini) età eocenica.

Il clivaggio di piano assiale risulta abbastanza disperso e le faglie inverse sono generalmente orientate NE-SO.

Le fratture che esprimono le deformazioni più recenti hanno un'apertura beante dei giunti, una persistenza medio-bassa ed una spaziatura variabile da vicina a molto distante.



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghie; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte Rose-Pizzo Potorno)

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 22 km², un perimetro di circa 35 km ed una forma irregolare. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.8-1.0 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima prevalentemente semiarido con clima temperato caldo nei settori di vetta. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido, che nei settori meridionali di affioramento della sub-idrostruttura indica un clima subumido umido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima variabile da subumido a umido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima da temperato caldo (settore settentrionale ed orientale) a temperato umido (settore meridionale). L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore che passa a supramediterraneo subumido inferiore nelle aree di vetta.

La temperatura media annua varia da 12 °C a 16 °C in relazione diretta con l'aumento dell'altitudine. Le precipitazioni medie sono di 700-800 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità media della sub-idrostruttura è elevata per fessurazione e risulta variabile entro le diverse porzioni di successione. I depositi di bacino liassici e quelli cretacico-eocenici hanno il più alto grado di permeabilità, che diminuisce, in relazione alla diversa risposta fornita durante i processi di fratturazione, entro alcune porzioni di successioni silicee medio-giurassiche e silicoclastiche triassiche basali

La falda è di tipo freatico, ma localmente può divenire confinata in relazione ai rapporti tra le successioni carbonatiche ed i depositi argilloso-marnosi di copertura e/o quelli

silicoclasici basali, controllati dalle geometrie plicative assunte durante la deformazione del multilivello roccioso.

Possono realizzarsi, in particolare, barriere di permeabilità ad elevata inclinazione laddove si realizza l'accostamento meccanico tra la Fm. Mufara o i depositi argillosi oligo-miocenici e le successioni carbonatiche bacinali.

Il flusso idrico sotterraneo è controllato dalla presenza alla base della sub-idrostruttura dei depositi a bassa permeabilità pliocenici geometricamente sottostanti, che si inflettono complessivamente verso nord.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili, significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche 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 generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore da medio a elevato e una tessitura fine-media. I suoli sono bruni ad uso prevalente di pascolo, boschi di conifere, macchia e cespuglieto.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è da considerarsi bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da scarsa pastorizia.

Caratterizzazione idrogeochimica

I campioni appartenenti a questo corpo idrico sono classificabili come bicarbonato-alcalino terrose e mostrano una certa omogeneità anche se un campione, la sorgente Gebbia 1, si discosta dal trend generale.

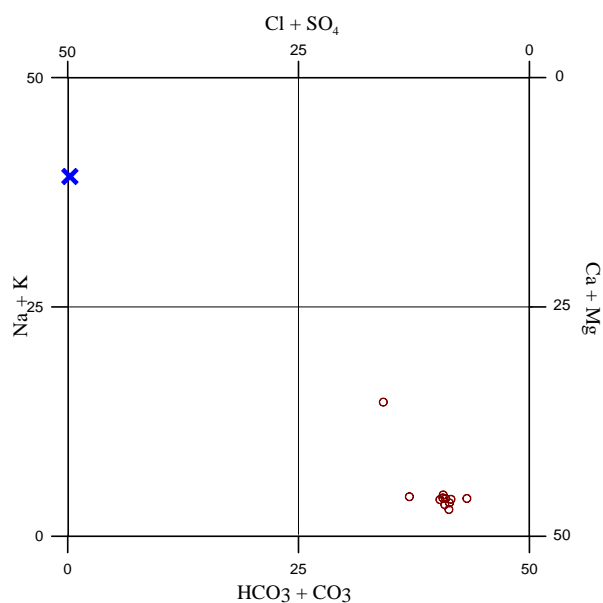


Diagramma classificativo Langelier-Ludwig per il corpo idrico Sicani centrali

Nel diagramma triangolare cationico i campioni mostrano, a partire dal vertice del calcio, uno spostamento netto verso un arricchimento in magnesio e solo per un campione, Gabbai 1, in sodio. La fenomenologia dei processi d'interazione acqua-roccia dovrebbe essere legato ad un'interazione con rocce calcaree e calcareo dolomitiche. L'arricchimento in alcalini potrebbe essere spiegato con un eventuale processo di scambio ionico con terreni argillosi.

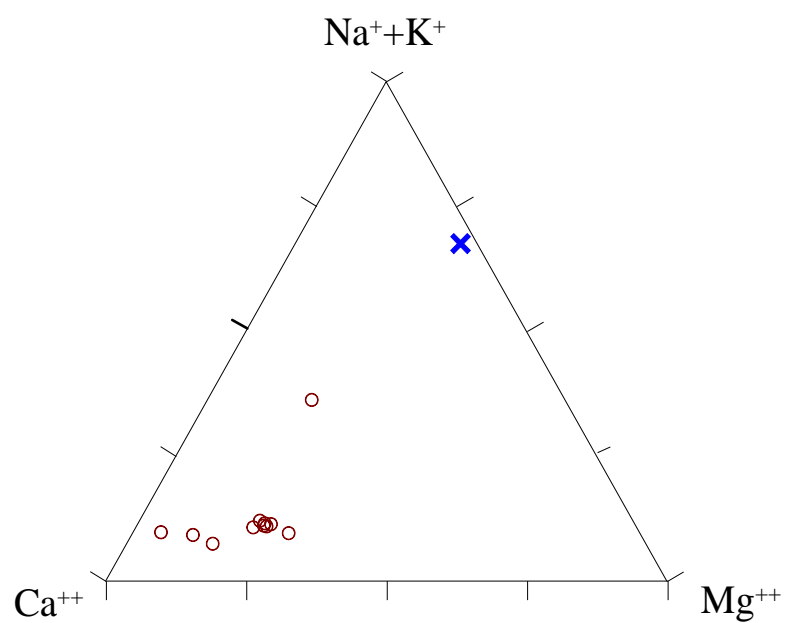


Diagramma ternario Ca-Mg-Na+K per il corpo idrico di Sicani centrali

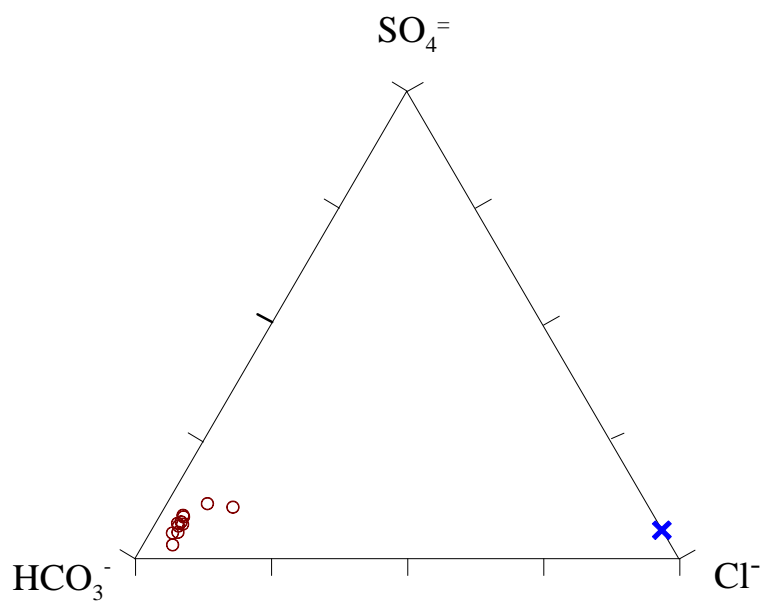


Diagramma ternario Cl- $\text{SO}_4^{=}$ - HCO_3^- per il corpo idrico Sicani centrali

Caratteristiche isotopiche del corpo idrico

La posizione dei punti relativi a questo corpo rispetto all'acqua meteorica media ponderata mette in evidenza che le acque hanno una composizione isotopica più negativa e quindi riflettono quote di alimentazione tra le più elevate dei Monti Sicani.

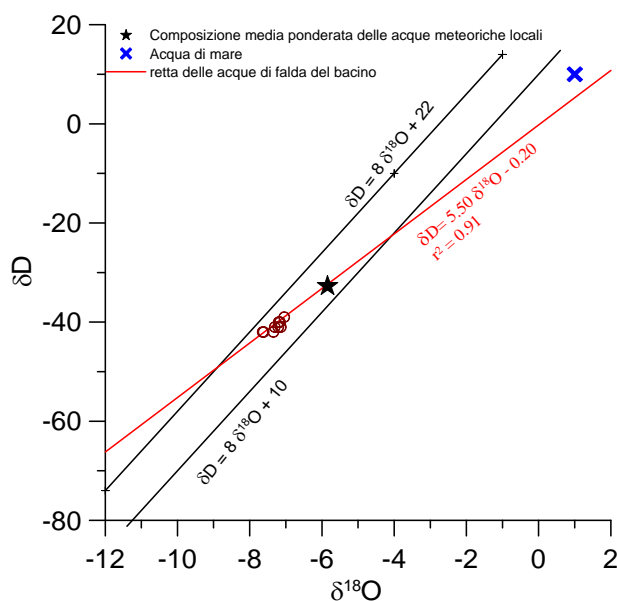
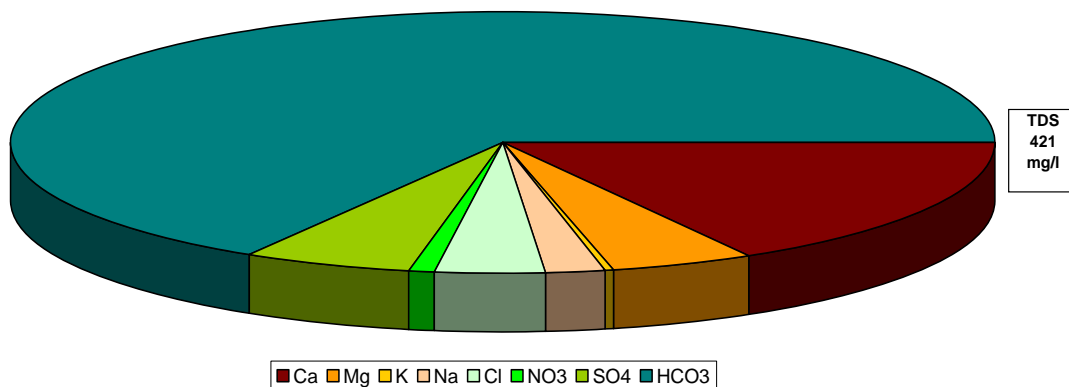


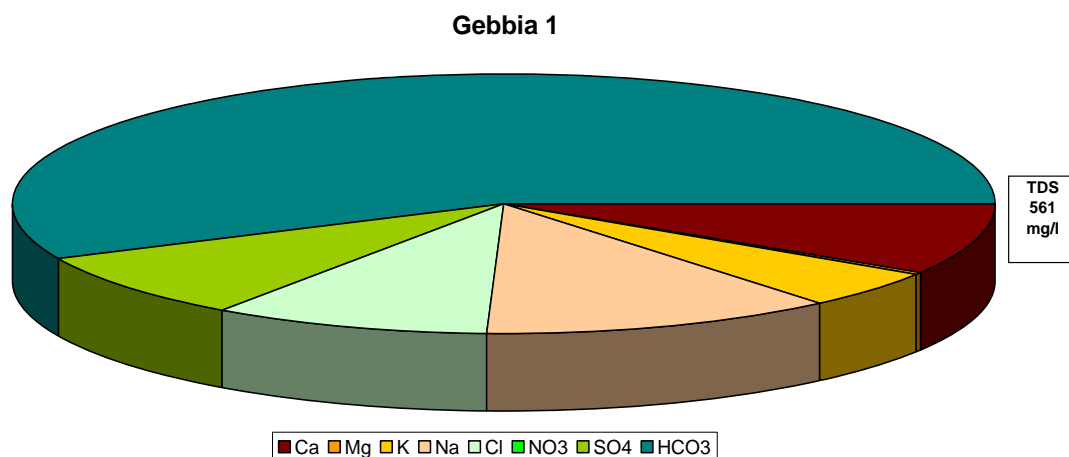
Diagramma $\delta D - \delta^{18}O$ (in ‰ rispetto a SMOW) delle acque del corpo idrico Sicani centrali

Qualità delle acque del corpo idrico

I diagrammi a torta sono relativi alla composizione chimica media del corpo idrico e a quello del campione Gebbia 1 la cui composizione non è rappresentativa del corpo idrico.

Sicani centrali





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.

Il diagramma a torta evidenzia, come i grafici triangolari, che calcio e bicarbonato sono gli ioni prevalenti nel corpo idrico. La salinità è medio bassa e le concentrazioni di di nitrati basse.

Bacino	Monti Sicani		
Corpo idrico	Sicani centrali		
Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di Parametro
Temperatura	°C	14	-
pH		7.6	6,5<pH<9,5
Conducibilità	µS/cm	446	2500
Cl	mg/l	15	250
SO ₄ ⁼	mg/l	23	250
Ca	mg/l	70	-
Mg	mg/l	19	-
Na	mg/l	9	200
K	mg/l	1	-
Al	µg/l	0.6	200
Mn	µg/l	0.18	50
Fe	µg/l	2.1	200
NO ₃ ⁻	mg/l	4	50
NH ₄ ⁺	mg/l	0.0109	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

Bacino	Monti Sicani		
Corpo idrico	Sicani centrali		
Campione	Gebbia1		
Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di Parametro
Temperatura	°C	17	-
pH		8.3	6,5<pH<9,5
Conducibilità	µS/cm	606	2500
Cl ⁻	mg/l	52	250
SO ₄ ⁼	mg/l	46	250
Ca	mg/l	65	-
Mg	mg/l	26	-
Na	mg/l	2	200
K	mg/l	50	-
Al	µg/l	3.8	200
Mn	µg/l	0.20	50
Fe	µg/l	3.0	200
NO ₃ ⁻	mg/l	1	50
NH ₄ ⁺	mg/l	0.0136	0.5

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

La composizione media del corpo idrico risulta sempre al di sotto dei valori di parametro stabiliti nel D. Lgs. n.31/2001 All.1.

Stato chimico del corpo idrico

Quasi tutti i macrodescrittori, tenuti in considerazione per la classificazione qualitativa del corpo idrico, rientrano nei limiti previsti per la classe 1 ad esclusione della conducibilità che rientra 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 Sicani centrali viene attribuita la classe 2.

Qualità delle acque a scopo irriguo

Le acque del corpo idrico Sicani 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.

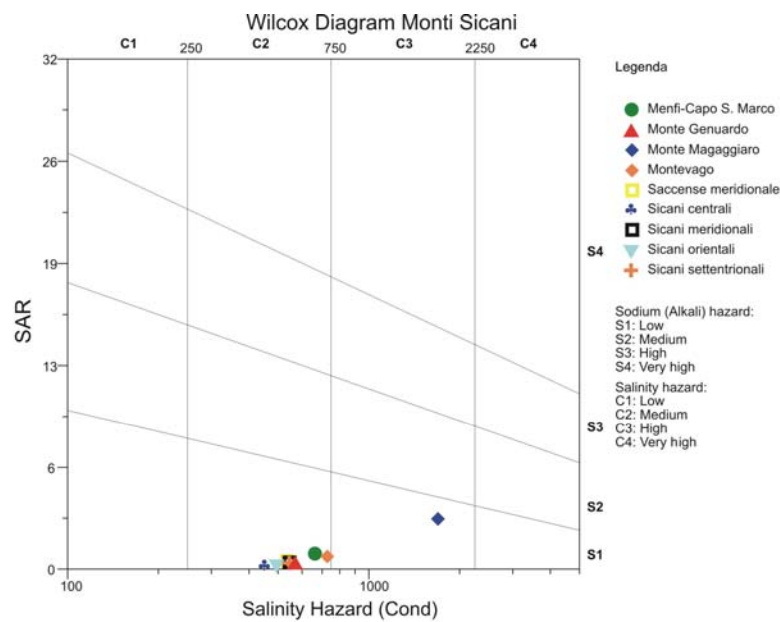


Diagramma per la classificazione delle acque a scopo irriguo

Estrazioni di acque dolci ed usi

Nella sub-idrostruttura è presente la sorgente Montescuro che ha una portata compresa tra 20 l/s (min) e 30 l/s (max) circa. Altre sorgenti presenti sono S. Cristoforo, Fontana Scianna, Fontana Grande, Fuscina, Musica, Favara, S. Calogero e Crisci. E' anche presente la sorgente Pietra Fucile, attualmente non utilizzata.

La sub-idrostruttura viene sfruttata sia dalle pubbliche amministrazioni, per uso idropotabile, che da privati per usi irrigui.

**CORPO IDRICO SOTTERRANEO
SICANI MERIDIONALI (R19MSCS06)**

Corpo idrico sotterraneo: Sicani meridionali

Il corpo idrico Sicani meridionali è composto dalle seguenti sub-idrostrutture:

- Giuliana
- Monte Lucerto
- Serre dell’Uomo Morto
- Cozzo Scorzone
- Serra di Biondo-Pizzo Gallinaro
- Pizzo Castellazzo
- Pizzo Canalicchio

Di seguito verranno descritte dettagliatamente le singole idrostrutture.

sub-idrostruttura: Giuliana
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: si
sub-idrostruttura significativo: si

b) Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L’area ricade nei Fogli 258 (Corleone) e 266 (Sciacca) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Bisacquino, Giuliana e Chiusa Sclafani.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura comprende i rilievi circostanti l’abitato di Giuliana, la cui altitudine media è di 750 m circa s.l.m.

Presenta una forma allungata in direzione circa N-S. I rilievi possiedono dei versanti abbastanza ripidi e disomogenei a causa del controllo delle strutture esercitato durante l’evoluzione morfologica. Sono presenti alcuni indizi morfotettonici che suggeriscono il

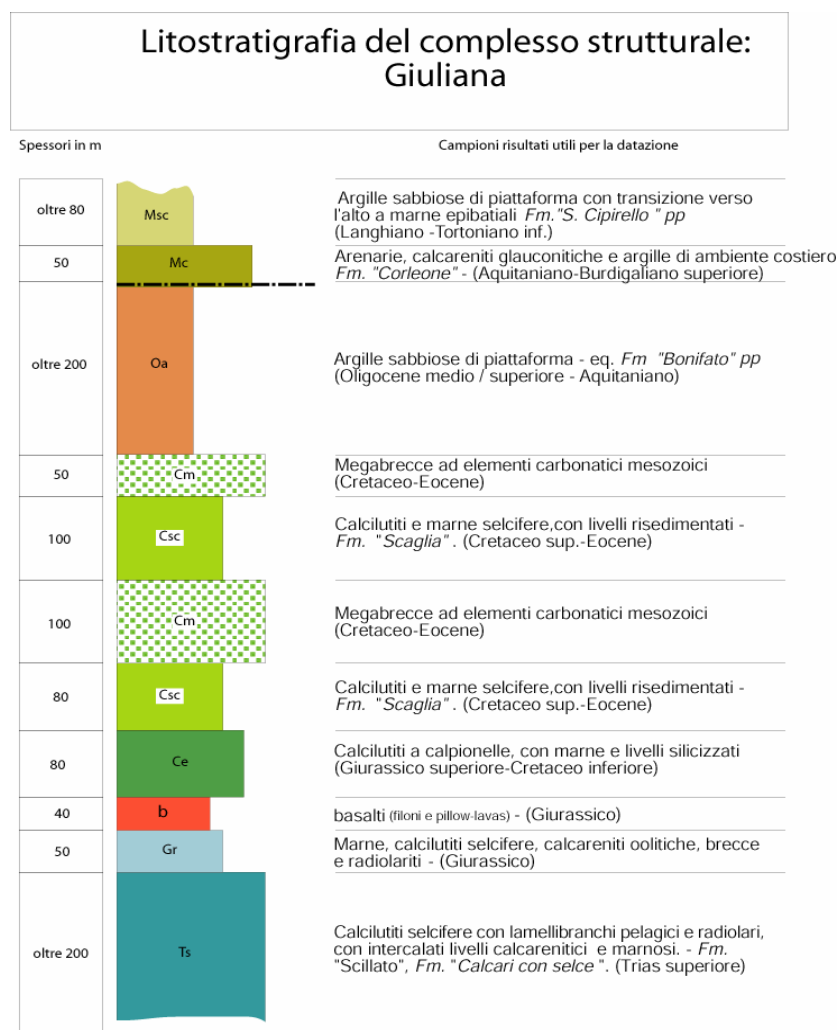
controllo di strutture recenti nell'evoluzione dei luoghi, come ad esempi alcune discontinuità planimetriche o altimetriche.

E' limitato ad ovest dal Vallone del Landro e ad est dal Torrente Malotempo.

Sono presenti alcuni dissesti connessi con il degrado superficiale della compagine rocciosa più alterata. Alcuni dissesti ormai inattivi sono presenti in prossimità delle incisioni principali e si sono realizzati per scalzamento al piede di antichi accumuli detritici.

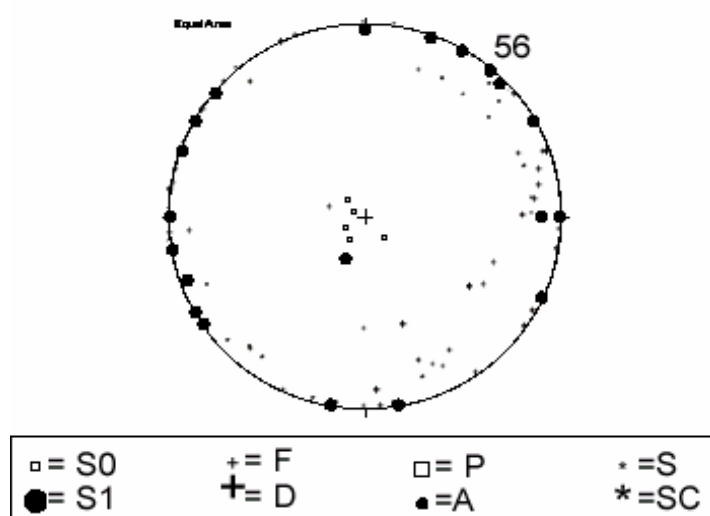
Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).



La base della successione é costituita dalle calcilutiti con selce, intensamente dolomitizzate, del Trias superiore. Verso l'alto la successione presenta spiccate analogie con quella dell'Unità del Monte Genuardo ed é caratterizzata da calcareniti oolitiche risedimentate e calcilutiti ad ammoniti con intercalazioni di basalti a pillow del Giurassico inf-medio seguite da calcilutiti e marne, talora silicee, del Giura superiore-Cretaceo inferiore. Seguono in discordanza le megabrecce del Cretaceo superiore, i depositi della "Scaglia" e le marne ed arenarie oligo-mioceniche.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Giuliana)

La sub-idrostruttura rappresenta la propaggine più occidentale di affioramento delle unità imeresi-sicane di bacino e sovrascorre a sud e sud-ovest sulle successioni marnose ed argillose (Trubi e argille sabbiose plioceniche). Le superfici di faglia a basso angolo sono orientate da O-E a ENE-OSO e sono dislocate da sistemi di faglie a più alto angolo a orientazione N-S, NO-SE e NNE-SSO.

La sub-idrostruttura è limitata ad occidente da un fascio di faglie transpressive a direzione NNO-SSE/N-S, che rappresentano in superficie una barriera idraulica nei confronti dell'idrostruttura di Monte Genuardo.

Nel sottosuolo la sub-idrostruttura può avere delle discontinue connessioni idrauliche con l'idrostruttura di Monte Triona ad esso geometricamente sovrastante, in quanto la

geometria dei sovrascorrimenti riconoscibile in superficie, data da un motivo di *ramp-flat*, può favorire l'accostamento fisico delle successioni carbonatiche che si trovano sul *flat* del tetto sopra le omologhe che compongono il letto della rampa.

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 9 km² ed un perimetro di circa 16 km. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.4-0.5 km, mentre in profondità è dell'ordine di 1.2-1.5 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima prevalentemente semiarido, con variazioni verso lo steppico nelle propaggini meridionali della sub-idrostruttura. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 14 °C a 17 °C con relazione direttamente proporzionale alla variazione dell'altitudine. Le precipitazioni medie sono generalmente di 600-700 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità media della sub-idrostruttura è elevata per fessurazione e risulta variabile entro le diverse porzioni di successione. I depositi di bacino liassici e di quelli cretacico-eocenici il più alto grado di permeabilità, che diminuisce entro alcune porzioni di successioni silicee medio-giurassiche e di quelle silicoclastiche triassiche basali in relazione alla diversa risposta fornita durante i processi di fratturazione. Una significativa

diminuzione della permeabilità si realizza anche verso l'alto della successione, entro i termini litologici marnoso-argillosi oligo-miocenici.

La falda è di tipo freatico, ma localmente può divenire confinata in relazione ai rapporti tra le successioni carbonatiche ed i depositi argilloso-marnosi di copertura e/o quelli silicoclastici basali, controllati dalle geometrie plicative assunte durante la deformazione del multilivello roccioso.

In particolare, possono realizzarsi barriere di permeabilità ad elevata inclinazione laddove si realizza l'accostamento meccanico tra la Fm. Mufara o i depositi argillosi oligo-miocenici e le successioni carbonatiche bacinali.

Il flusso idrico sotterraneo è controllato dalla presenza alla base della sub-idrostruttura dei depositi a bassa permeabilità pliocenici geometricamente sottostanti, che si inflettono complessivamente verso nord.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili che ricoprono il serbatoio significativamente estese. L'urbanizzazione è rappresentata dall'abitato di Giuliana e anche da case rurali sparse sul territorio. Non vi è attività industriale. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di fessurazione e carsismo della sub-idrostruttura e risulta generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore da medio a sottile e una tessitura media. Sono suoli bruni ad uso prevalente di oliveto in associazione con altre legnose. sono presenti anche aree parzialmente boscate o a bosco degradato, latifoglie, incolto roccioso e sistemi colturali e particellari complessi.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è da bassa a praticamente nulla nei calcari carsificati.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è medio-alta, a causa della presenza del nucleo urbano di Giuliana nell'area di ricarica. Le altre fonti inquinanti sono da considerarsi trascurabili in quanto l'azione antropica è rappresentata da pastorizia e da attività agricole e di autosostentamento.

Estrazioni di acque dolci ed usi

La sub-idrostruttura possiede alcune manifestazioni sorgentizie, tra le quali Fico Alta e Fico Bassa, entrambe impostate sulla medesima linea di dislocazione orientata NNE-SSO.

sub-idrostruttura: Monte Lucerto
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

L'area ricade nel Foglio 266 (Sciacca) in scala 1:100.000. Comprende parte del territorio comunale di Chiusa Sclafani.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura comprende i rilievi di Monte Lucerto (739 m) e di La Montagna (708 m).

Aspetti geologici

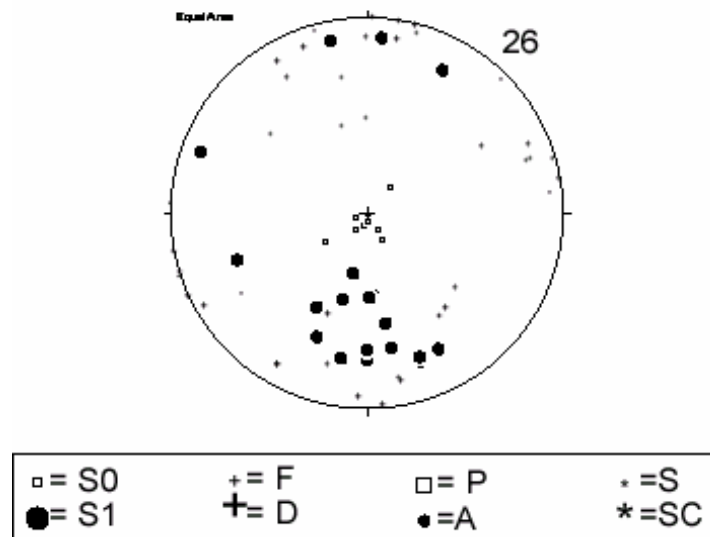
La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*), possiede una forma in pianta sub-circolare ed è limitato ad ovest dal Vallone Valentino e ad est dal Fiume Sosio.

Il tratto più elevato dei versanti ha un'acclività maggiore rispetto alla porzione medio-bassa mentre

In testa, le cime sono caratterizzate da elementi morfotettonici che suggeriscono la presenza di strutture recenti di controllo sull'evoluzione morfologica dei rilievi.

Sono presenti alcuni dissesti di scoscendimento e crollo in concomitanza delle zone più fratturate.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte Lucerto)

La successione inizia con calcari detritici passanti a calcari oolitici e pseudo-oolitici, quindi da marne nodulari rossi e verdi intercalati a marne selcifere con Rinchonelle ed ancora da calcari micritici a peloidi. Segue un deposito di brecce carbonatiche, e quindi un intervallo di radiolariti la successione si chiude con dei calcari selciferi stratificati a Duvalia del Giurassico sup.

La successione è dislocata da un sistema di faglie inverse a basso angolo orientate da O-E a ONO-ESE. Quest'ultime sono a loro volta dislocate da sistemi di faglie a più alto angolo orientate NNE-SSO e NO-SE.

Il corpo carbonatico sovrascorre verso sud sui depositi pliocenici a più ridotta permeabilità e ad est è separato in modo discontinuo dalle idrostrutture di Serre dell'Uomo Morto e di Cozzo Scorzone da un fascio di faglie orientate NNO-SSE.

Il reticolo di fratture associato alle faglie principali possiede mediamente una spaziatura variabile da vicine a molto distanti, una persistenza da bassa a media e una beanza dei giunti. I sistemi di fratture hanno un'orientazione, statisticamente, prevalente lungo le direzioni O-E, NO-SE e NE-SO.

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura si estende arealmente per circa 6 km², ha un perimetro di circa 10 km ed una forma sub-circolare. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.3-0.5 km, mentre in profondità è dell'ordine di 0.7-0.8 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima prevalentemente semiarido, con variazioni verso lo steppico nelle propaggini meridionali della sub-idrostruttura. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore, con variazioni verso il termomediterraneo subumido inferiore nelle propaggini meridionali di affioramento della sub-idrostruttura.

La temperatura media annua varia da 15 °C a 17 °C con relazione direttamente proporzionale alla variazione dell'altitudine. Le precipitazioni medie sono generalmente di 600-700 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità media della sub-idrostruttura è elevata per fessurazione e risulta variabile entro le diverse porzioni di successione. I depositi di bacino liassici e quelli cretacico-eocenici hanno il più alto grado di permeabilità, che diminuisce entro alcune porzioni di successioni silicee medio-giurassiche e silicoclastiche triassiche basali in relazione alla diversa risposta fornita durante i processi di fratturazione. Una significativa diminuzione della permeabilità si realizza anche verso l'alto della successione, entro i termini litologici marnoso-argillosi oligo-miocenici.

La falda è di tipo freatico, ma localmente può divenire confinata in relazione ai rapporti tra le successioni carbonatiche ed i depositi argilloso-marnosi di copertura e/o quelli silicoclasici basali, controllati dalle geometrie plicative assunte durante la deformazione del multilivello roccioso.

Nel sottosuolo la sub-idrostruttura può avere delle discontinue connessioni idrauliche con l'idrostruttura di Giuliana ad essa geometricamente sovrastante, in quanto la geometria dei sovrascorrimenti riconoscibile in superficie, data da un motivo di *ramp-flat*, può favorire l'accostamento fisico delle successioni carbonatiche che si trovano sul *flat* del tetto sopra le omologhe che compongono il letto della rampa.

Il flusso idrico sotterraneo è complessivamente controllato dall'orientazione della superficie di sovrascorrimento (immergente verso NNE-SSO) che limita alla base le successioni carbonatiche bacinali imeresi-sicane e che le pone a contatto con depositi a più ridotta permeabilità.

In superficie, il reticolo di fratture da decompressione è caratterizzato da una maggiore beanza dei giunti, che tende a diminuire in profondità e che controlla il flusso idrico che si realizza entro le porzioni più superficiali dell'idrostruttura.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili, significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata dall'abitato di Giuliana e anche da case rurali sparse sul territorio. Non vi è attività industriale. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di fessurazione e carsismo della sub-idrostruttura e risulta generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore da medio a sottile e una tessitura media. Sono suoli bruni ad uso prevalente di oliveto in associazione con altre legnose. E' anche presente l'incolto roccioso, i seminativi vari e alcune zone a latifoglie.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è da bassa a praticamente nulla nei calcari carsificati.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da pastorizia e da attività agricole e di autosostentamento.

Estrazioni di acque dolci ed usi

La sub-idrostruttura ha alcune manifestazioni sorgentizie, tra le quali Oliveto e S. Leonardo. La prima è posta al limite occidentale, al contatto tra i carbonati della sub-idrostruttura e le geometricamente sottostanti successioni di ridotta permeabilità di avanfossa oligo-miocenica. La seconda si imposta lungo una linea di dislocazione orientata NNO-SSE.

La sub-idrostruttura viene sfruttata dalle pubbliche amministrazioni per uso idropotabile.

sub-idrostruttura: Serre dell’Uomo Morto
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

L’area ricade nei Fogli 258 (Corleone) e 266 (Sciacca) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Palazzo Adriano e Chiusa Sclafani.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura comprende i rilievi di Serra S. Benedetto (721 m), Serra dell’Uomo Morto (905 m) e Cozzo Morina (561 m) ed è limitata ad est e a sud dal Fiume Sosio.

Il rilievo è caratterizzato da versanti asimmetrici, in particolare, quelli meridionali ed orientali sono più acclivi di quello settentrionale e sono fortemente controllati dall’assetto strutturale collegato con le deformazioni plicative. Nelle serre sono presenti alcune morfostrutture, quali discontinuità planimentriche, che suggeriscono la presenza di ulteriori strutture tettoniche che concorrono alla definizione della geometria finale dei rilievi.

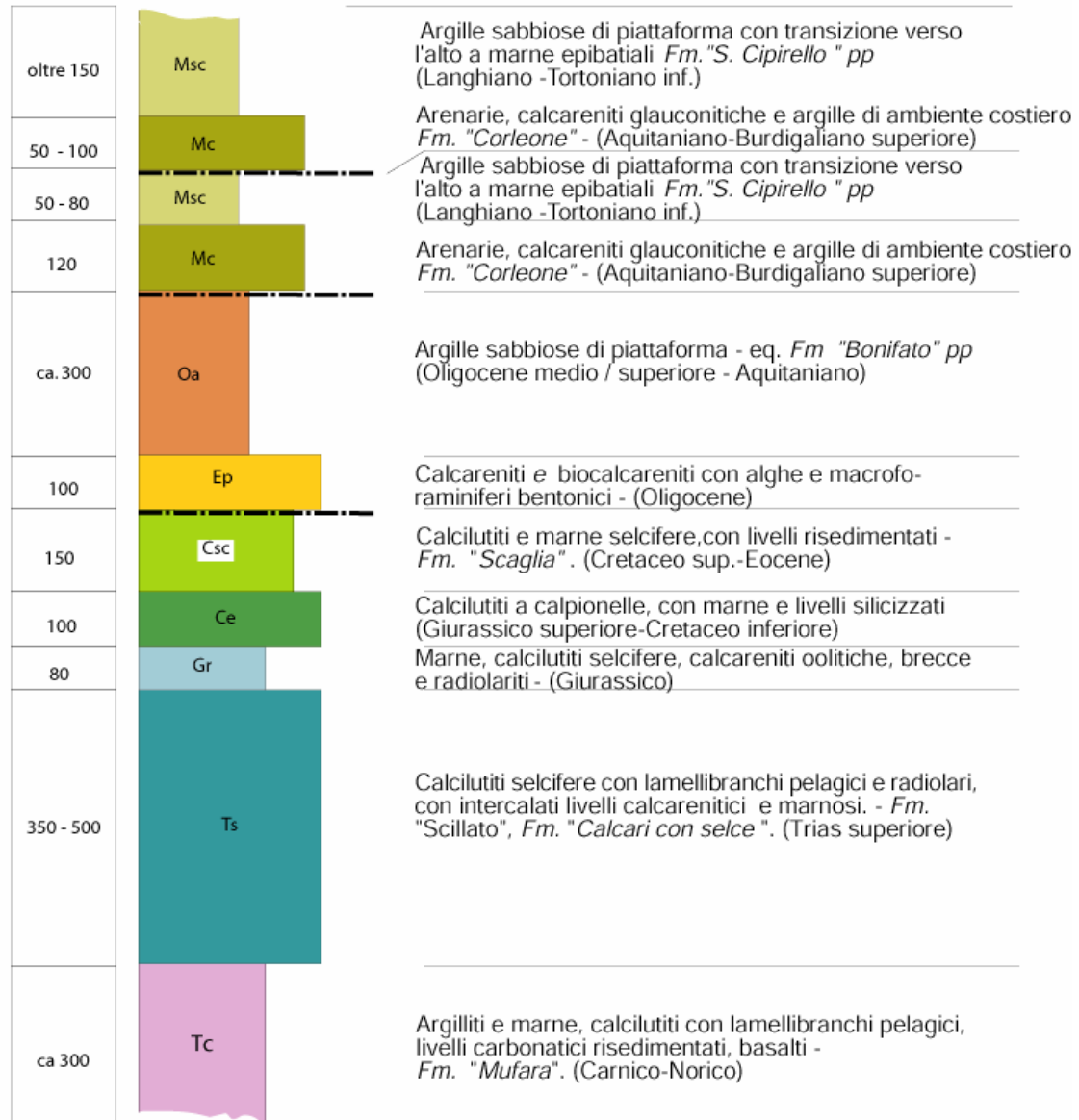
Sono presenti diverse forme che esprimono un’attività franosa ormai stabilizzata, soprattutto lungo i versanti meridionali ed orientali, collegati con i processi di scalzamento alla base dei versanti ad opera del Fiume Sosio.

Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

Litostratigrafia del complesso strutturale: M. Barracù - Campofiorito - M. Colomba - Prizzi

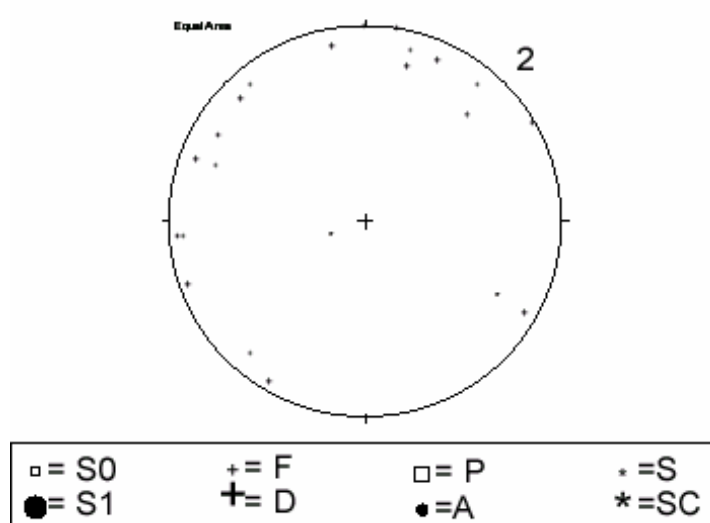
Spessori in m



La successione dei terreni é caratterizzata dalle calclutiti con selce del Trias superiore passanti verso l'alto a marne e calclutiti policrome e radiolariti del Giurassico inferiore e medio con, a luoghi, intercalazioni di calcareniti e brecce carbonatiche risedimentate. Su questi depositi poggiano a luoghi lembi di radiolariti e quindi calcari a calpionelle e marne

del Giurassico superiore-Cretaceo inferiore. Seguono verso l'alto le calcilutiti cretaceo-eoceniche della "Scaglia", con intercalazioni di breccie a nummuliti nella porzione terminale e marne a foraminiferi planctonici dell'Oligocene con modeste intercalazioni di arenarie. In discordanza si trovano poi biocalcareni glauconitiche (Burdigaliano-Langhiano) e le marne argillose ad *Orbulina* (Serravalliano-Tortoniano inf.).

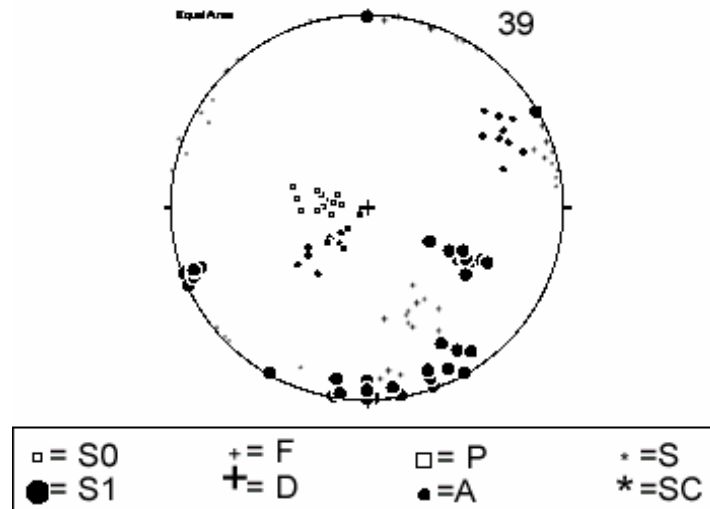
POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Serre dell'Uomo Morto)

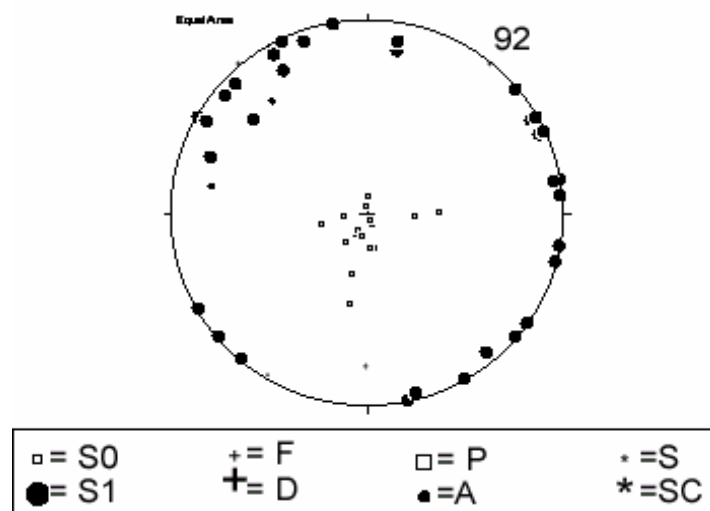
La successione rappresenta una scaglia tettonica a vergenza meridionale che si sovrappone geometricamente a quella di Cozzo Scorzone e che verso nord è troncata dal fascio di faglie transpressive che borda l'idrostruttura di Monte Colomba.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Serre dell'Uomo Morto)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Serre dell'Uomo Morto)

La direzione delle faglie è spesso O-E e NO-SE. Le prime possiedono una minore inclinazione e nel complesso mostrano caratteristiche compressive.

La sub-idrostruttura è attraversata da un reticolo di fratture anch'esse statisticamente frequenti lungo le direttrici NO-SE e O-E.

Morfologia della sub-idrostruttura

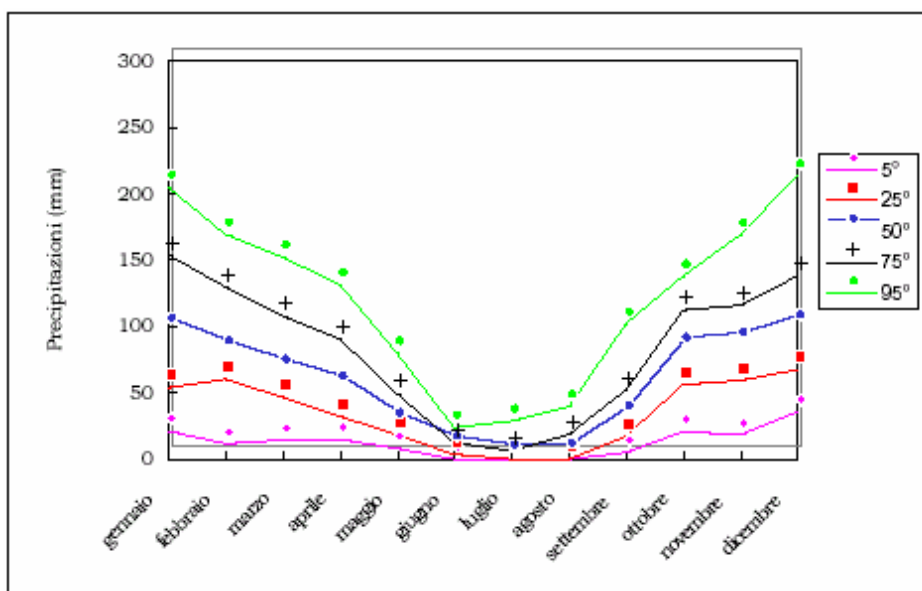
La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 17.5 km², un perimetro di circa 28 km ed una forma allungata in direzione circa OSO-ENE. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.6-0.8 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviometro di Lang indica un clima prevalentemente semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 17 °C a 14 °C in relazione diretta con l'aumento dell'altitudine. Le precipitazioni medie sono generalmente di 600-700 mm.



andamento delle precipitazioni relativo alla stazione Chiusa Sclafani

Regime della falda e flussi sotterranei

La sub-idrostruttura si immerge al di sotto dei depositi argillosi a bassa permeabilità oligocenici affioranti nella Valle del Sossio, è caratterizzata da elevata permeabilità per fessurazione e da connessioni idrauliche in profondità con le idrostrutture affioranti sia a nord che a sud.

La falda è di tipo freatico e diviene confinata quando i carbonati bacinali si inflettono sotto le proprie coperture di avanfossa mioceniche.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili, significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche 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 generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore da medio a sottile e una tessitura media. Sono suoli bruni ad uso prevalente di oliveto con altre associazioni legnose, latifoglie, macchia e cespuglieto.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da scarsa pastorizia e da attività agricole private di autosostentamento.

Estrazioni di acque dolci ed usi

La sub-idrostruttura possiede diverse manifestazioni sorgentizie, tra le quali Canale Piazza, Trullo, Piano Guerra, S. Lucia e Cesarò.

La sub-idrostruttura viene sfruttata dalle pubbliche amministrazioni per uso idropotabile.

sub-idrostruttura: Cozzo Scorzone
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

L'area ricade nel Foglio 266 (Sciaccia) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Burgio e Chiusa Sclafani.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura comprende i rilievi di Cozzo Guarisca (932 m), Cozzo Scorzone (684 m), Coste di S. Antonio (645 m) e Cozzo Danesi (816 m).

Il rilievo è costituito da versanti a diversa inclinazione che riflettono l'assetto della struttura tettonica. Questa ha una forma tabulare che si immerge verso nord e pertanto il versante settentrionale si presenta arealmente più esteso e meno acclive, dato che corrisponde ad una superficie strutturale sub-parallela alla stratificazione, mentre quello meridionale è più acclive e meno sviluppato e risulta quasi ortogonale alla stratificazione di carbonati.

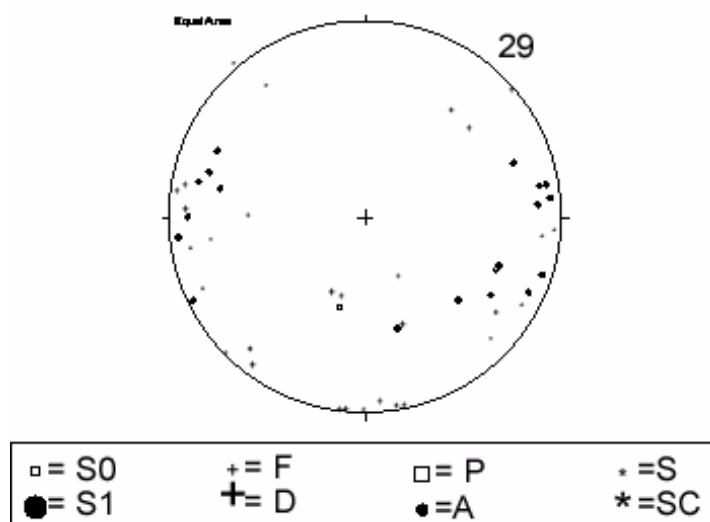
La cresta è fortemente caratterizzata da discontinuità morfologiche planimetriche ed altimetriche.

Il reticolo idrografico è rappresentato da incisioni incassate e sub-rettilinee, mentre soprattutto nel settore occidentale sono presenti diverse forme franose di una certa entità non più attive.

Aspetti geologici

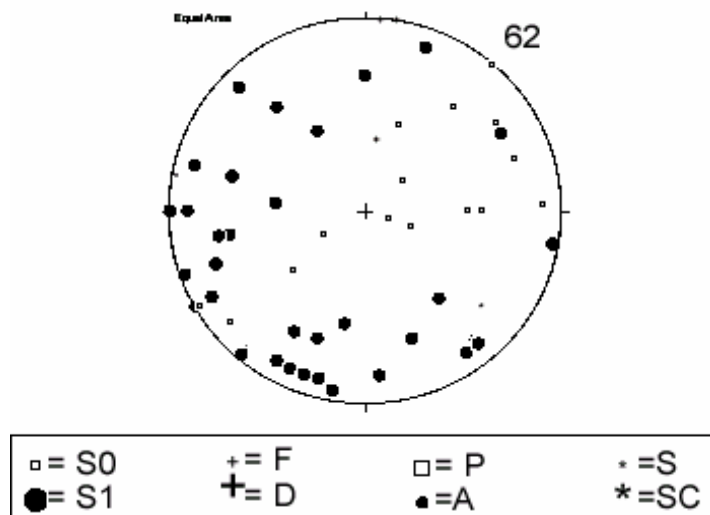
La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*) che si identifica con un'unità tettonica che si inflette al di sotto della sub-idrostruttura Serre dell'Uomo Morto. La sovrapposizione tettonica si realizza lungo il Fiume Sosio.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Cozzo Scorzone)

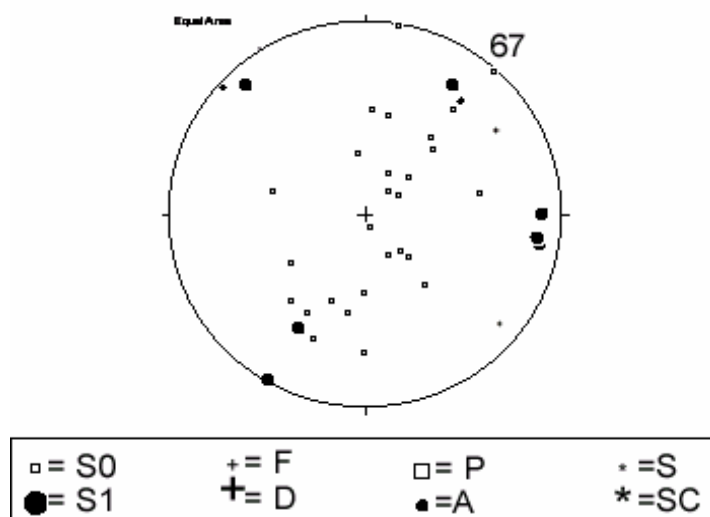
POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Cozzo Scorzone)

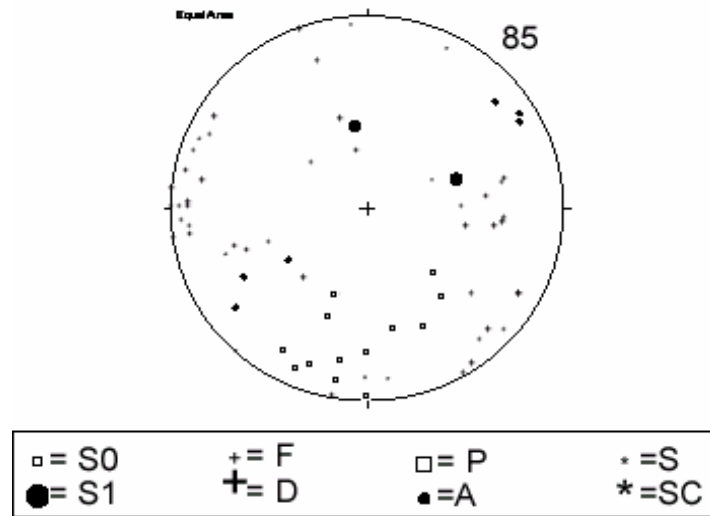
La successione dei terreni é caratterizzata dalle calcilutiti con selce del Trias superiore passanti verso l'alto a marne e calcilutiti policrome e radiolariti del Giurassico inferiore e medio con, localmente, intercalazioni di calcareniti e breccie carbonatiche risedimentate. Su questi depositi poggiano a luoghi lembi di radiolariti e quindi calcari a calpionelle e marne del Giurassico superiore-Cretaceo inferiore. Seguono verso l'alto le calcilutiti cretaceo-eoceniche della "Scaglia", con intercalazioni di brecciole a nummuliti nella porzione terminale e marne a foraminiferi planctonici dell'Oligocene con modeste intercalazioni di arenarie. In discordanza si trovano poi biocalcareni glauconitiche (Burdigaliano-Langhiano) e le marne argillose ad Orbulina (Serravalliano-Tortoniano inf.).

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Cozzo Scorzone)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Cozzo Scorzone)

La ripetizione tettonica si realizza entro la successione giurussico-eocenica sicana.

Non appaiono coinvolte nel sovrascorrimento le successioni argillose mioceniche tuttavia tra la sub-idrostruttura Cozzo Scorzone e quella di Serre dell'Uomo Morto, geometricamente sovrastante, vi sono difficili connessioni idriche in quanto nella pila tettonica si interpongono anche i depositi silicoclastici della Fm. Mufara, che rappresentano una barriera idraulica tra le due successioni carbonatiche permeabili.

Il corpo affiorante si immerge verso nord, al suo interno sono riconoscibili ulteriori raddoppi di limitata entità che culminano in una generale geometria anticlinalica da rampa che caratterizza i rilievi di Cozzo Gigante.

Sono presenti due principali sistemi di faglie: un sistema più antico, a basso angolo e con componente inversa del rigetto, ad orientazione variabile da ONO-ESE ad ENE-OSO, dislocato da un sistema ad alto angolo che si dispone lungo la direttrice NNE-SSO/NE-SO.

Ai sistemi di faglie si associa un reticolo di fratture ad orientazione piuttosto dispersa.

Nel settore di Cozzo Danesi le successioni carbonatiche giurassiche sono deformate da faglie inverse minori a formare embrici con geometrie complesse e sono dislocate da faglie estensionali post-mioceniche che in profondità si connettono lungo superfici di sovrascorrimento precedenti riutilizzandole attraverso meccanismi cinematici di inversione negativa.

Geometrie di embrici sono presenti anche nel settore di Serre S. Antonio-Portella Rossa, laddove è frequente la presenza di faglie inverse a vergenza settentrionale e ad elevato angolo di inclinazione.

In questo tipo di deformazione viene coinvolta a volte anche la Formazione Mufara che così si interpone geometricamente a lembi ripetuti di carbonati mesozoici, a formare locali barriere di permeabilità.

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 22 km², un perimetro di circa 21.5 km ed una forma trapezoidale. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.5-0.7 km, benchè duplicazioni interne ai carbonati possono far superare alla sub-idrostruttura il migliaio di metri.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima prevalentemente semiarido variante a steppico nei settori topograficamente più depressi. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima da mesomediterraneo subumido inferiore a termomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 18 °C a 14 °C in relazione diretta con l'aumento dell'altitudine. Le precipitazioni medie sono generalmente di 600-700 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

La sub-idrostruttura si immerge al di sotto dell'idrostruttura Serre dell'Uomo Morto è caratterizzata da un'elevata permeabilità per fessurazione e da delle connessioni idrauliche in profondità con la suddetta sub-idrostruttura.

La falda è di tipo freatico ed il limite basale viene dato dai depositi miocenico-pliocenici geometricamente sottostanti.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili, significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche 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 generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore da medio a sottile e una tessitura media. Sono suoli bruni ad uso prevalente di oliveto con altre associazioni legnose, latifoglie, macchia e cespuglieto.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è, in quanto l'azione antropica è rappresentata da scarsa pastorizia e da attività agricole private di autosostentamento.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Entro la sub-idrostruttura sono presenti numerose sorgenti, tra le quali Gulisana, Stretto di Chiusa, Fici, Case Vite, Valle di Vite, Coste Dunisi, Favara del Convento, Canneto, Casale (circa 25 l/s), Pilo del Tauro, Bosco S. Adriano, Guardiola, Cozzo Pernice, Feudo Catamano, Fastuchera della Gri, Portella Rossa e Cristia.

La sub-idrostruttura viene sfruttata dalle pubbliche amministrazioni per uso idropotabile.

sub-idrostruttura: Serra di Biondo-Pizzo di Gallinaro
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

L'area ricade nel Foglio 266 (Sciacca) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Burgio e Palazzo Adriano.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-struttura comprende i rilievi di Serra di Biondo (1138 m), Pizzo di Gallinaro (1220 m) e Cozzo di Pietra Fucile (1151 m), è una dorsale allungata in senso NE-SO, con frequenti interruzione della continuità del crinale. L'aspetto morfologico è caratterizzato da un'irregolarità nello sviluppo areale dei versanti, che riflette il marcato controllo strutturale sull'evoluzione dei rilievi.

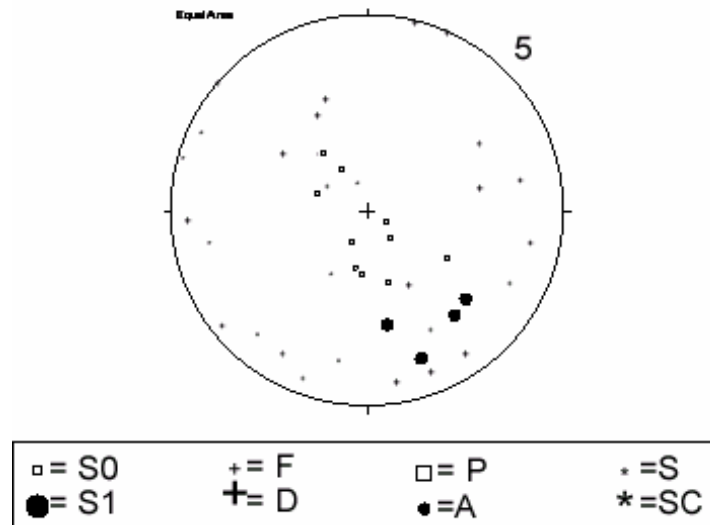
I fenomeni maggiormente evidenti lungo i versanti sono rappresentati dai canali e fossi di ruscellamento concentrato e dagli accumuli detritici alla base dei versanti.

Importanti forme di erosione accelerata si hanno già su rocce fortemente degradate e disturbate tettonicamente, ad opera delle acque dilavanti congiuntamente all'effetto della gravità in zone di forte pendenza.

Aspetti geologici

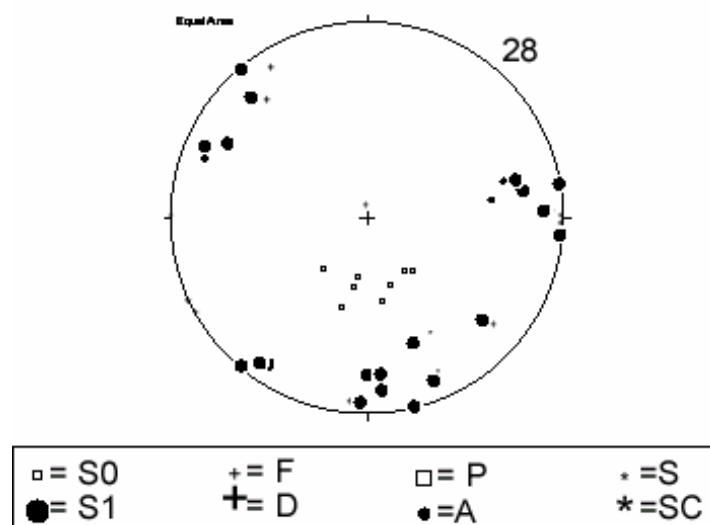
La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghie; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Serra di Biondo-Pizzo di Gallinaro)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghie; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Serra di Biondo-Pizzo di Gallinaro)

La sub-idrostruttura è costituita per buona parte delle successioni dei Calcari con selce. Si tratta di calcilutiti e calcareniti risedimentate a bivalvi pelagici, cui seguono lembi di successioni di mare profondo del Giurassico medio-sup. e quindi dai calcari marnosi della Scaglia.

La successione sovrascorre su depositi del Miocene sup. e si inflette al di sotto dell'idrostruttura di Cozzo Scorzone, con la quale ha probabilmente delle connessioni idrauliche nel sottosuolo.

E' attraversata da faglie ad alto angolo orientate NE-SO e NO-SE e da un reticolo di fratture ben sviluppato, con spaziatura da molto vicina a distante, persistenza da bassa a molto bassa e da giunti chiusi o beanti orientati N-S, NE-SO e NNO-SSE.

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 8 km², un perimetro di circa 14.5 km ed una forma ellittica schiacciata orientata circa NE-SO. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.6-0.8 km, benchè la presenza di duplicazioni entro la successione carbonatica può fare assumere alla sub-idrostruttura uno spessore di circa 1 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima prevalentemente semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido passante ad umido con l'altitudine dei rilievi più elevata. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo con punte di temperato umido nei settori di vetta. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima da mesomediterraneo subumido inferiore a termomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 15 °C a 12 °C in relazione diretta con l'aumento dell'altitudine. Le precipitazioni medie sono generalmente di 600-700 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

La sub-idrostruttura possiede un'elevata permeabilità per fessurazione.

La falda è di tipo freatico, ma localmente può divenire confinata in relazione ai rapporti tra le successioni carbonatiche quando si deprime sotto il corpo tettonico geometricamente più elevato di Cozzo Scorzone. Il flusso idrico è controllato dall'orientazione dei terreni a più bassa permeabilità rispetto ai carbonati dell'idrostruttura che giacciono geometricamente ad essi sottostanti e che si immergono in direzione NO.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili che ricoprono il serbatoio significativamente estese. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche 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 generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore da medio a sottile e una tessitura media. Sono suoli bruni ad uso prevalente di pascolo e boschi di latifoglie.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da scarsa pastorizia e da attività agricole private di autosostentamento.

Estrazioni di acque dolci ed usi

La sub-idrostruttura possiede alcune manifestazioni sorgentizie, tra le quali la più importante sono quelle di Pizzo di Gallinaro e Guardiola. Sono presenti anche alcuni abbeveratoi, tra i quali Marsala, Pizzo di Gallinaro e C. Gallina.

sub-idrostruttura: Pizzo Castellazzo
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

L'area ricade nel Foglio 266 (Sciaccia) in scala 1:100.000 (Sciaccia). Comprende parte dei territori comunali di Burgio, Palazzo Adriano, Lucca Sicula e Villafranca Sicula.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura comprende i rilievi di Pizzo Castellazzo (976 m), Rocca del Trono (659 m) e Cozzo Galbasa (513 m).

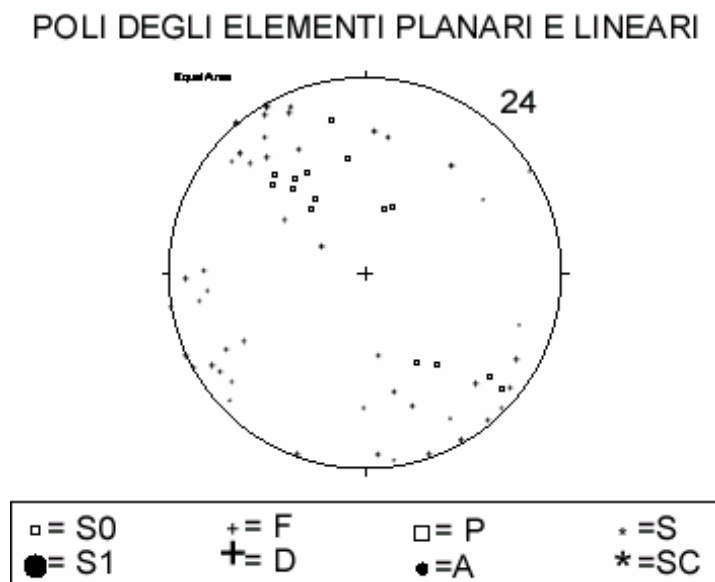
Il sistema idrografico è rappresentato da alcuni fossi con circolazione idrica assai ridotta e con andamento subparallelo che tende al subdendritico laddove esso incide i depositi più argillosi.

Importanti forme di erosione accelerata si hanno già su rocce fortemente degradate e disturbate tettonicamente, ad opera delle acque dilavanti congiuntamente all'effetto della gravità in zone di forte pendenza.

Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*) coincidente con una scaglia tettonica costituita da carbonati mesozoico-terziari che sovrascorrono su argille medio-mioceniche le quali ricoprono i, geometricamente sottostanti e più meridionali, nuclei di Rocca della Ferita e di Pizzo Canalicchio; la successione si inflette verso NO, unitamente ai depositi marnoso-

argillosi dei Trubi al di sotto dell'idrostruttura di Cozzo Scorzone geometricamente sovrastante.



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghie; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo Castellazzo)

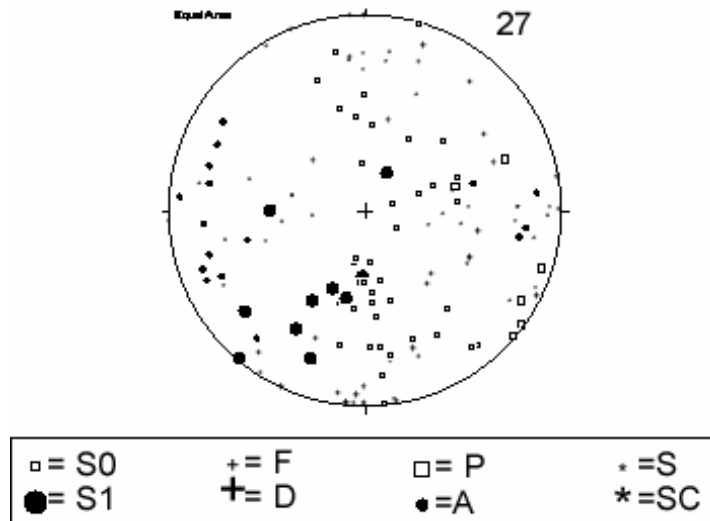
E' costituito da calcari con selce, cui seguono livelli condensati dati da marne nodulari, radiolariti e calcari selciferi, e quindi i calcari marnosi cretacio-eocenici della Scaglia. Il pacco carbonatico viene ricoperto in discordanza da depositi oligo-miocenici argillosi.

Il corpo è attraversato da diversi sistemi faglie a varia angolazione. Quello a più basso angolo che esprime la deformazione per raccorciamento è orientato circa ENE-OSO ed è dislocato da un sistema più recente che è orientato da N-S a NO-SE.

La successione possiede in affioramento una geometria anticlinale da rampa.

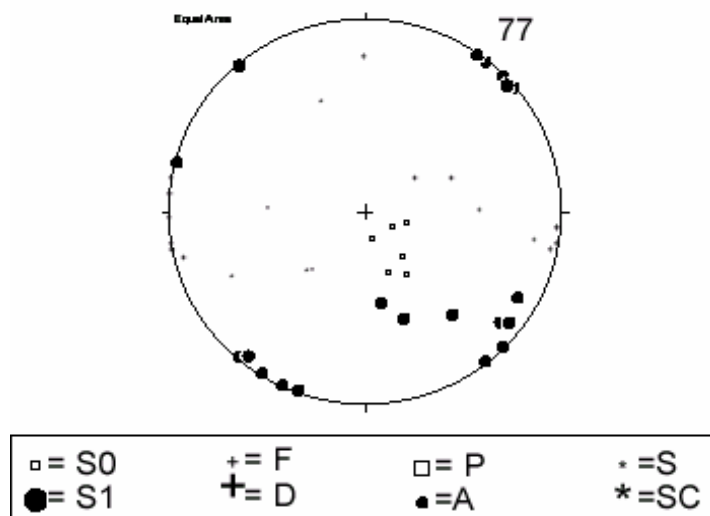
Al suo interno la sub-idrostruttura presenta delle duplicazioni tettoniche entro la successione carbonatica mentre la locale formazione di bande cataclastiche può coincidere con una variazione della permeabilità.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghie; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo Castellazzo)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghie; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo Castellazzo)

Le fratture possiedono una spaziatura da molto vicine a distanti e molto distanti. La loro persistenza varia generalmente da molto bassa a bassa, mentre l'apertura è beante.

Morfologia della sub-idrostruttura

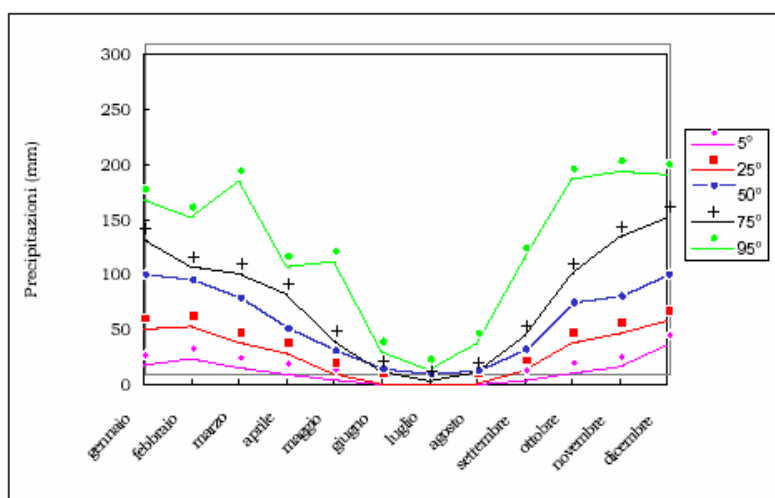
La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 15 km², un perimetro di circa 25 km ed una forma irregolare. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.5-0.7 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviometro di Lang indica un clima prevalentemente semiarido nel settore settentrionale di affioramento della sub-idrostruttura e steppico in quello meridionale. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo con punte di temperato umido nei settori di vetta. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 17 °C a 13 °C in relazione diretta con l'aumento dell'altitudine. Le precipitazioni medie sono di 600-700 mm nel settore occidentale di affioramento della sub-idrostruttura e di 700-800 mm in quello orientale.



andamento delle precipitazioni relativo alla stazione Burgio

Regime della falda e flussi sotterranei

La sub-idrostruttura possiede una permeabilità per fessurazione elevata e delle connessioni idrauliche discontinue con il più settentrionale e geometricamente superiore sub-idrostruttura Serra di Biondo-Pizzo di Gallinaro, da essa divisa da faglie inverse ad angolo medio-basso, orientate da ENE-OSO a ONO-ESE, e che coinvolgono nella deformazione anche i depositi argillosi del Miocene superiore. La bassa permeabilità di questi ultimi favorisce un certo isolamento idraulico tra le due idrostrutture, che comunque in profondità vengono a contatto con le rispettive porzioni carbonatiche della successione imerese-sicana.

Il flusso idrico sotterraneo è controllato dalla complessiva giacitura dell'unità tettonica, che è sintetizzabile in una geometria tabulare che si immerge verso nord e che è confinata tra due corpi rocciosi a più bassa permeabilità: la Fm. Mufara in basso e i depositi oligo-miocenici in alto.

Le intersezioni tra i sistemi di fratture e di faglie rappresentano localmente i vettori di flusso delle acque di falda.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili, significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche 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 generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore da medio a sottile e una tessitura media. Sono suoli bruni ad uso prevalente di pascolo e boschi di latifoglie.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da scarsa pastorizia e da attività agricole private di autosostentamento.

Estrazioni di acque dolci ed usi

La sub-idrostruttura possiede alcune manifestazioni sorgentizie, tra le quali le sorgenti Rifesi, Bosco Rifesi, Fontana Murata, Favara di Lucca, C. De Michele e l'abbeveratoio T. Mancina.

sub-idrostruttura: Pizzo Canalicchio
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: si
sub-idrostruttura significativa: no

b)Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nel Foglio 266 (Sciacca) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Calamonaci, Lucca Sicula e Villafranca Sicula.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura comprende i rilievi di Pizzo Canalicchio (616 m) e Portella Caterina (558). Interrompe il motivo morfologico circostante espresso da rilievi collinari con forme dolci impostate entro le successioni di avanfossa terrigene miocenico-plioceniche.

Costituisce una dorsale allungata in senso circa O-E, interessata da alcune interruzioni planimetriche della cresta che suggeriscono la presenza di linee di dislocazione recenti.

La compagine rocciosa lapidea è soggetta a fenomeni erosivi accelerati soprattutto nei settori più superficiali e fessurati del rilievo. I processi di erosione ed accumulo favoriscono la formazione di prismi detritici alla base del rilievo.

Sono presenti alcune forme franose per crollo laddove i versanti sono più irti.

Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*), rappresenta un embrice posto sul fronte della scaglia tettonica di Monte Scorzone e che è ad esso idraulicamente connesso in profondità. La sub-idrostruttura si inflette verso nord al di sotto dei depositi argillosi di avanfossa miocenici

fino a venire a contatto con il tratto sepolto della rampa della sub-idrostruttura Cozzo Scorzone.

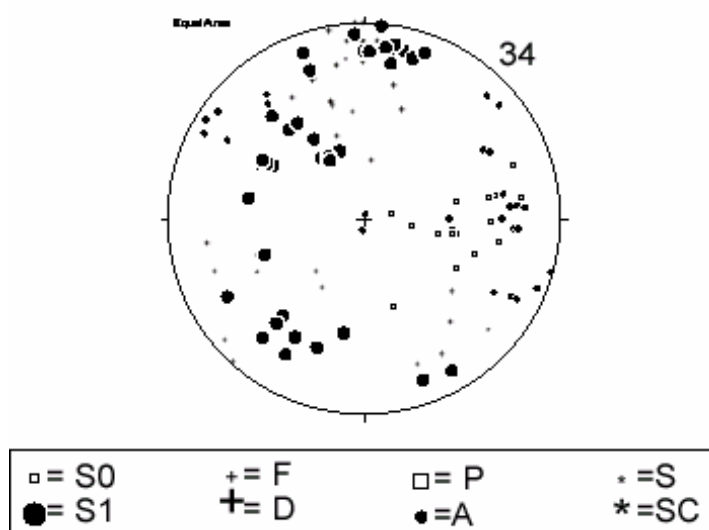
La connessione idraulica con quest'idrostruttura è resa discontinua dalla probabile presenza nel sottosuolo di lembi di successioni silicoclastiche triassiche, che costituiscono la base del corpo di Cozzo Scorzone e che quindi possono determinare un tamponamento sepolto al flusso idrico che dal nucleo emergente di Pizzo Canalicchio si dirige nel sottosuolo verso nord.

I sistemi di faglie che attraversano le successioni rocciose della sub-idrostruttura possiedono un'angolazione variabile e una generale vergenza verso sud-est anche se sono a volte riconoscibili faglie inverse a più alto angolo e a vergenza settentrionale.

Le faglie inverse sono troncate da sistemi di faglie sub-verticali orientate NO-SE e N-S.

Il clivaggio di frattura è formato da diversi sistemi orientati NE-SO ed O-E.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo Canalicchio)

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 1.5 km², un perimetro di circa 8.5 km ed una forma ellittica schiacciata, orientata in direzione O-E. Lo spessore del corpo

carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.2-0.3 km, mentre in profondità è dell'ordine di 0.5-0.6 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima steppico. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo secco superiore.

La temperatura media annua è di 16-17 °C. Le precipitazioni medie sono di 500-600 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

La sub-idrostruttura possiede una permeabilità per fessurazione elevata e delle connessioni idrauliche discontinue con il più settentrionale e geometricamente superiore sub-idrostruttura Pizzo Castellazzo, da essa diviso da faglie inverse ad angolo medio-basso orientate da ENE-OSO a ONO-ESE che coinvolgono nella deformazione anche i depositi argillosi del Miocene superiore. La bassa permeabilità di questi ultimi favorisce un certo isolamento idraulico tra le due idrostrutture, che comunque in profondità vengono a contatto con le rispettive porzioni carbonatiche della successione imerese-sicana.

Il flusso idrico sotterraneo è controllato dalla complessiva giacitura dell'unità tettonica, che è sintetizzabile in una geometria tabulare che si immerge verso nord e che è confinata tra due corpi rocciosi a più bassa permeabilità: la Fm. Mufara in basso e i depositi oligo-miocenici in alto.

Le intersezioni tra i sistemi di fratture e di faglie rappresentano localmente i vettori di flusso delle acque di falda.

L'idrostruttura è completamente isolata verso il basso dai depositi argillosi oligo-miocenici, al di sotto dei quali giacciono le successioni ibleo-saccensi deformate.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili, significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche 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 generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore da medio a sottile e una tessitura medio-fine. Sono regosuoli ad uso prevalente di pascolo e mandorleto.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da scarsa pastorizia e da attività agricole private di autosostentamento.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Sulla sub-idrostruttura si trova la sorgente Caterina.

Caratterizzazione idrogeochimica

Le acque di questo corpo idrico, da un punto di vista classificativo, ricadono nel campo delle acque bicarbonato-alcalino terrose.

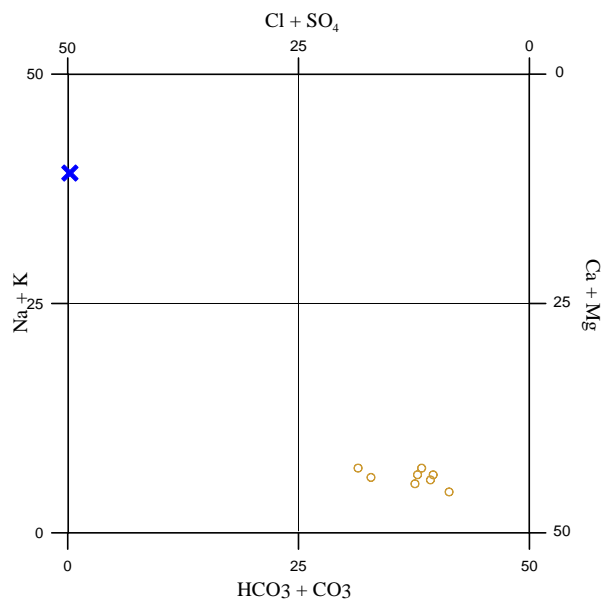


Diagramma classificativo Langelier-Ludwig per il corpo idrico Sicani meridionali

Dal diagramma triangolare cationico si vede che i campioni hanno una componente magnesiaca variabile rispetto a quella calcica.

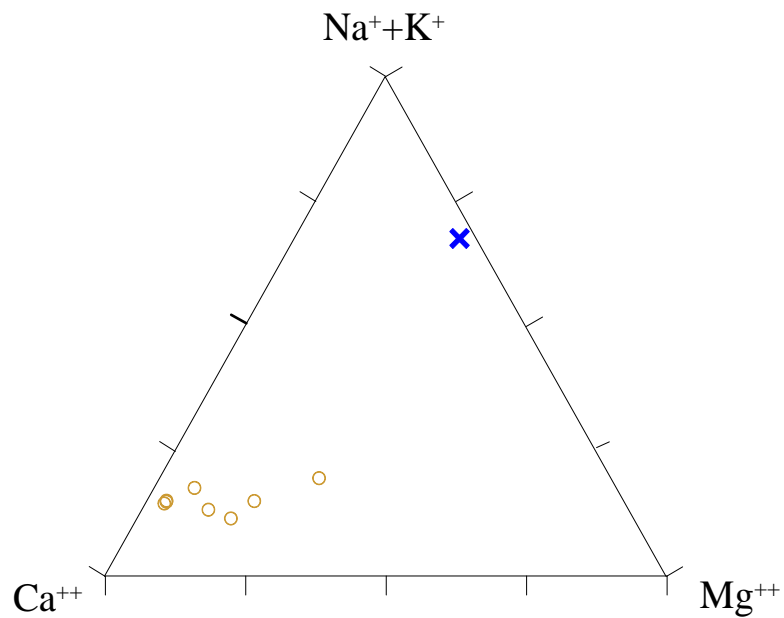


Diagramma ternario Ca-Mg-Na+K per il corpo idrico di Sicani meridionali

Da quanto detto si può affermare che le acque di questo corpo idrico attraversano litologie calcaree e calcareo-dolomitiche. Non sono evidenziati fenomeni di scambio ionico con rocce argillose.

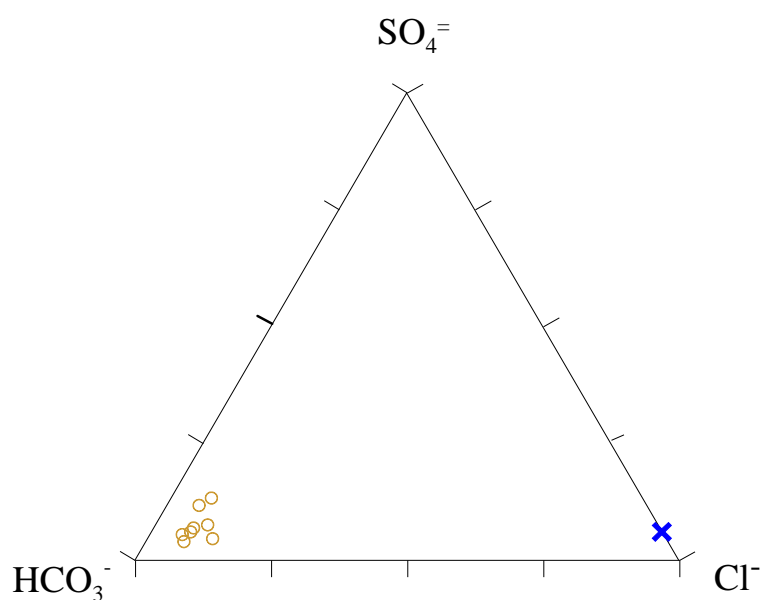


Diagramma ternario Cl-SO₄-HCO₃ per il corpo idrico Sicani meridionali

Caratteristiche isotopiche del corpo idrico

La posizione dei punti relativi a questo corpo rispetto all'acqua meteorica media ponderata mette in evidenza che tali acque hanno un'origine prettamente meteorica con quote di alimentazione modeste.

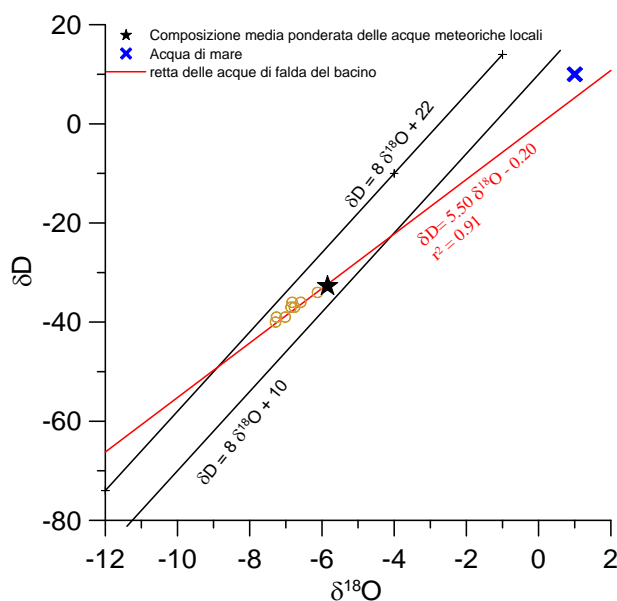


Diagramma $\delta D - \delta^{18}O$ (in ‰ rispetto a SMOW) delle acque del corpo idrico Sicani meridionali

Qualità delle acque del corpo idrico

I diagrammi a torta sono relativi alla composizione chimica media del corpo idrico.

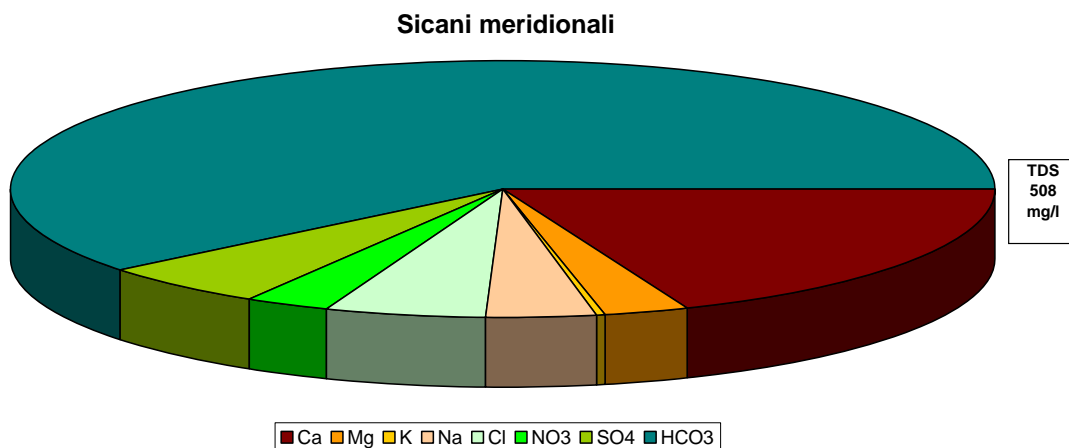


Diagramma a torta mostrante le composizioni percentuali delle specie ioniche dei costituenti maggiori presenti nel corpo idrico. E' stata aggiunta la percentuale dei nitrati allo scopo di avere una relazione visibile tra specie inorganiche e specie più direttamente correlabili alla qualità del corpo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

Il diagramma a torta evidenzia, come i grafici triangolari, che calcio e bicarbonato sono gli ioni prevalenti nel corpo idrico. La salinità è medio bassa e le concentrazioni di nitrati basse.

Bacino	Monti Sicani		
Corpo idrico	Sicani meridionali		
Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di Parametro
Temperatura	°C	15	-
pH		7.5	6,5<pH<9,5
Conducibilità	µS/cm	538	2500
Cl ⁻	mg/l	28	250
SO ₄ ⁼	mg/l	28	250
Ca	mg/l	96	-
Mg	mg/l	13	-
Na	mg/l	17	200
K	mg/l	2	-
Al	µg/l	1.1	200
Mn	µg/l	0.21	50
Fe	µg/l	4.2	200
NO ₃ ⁻	mg/l	14	50
NH ₄ ⁺	mg/l	0.0112	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 risulta sempre al di sotto dei valori di parametro stabiliti nel D. Lgs. n.31/2001 All.1.

Stato chimico del corpo idrico

Tra i macrodescrittori, tenuti in considerazione per la classificazione qualitativa del corpo idrico, rientrano nei limiti previsti per la classe 1 il manganese, il ferro e lo ione ammonio, mentre la conducibilità, i cloruri, i nitrati ed 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 Sicani meridionali viene attribuita la classe 2.

Qualità delle acque a scopo irriguo

Le acque del corpo idrico Sicani meridionali 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.

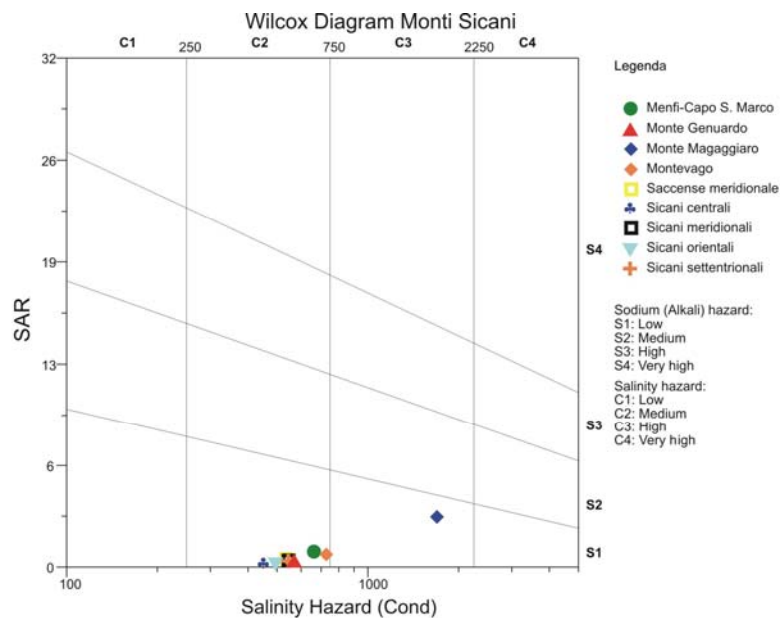


Diagramma per la classificazione delle acque a scopo irriguo

**CORPO IDRICO SOTTERRANEO
SICANI ORIENTALI (R19MSCS07)**

Corpo idrico sotterraneo: Sicani orientali

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

- Monte Carcaci;
- Serra del Leone;
- Pizzo della Fieravecchia;
- Serra della Moneta;
- Pizzo dell'Apa;
- Pizzo della Rondine;
- Portella della Venere;
- Monte Cammarata;
- Cozzo Rossino;
- Il Cassero-Cozzo Babbaluceddu;
- Pizzo Lupo-Pizzo S. Cono.

Di seguito verranno descritte dettagliatamente le singole idrostrutture.

sub-idrostruttura: Monte Carcaci
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: si
sub-idrostruttura significativo: si

b)Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nel Foglio 259 (Termini Imerese) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Prizzi e Castronuovo di Sicilia.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura comprende i rilievi di Monte Carcaci (1196 m), Cozzo S. Antonio (934 m), Pizzo Voturo (1103 m) e Pizzo del Corvo (985 m).

I versanti si presentano abbastanza inclinati, con una debole asimmetria relativa al settore nord e sud del Monte Carcaci.

La cresta del rilievo è caratterizzata da discontinuità altimetriche, il rilievo è cinto alla base da un prisma detritico pressoché continuo e non è inciso al suo interno da impluvi importanti ma solo da alcuni canali incassati e a decorso rettilineo.

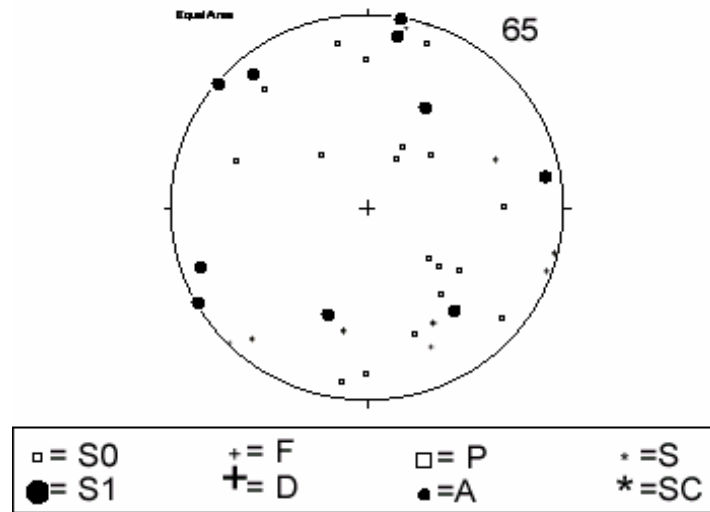
Sono presenti diversi dissesti, per lo più ormai stabilizzati. Entro la coltre detritica sono presenti alcune forme di dissesto quiescenti.

Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

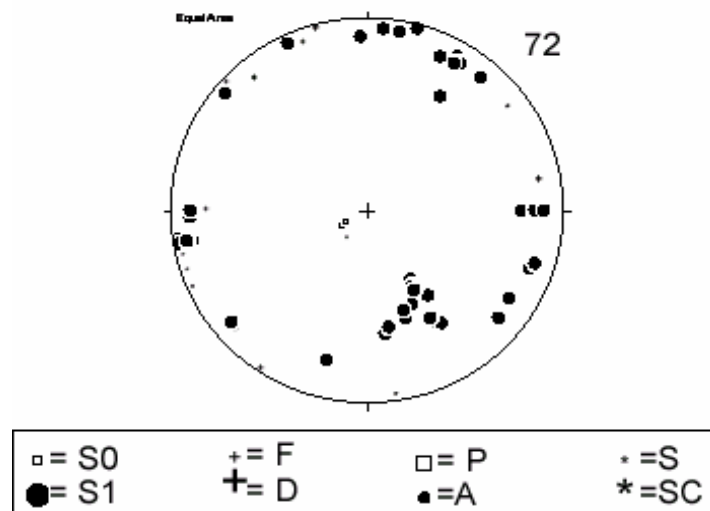
La successione dei terreni è caratterizzata dalle calcilutiti con selce del Trias superiore passanti verso l'alto a marne e calcilutiti policrome e radiolariti del Giurassico inferiore e medio con, a luoghi, intercalazioni di calcareniti e breccie carbonatiche risedimentate. Su questi depositi poggiano calcari a calpionelle e marne del Giurassico superiore-Cretaceo inferiore. Seguono verso l'alto le calcilutiti cretaceo-eoceniche della "Scaglia", con intercalazioni di breccie a nummuliti nella porzione terminale e marne a foraminiferi planctonici dell'Oligocene con modeste intercalazioni di arenarie. In discordanza si trovano, poi, biocalcareni glauconitiche (Burdigaliano-Langhiano) e le marne argillose ad *Orbulina* (Serravalliano-Tortoniano inf.).

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte Carcaci)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



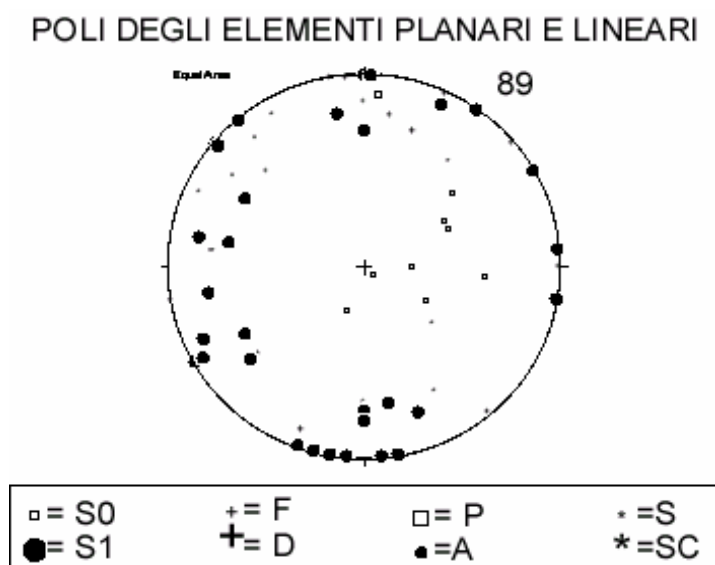
S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte Carcaci)

La successione rappresenta la prosecuzione orientale della dorsale di Monte d'Indisi, da essa separata da un fascio di faglie ad alto angolo orientate N-S (anche ad oriente la struttura è limitata da faglie ad alto angolo con la medesima orientazione) ed una struttura anticlinale derivante da processi di transpressione che hanno condotto all'attivazione di faglie sub-verticali.

La sub-idrostruttura è orientata O-E e dissecato da faglie a diversa orientazione. Di queste le principali decorrono in direzione NO-SE e NE-SO e possiedono un'elevata inclinazione. La componente della dislocazione è variabile, con una costante componente obliqua.

Il clivaggio di frattura possiede una spaziatura da prossima a vicina ed una persistenza molto bassa. I giunti sono chiusi e più raramente beanti.

Le fratture si dispongono lungo le direttrici NE-SO e N-S.



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte Carcaci)

Morfologia della sub-idrostruttura

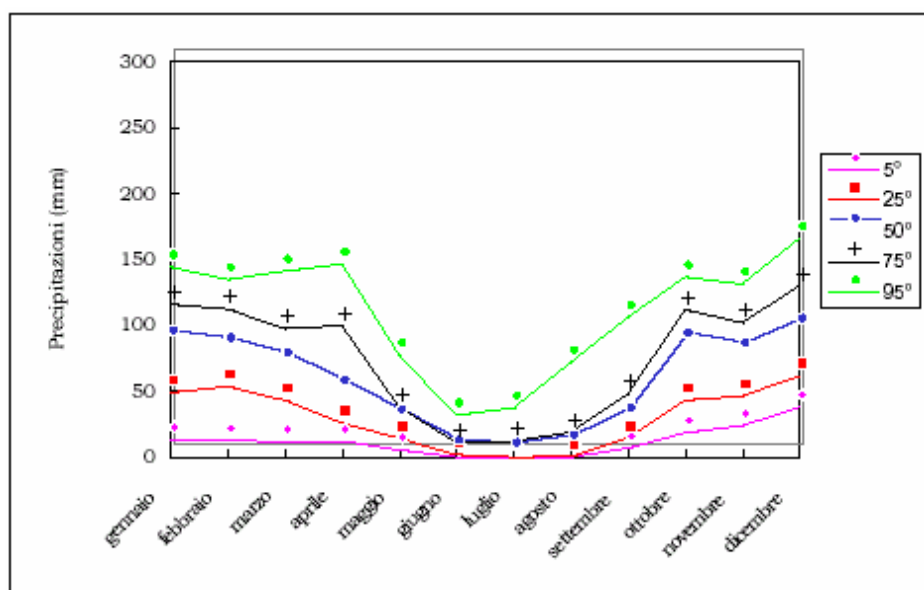
La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 14 km², un perimetro di circa 21 km ed una forma circa rettangolare orientata O-E. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.8-1.0 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima prevalentemente 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 nelle zone di vetta. L'indice di De Martonne evidenzia un clima da temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 12 °C a 15 °C in relazione diretta con l'aumento dell'altitudine. Le precipitazioni medie sono di 600-700 mm, che aumentano a 700-800 mm nel settore sud-occidentale di affioramento della sub-idrostruttura.



andamento delle precipitazioni relativo alla stazione Carcaciotto

Regime della falda e flussi sotterranei

La sub-idrostruttura possiede un'elevata permeabilità per fessurazione. E' limitato a nord e a sud da barriere idrauliche che coincidono con faglie che pongono a contatto le

successioni carbonatiche mesozoiche con i depositi argillosi di avanfossa oligo-miocenici a permeabilità molto bassa per porosità primaria.

Locali barriere idrauliche interne alla sub-idrostruttura possono determinarsi in corrispondenza con talune bande cataclastiche associate a linee di dislocazione recenti, laddove la cementazione delle brecce tettoniche può condurre alla parziale interruzione del reticolo di fratture preesistenti.

Lungo il limite meridionale della sub-idrostruttura possono realizzarsi delle discontinue connessioni idrauliche con i corpi idrici adiacenti di Serra del Leone e di Pizzo della Fieravecchia.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili che ricoprono il serbatoio significativamente estese. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche 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 generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore da molto sottile ad elevata e una tessitura medio-fine. Sono litosuoli o vertisuoli ad uso prevalente di pascolo, macchia e cespuglieto.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è da considerare bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da scarsa pastorizia.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Sulla sub-idrostruttura sono presenti varie fonti ed abbeveratoi. La manifestazione sorgentizia più importante è quella della Menta.

sub-idrostruttura: Serra del Leone
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

L'area ricade nei Fogli 259 (Termini Imerese) e 267 (Canicattì) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Prizzi, Cammarata, Santo Stefano Quisquina e Castronuovo di Sicilia.

Considerazioni geomorfologiche

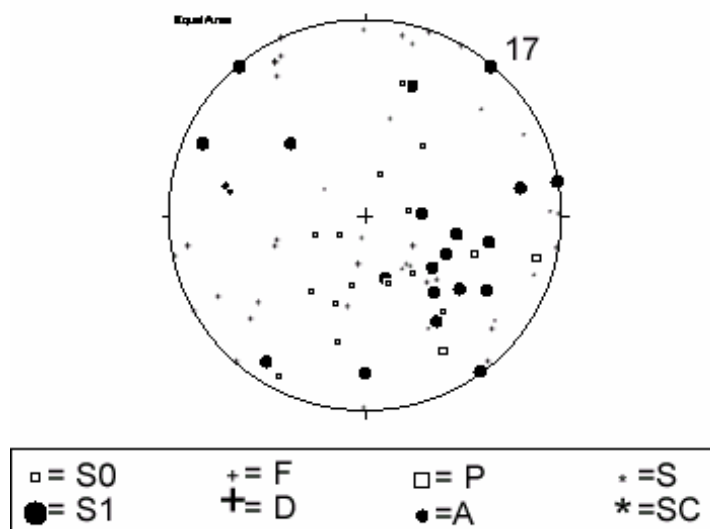
La sub-struttura comprende i rilievi di Monte Strambo (1094 m), Monte Sparangio (1115 m), Cozzo Manafarina (1239 m), Serra del Leone (1316 m), Cozzo Stagnataro (1346 m) e Serra Quisquina (1159 m).

Costituisce una struttura allungata in direzione N-S con versanti quasi simmetrici e con una cresta interessata da svariate discontinuità planoaltimentriche, è incisa lungo i suoi versanti da impluvi rettilinei ed incassati ed è caratterizzata dalla presenza di dissesti franosi sparsi di limitata estensione areale.

Aspetti geologici

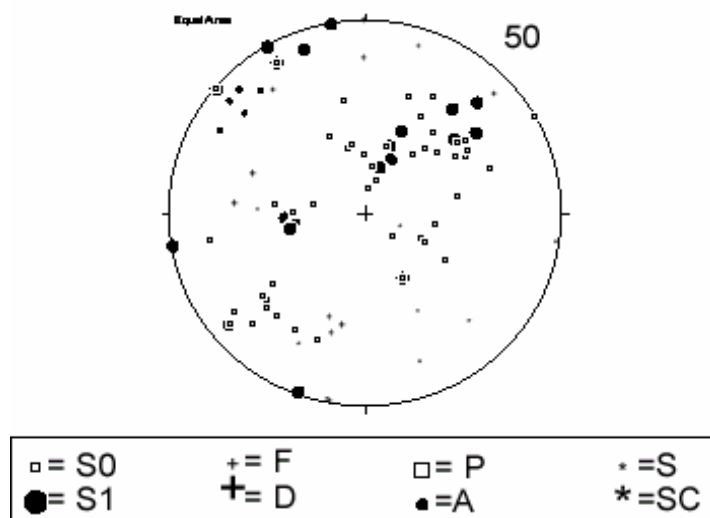
La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



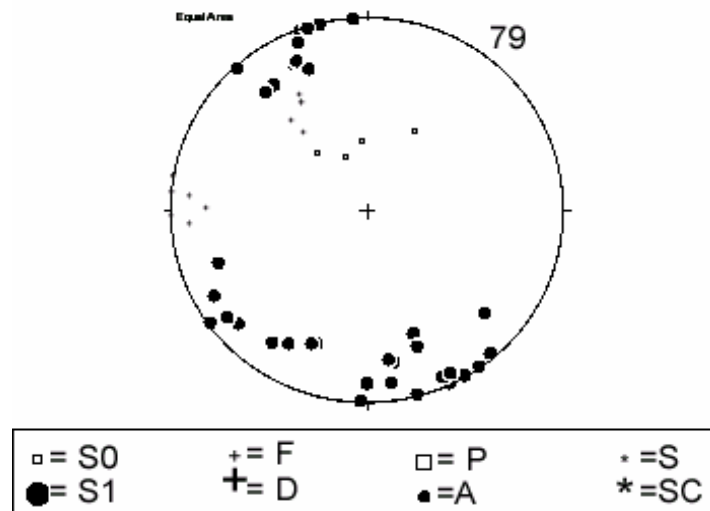
S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Serra del Leone)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Serra del Leone)

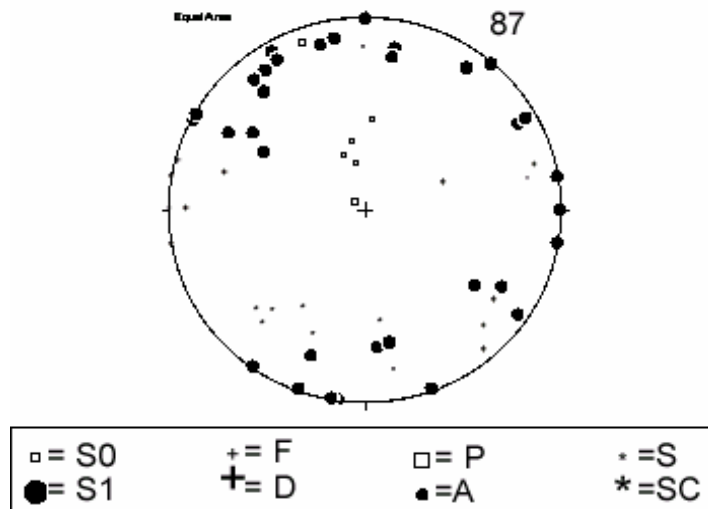
POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Serra del Leone)

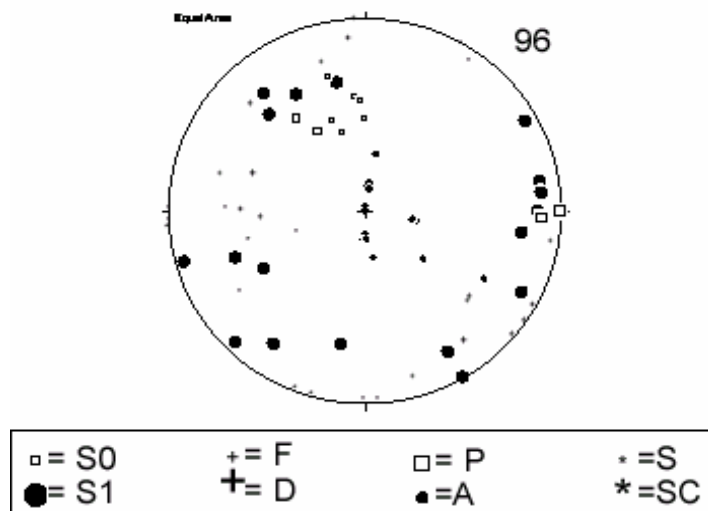
Le successioni dei terreni presenti, costituenti la sub-idrostruttura, iniziano con argilliti e calcilutiti a radiolari, di età medio carnica, equivalenti alla Fm. Mufara, seguono verso l'alto le calcilutiti con selce del Trias superiore che raggiungono uno spessore massimo di circa 350-400 m e che risultano scollate dai terreni sottostanti; quindi in discordanza, lenti discontinue di calcareniti oolitiche e calciruditi risedimentate del Lias inferiore, radiolariti e calcilutiti selciferi a calpionelle. Questi terreni risultano interessati da una profonda troncatura erosiva regionale sulla quale poggiano in discordanza le calcilutiti rossastre e bianche della Scaglia. In molti casi i depositi della Scaglia giace direttamente sulle calcilutiti triassiche. Nella porzione inferiore della Scaglia sono presenti orizzonti discontinui di megabrecce carbonatiche.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Serra del Leone)

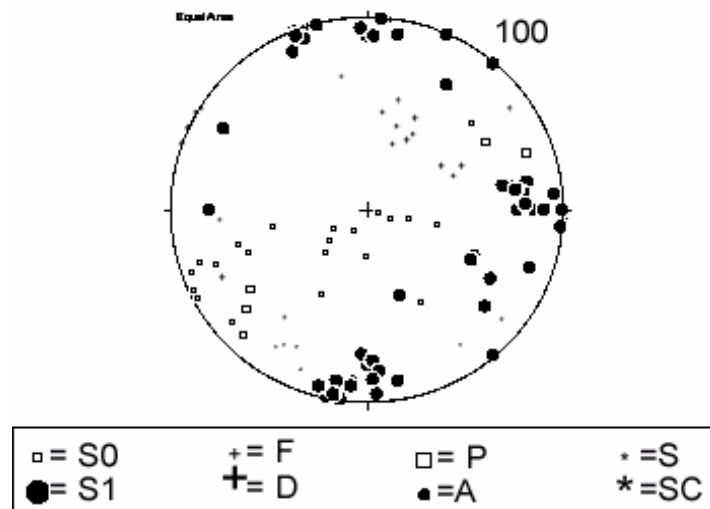
POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Serra del Leone)

La successione rappresenta un'unità tettonica a vergenza meridionale che possiede al suo interno duplicazioni tettoniche minori che sovrascorre sulla struttura di Serra della Moneta, con la quale possiede delle connessioni idrauliche, e che è dissecata da faglie ad alto angolo orientate NO-SE/NNO-SSE e a volte O-E.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Serra del Leone)

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 38 km², un perimetro di circa 31 km ed una forma circa rettangolare orientata NNO-SSE. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.8-1.0 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima prevalentemente semiarido che raggiunge le caratteristiche di temperato caldo nelle vette più elevate. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima da asciutto subumido a subumido umido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima quasi esclusivamente umido con limitate aree a clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato umido. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore con caratteristiche di clima supramediterraneo subumido inferiore nelle vette più elevate.

La temperatura media annua varia da 12 °C a 15 °C in relazione diretta con l'aumento dell'altitudine. Le precipitazioni medie sono di 700-800 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

La sub-idrostruttura possiede un'elevata permeabilità per fessurazione delle connessioni idrauliche lungo i suoi limiti settentrionale ed orientale rispettivamente con le idrostrutture di Monte Carcaci e di Pizzo della Fieravecchia. La falda idrica è di tipo freatico.

Il flusso idrico sotterraneo è controllato dalla complessiva giacitura dell'unità tettonica, che è sintetizzabile in una geometria tabulare che si immerge verso nord, limitata verso il basso dal substrato a bassa permeabilità della Fm. Mufara.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili, significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche 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 generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore e una tessitura medi. Sono suoli bruni ad uso prevalente di pascolo, conifere e a luoghi seminativo semplice.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata e la capacità di autodepurazione è bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da scarsa pastorizia e da attività agricole private di autosostentamento molto limitate.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Lungo il limite meridionale di affioramento della sub-idrostruttura, entro il fascio di faglie che lo separa dall'unità di Serra della Moneta, vi sono alcune manifestazioni sorgentizie, tra le quali la sorgente Favara S. Stefano. Nel settore settentrionale di

affioramento invece la falda è intercettata da alcuni pozzi (Zacchia) profondi oltre 100 m che hanno una portata di circa 5 l/s.

sub-idrostruttura: Pizzo della Fieravecchia
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: sì
sub-idrostruttura significativa: sì

b)Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nel Foglio 259 (Termini Imerese) in scala 1:100.000. Comprende parte del territorio comunale di Castronuovo di Sicilia.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura comprende il rilievo di Pizzo della Fieravecchia (1081 m).

L'acclività del rilievo è elevata ma non molto aspra. Lo sviluppo dei versanti è però irregolare in quanto controllato dalla presenza di numerose strutture tettoniche alle quali si accompagnano bande cataclastiche che sono frequentemente sede di dissesti limitati.

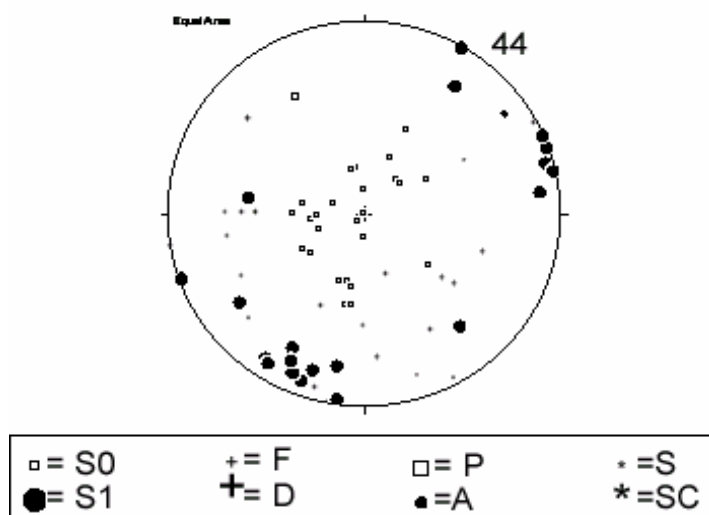
Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

Le successioni dei terreni costituenti la sub-idrostruttura iniziano con argilliti e calcilutiti a radiolari, di età medio carnica, equivalenti alla Fm. Mufara. Seguono verso l'alto le calcilutiti con selce del Trias superiore che raggiungono uno spessore massimo di circa 350-400 m e che risultano scollate dai terreni sottostanti, seguite in discordanza, da lenti discontinue di calcareniti oolitiche e calciruditi risedimentate del Lias inferiore, radiolariti e calcilutiti selcifere a calpionelle. Questi terreni risultano interessati da una profonda truncatura erosiva regionale sulla quale poggiano in discordanza le calcilutiti rossastre e bianche della Scaglia. In molti casi i depositi della Scaglia giacciono

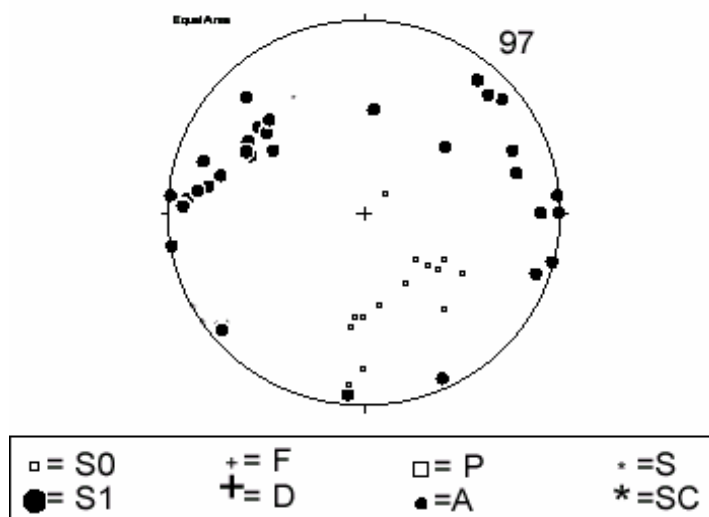
direttamente sulle calcilutiti triassiche. Nella porzione inferiore della Scaglia sono presenti orizzonti discontinui di megabrecce carbonatiche.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo della Fieravecchia)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo della Fieravecchia)

La sub-idrostruttura è attraversata da un reticolo di faglie e di fratture variamente orientate, con picchi di frequenza compresi tra le direttrici ENE-OSO e NNO-SSE.

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 9.5 km², un perimetro di circa 16 km ed una forma sub-rettangolare molto irregolare. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.5-0.6 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviometro di Lang indica un clima prevalentemente semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima da umido a subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima da temperato caldo a temperato umido. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 13 °C a 15 °C in relazione diretta con l'aumento dell'altitudine. Le precipitazioni medie variano da 600 mm a 800 mm da oriente verso occidente.

Regime della falda e flussi sotterranei

La sub-idrostruttura possiede un'elevata permeabilità per fessurazione e delle connessioni idrauliche lungo i suoi limiti settentrionale ed orientale rispettivamente con le idrostrutture di Monte Carcaci e di Pizzo della Fieravecchia. La falda idrica è di tipo freatico.

Il flusso idrico sotterraneo è controllato dalla complessiva giacitura dell'unità tettonica, che è sintetizzabile in una geometria tabulare che si immerge verso nord, limitata verso il basso dal substrato a bassa permeabilità della Formazione Mufara.

Locali barriere di permeabilità interne si possono realizzare laddove sono presenti delle faglie inverse che accostano nella dislocazione le successioni carbonatiche giurassiche con

i depositi silico-clastici triassici e/o con quelli argilloso-marnosi di avanfossa terziari. Queste barriere sono orientate O-E/ENE-OSO e NNO-SSE.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili, significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche 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 generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha spessore e tessitura medi. Sono suoli bruni ad uso prevalente di pascolo, conifere, macchia e cespuglieto e a luoghi seminativo semplice.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata e la capacità di autodepurazione è bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da scarsa pastorizia e da attività agricole private di autosostentamento molto limitate.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Sulla sub-idrostruttura sono presenti svariati abbeveratoi ma non vi è uno sfruttamento significativo

sub-idrostruttura: Serra della Moneta
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

L'area ricade nel Foglio 267 (Canicattì) in scala 1:100.000. Comprende parte del territorio comunale di Santo Stefano Quisquina.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura comprende i rilievi di Serra della Moneta (1188 m) e di Pizzo Castelluzzo (1011 m).

E' una piccola dorsale allungata in direzione O-E con versanti asimmetrici e con una cresta caratterizzata da discontinuità planimetriche. Il versante nord è più acclive rispetto a quello meridionale ed è più frequentemente caratterizzato dalla presenza di vecchie nicchie di distacco.

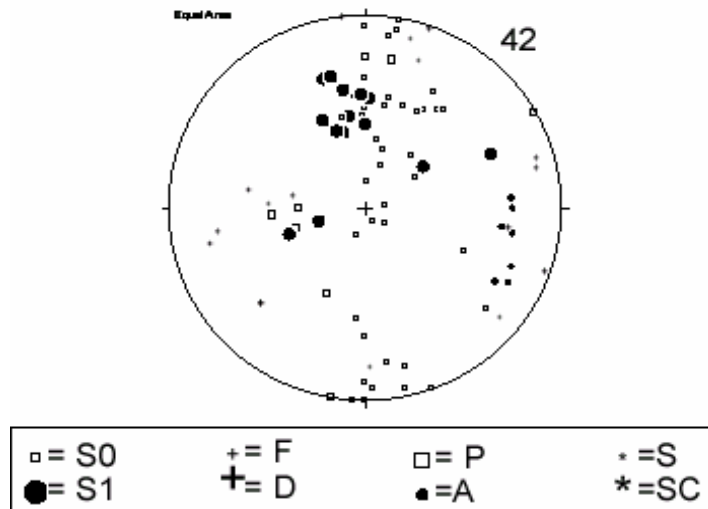
Alla base è molto frequente la presenza di una coltre detritica di geometria prismatica.

Il rilievo non è inciso da importanti assi di drenaggio ma solo da canali incassati e rettilinei.

Aspetti geologici

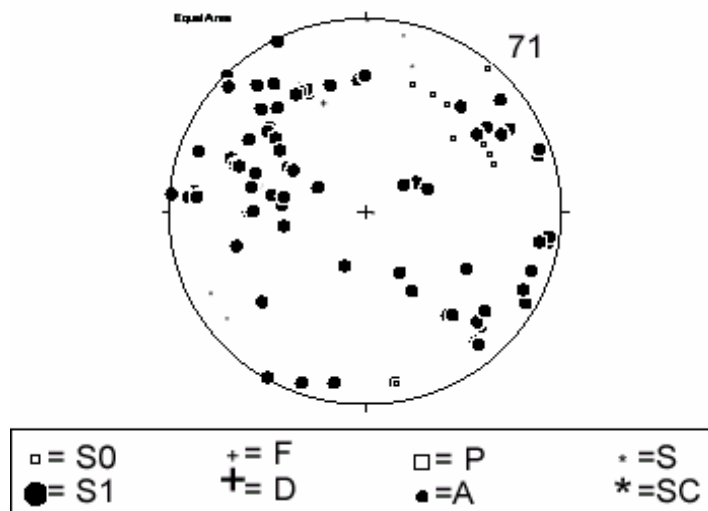
La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Serra Quisquina)

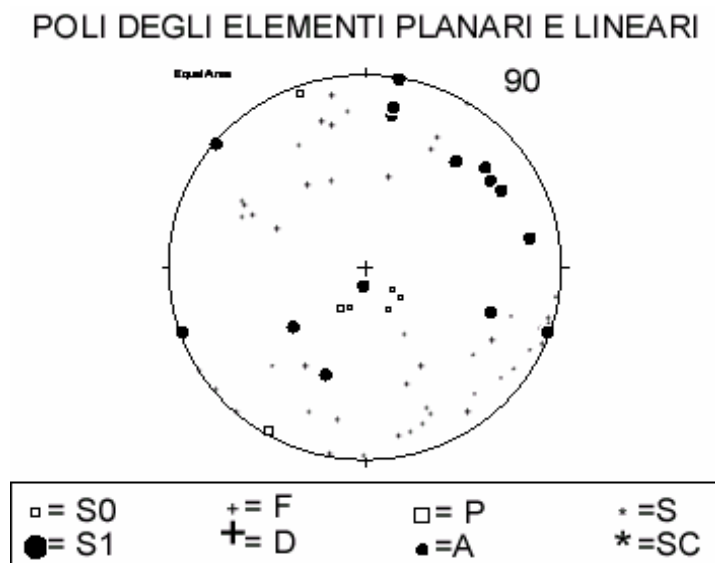
POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Serra Quisquina)

Le successioni dei terreni presenti iniziano con argilliti e calcilutiti a radiolari, di età medio carnica, equivalenti alla Fm. Mufara. Seguono verso l'alto le calcilutiti con selce del Trias superiore che raggiungono uno spessore massimo di circa 350-400 m e che risultano scollate dai terreni sottostanti, ed infine in discordanza, lenti discontinue di calcareniti oolitiche e calciruditi risedimentate del Lias inferiore, radiolariti e calcilutiti selcifere a

calpionelle. Questi terreni sono interessati da una profonda troncatura erosiva regionale sulla quale poggiano in discordanza le calcilutiti rossastre e bianche della Scaglia. In molti casi i depositi della Scaglia giacciono direttamente sulle calcilutiti triassiche. Nella porzione inferiore della Scaglia sono presenti orizzonti discontinui di megabrecce carbonatiche.



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Serra Quisquina)

La successione rappresenta la porzione frontale di una scaglia tettonica che si inflette al di sotto dell'idrostruttura di Serra del Leone e che sovrascorre su depositi argillosi del Miocene superiore.

Le superfici di sovraccorrimiento sono orientate circa O-E. Il corpo è limitato ed attraversato da faglie ad alto angolo orientate NE-SO/N-S.

Le fratture possiedono una spaziatura da vicina a molto distante, una persistenza medio-bassa ed un'apertura.

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 10 km², un perimetro di circa 17 km ed una forma sub-rettangolare orientata ONO-ESE. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.5-0.7 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima prevalentemente semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima da asciutto subumido a subumido umido nei settori topograficamente più elevati. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima da umido a subumido nelle propaggini meridionali di affioramento della sub-idrostruttura. L'indice di De Martonne evidenzia un clima da temperato caldo a temperato umido. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 12 °C a 15 °C in relazione diretta con l'aumento dell'altitudine. Le precipitazioni medie variano da 700 mm a 800 mm da oriente verso occidente.

Regime della falda e flussi sotterranei

La sub-idrostruttura possiede un'elevata permeabilità per fessurazione. La falda idrica è di tipo freatico.

Il flusso idrico sotterraneo è controllato dalla complessiva giacitura dell'unità tettonica, che è sintetizzabile in una geometria tabulare che si immerge verso nord, limitata verso il basso dal substrato a bassa permeabilità della Formazione Mufara. In profondità la falda può divenire confinata, laddove le successioni carbonatiche sottoscorrono i depositi silicoclastici della Fm. Mufara che compone la base dell'idrostruttura di Serra del Leone.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili che ricoprono il serbatoio significativamente estese. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche 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 generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media

ad elevata, mentre i suoli, bruni ad uso prevalente di bosco di conifere, macchia e cespuglieto, hanno uno spessore e una tessitura medi.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da scarsa pastorizia e da attività agricole private di autosostentamento molto limitate.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Nel settore occidentale di affioramento è presente un gruppo sorgentizio (Castelluzzo) che possiede nel complesso una portata di circa 30 l/s. Sono presenti anche altre manifestazioni sorgentizie, poste lungo il limite meridionale di affioramento della sub-idrostruttura, tra le più importanti vi sono le sorgenti Buonanotte, Gragotta, Scavo, Nuova, Innamorata, Finestrelle e Prisa.

La sub-idrostruttura viene sfruttata sia dalle pubbliche amministrazioni per uso idropotabile che da privati per usi irrigui.

sub-idrostruttura: Pizzo dell'Apa
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: si
sub-idrostruttura significativa: no

b)Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nel Foglio 267 (Canicattì) in scala 1:100.000. Comprende parte del territorio comunale di Santo Stefano Quisquina.

considerazioni geomorfologiche

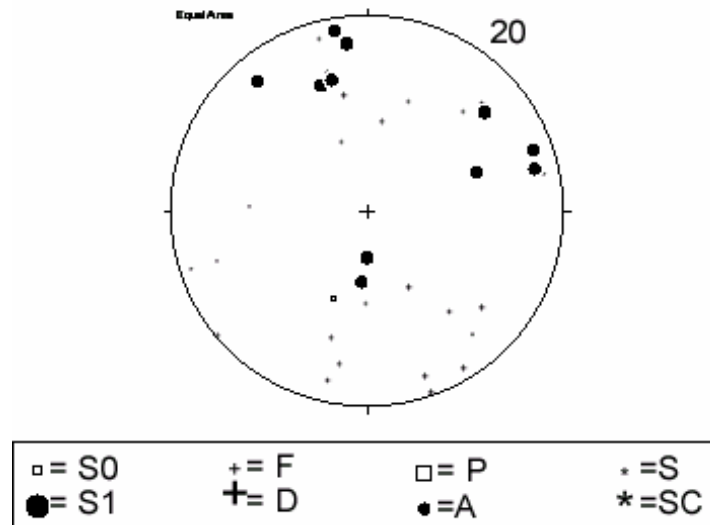
La sub-idrostruttura comprende il rilievo di Pizzo dell'Apa (893), Lista d'Inferno (604 m) e Pizzo Castellazzo (757 m).

La sommità dei rilievi è caratterizzata da forme più dolci rispetto alle porzioni medio-alte, quale conseguenza del controllo della litologia e delle differenza di competenza entro la successione stratigrafica. La forma dei rilievi riflette la forma tabulare dei corpi lapidei affioranti, che poggiano su successioni più plastiche affioranti nei settori dei versanti medio-bassi, qui l'acclività si riduce e varia anche la tipologia del dissesto che viene espressa da scoscendimenti e scorrimenti rotazionali superficiali. Lungo il perimetro della placca lapidea che occupa i settori topograficamente più elevati dei rilievi si è sviluppata una coltre detritica, alimentata anche dai crolli delle pareti sub-verticali.

Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo dell'Apa)

Le successioni dei terreni presenti costituenti la sub-idrostruttura iniziano con argilliti e calcilutiti a radiolari, di età medio carnica, equivalenti alla Fm. Mufara. Seguono verso l'alto le calcilutiti con selce del Trias superiore, che raggiungono uno spessore massimo di circa 350-400 m e che risultano scollate dai terreni sottostanti. Seguono in discordanza, lenti discontinue di calcareniti oolitiche e calciruditi risedimentate del Lias inferiore, radiolariti e calcilutiti selcifere a calpionelle. Questi terreni sono interessati da una profonda troncatura erosiva regionale sulla quale giacciono in discordanza le calcilutiti rossastre e bianche della Scaglia. In molti casi i depositi della Scaglia poggiano direttamente sulle calcilutiti triassiche. Nella porzione inferiore della Scaglia sono presenti orizzonti discontinui di megabrecce carbonatiche.

La successione rappresenta un segmento della porzione frontale di un'unità tettonica, che comprende i rilievi tra Pizzo dell'Apa e Monte Cammarata.

Quest'unità risulta dissecata da dei fasci di faglie ad alto angolo orientate da NNO-SSE a NO-SE che interrompono l'originaria continuità fisica della struttura.

La vergenza è verso S/SSE e il sovrascorrimento conduce alla sovrapposizione tettonica dei carbonati pelagici mesozoici imeresi-sicani sui depositi del Miocene superiore a permeabilità molto ridotta. Nel sottosuolo si realizzano connessioni idrauliche con corpi carbonatici, sepolti sotto i depositi di avanfossa, che si ritrovano in posizione più

meridionale rispetto alla sub-idrostruttura affiorante. Questa connessione si realizza a seguito dell'attività di faglie inverse poste sul fronte dell'unità tettonica.

Il reticolo di fratture è ben sviluppato.

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 3 km², un perimetro di circa 7.5 km ed una forma irregolare. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.5-0.7 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima prevalentemente semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 14 °C a 16 °C in relazione diretta con l'aumento dell'altitudine. Le precipitazioni medie variano da 700 mm a 800 mm da oriente verso occidente.

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità media della sub-idrostruttura è elevata per fessurazione e risulta variabile entro le diverse porzioni di successione. I depositi di bacino liassici e quelli cretaco-eocenici hanno il più alto grado di permeabilità, che diminuisce entro alcune porzioni di successioni silicee medio-giurassiche e silicoclastiche triassiche basali in relazione alla diversa risposta fornita durante i processi di fratturazione. Una significativa diminuzione della permeabilità si realizza anche verso l'alto della successione, entro i termini litologici marnoso-argillosi oligo-miocenici.

La falda è di tipo freatico, ma localmente può divenire confinata in relazione ai rapporti tra le successioni carbonatiche ed i depositi argilloso-marnosi di copertura e/o quelli silicoclastici basali, assunti durante la deformazione plicativa.

Nel sottosuolo la sub-idrostruttura possiede delle discontinue connessioni idrauliche con la sub-idrostruttura di Serra della Moneta.

Il flusso idrico sotterraneo è complessivamente controllato dall'orientazione della superficie di sovrascorrimento (immergente verso NNO) che limita alla base le successioni carbonatiche bacinali imeresi-sicane e che le pone a contatto con depositi a più ridotta permeabilità.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili, significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche 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 generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore e una tessitura medi. Sono suoli bruni ad uso prevalente di bosco di conifere, macchia e cespuglieto.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è da considerare bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è da considerare trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da scarsa pastorizia e da attività agricole private di autosostentamento molto limitate.

Estrazioni di acque dolci ed usi

La sub-idrostruttura possiede alcune manifestazioni sorgentizie, tra le quali le sorgenti Fico e Granatelli.

sub-idrostruttura: Pizzo della Rondine
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: si
sub-idrostruttura significativa: no

b)Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nel Foglio 267 (Canicattì) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Cammarata e Santo Stefano Quisquina.

Considerazioni geomorfologiche

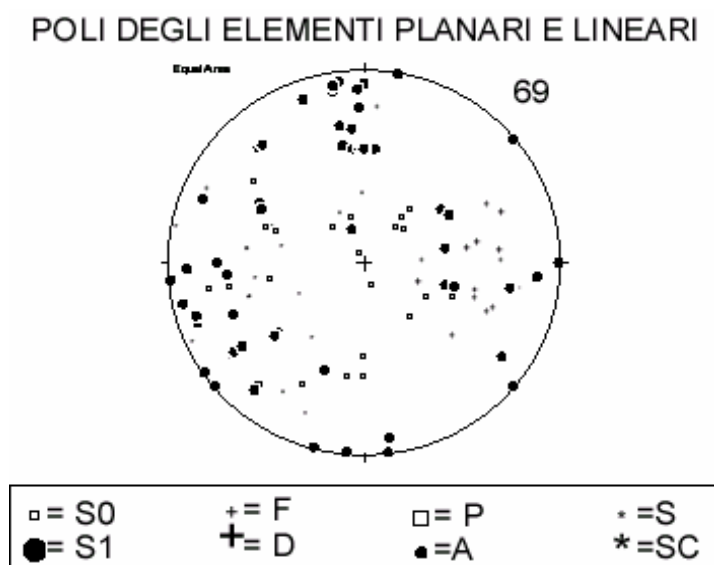
La sub-idrostruttura comprende il rilievo di Pizzo della Rondine (1246 m). Il rilievo è caratterizzato da versanti asimmetrici orientati NE-SO. Il versante nord-occidentale è più acclive di quello sud-orientale ed in entrambi si è sviluppata una coltre detritica. Non sono presenti incisioni drenanti lungo i versanti che costituiscono i limiti morfologici nord-orientali e sud-occidentali.

Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

Le successioni dei terreni presenti costituenti la sub-idrostruttura iniziano con argilliti e calcilutiti a radiolari, di età medio carnica, equivalenti alla Fm. Mufara. Seguono verso l'alto le calcilutiti con selce del Trias superiore, che raggiungono uno spessore massimo di circa 350-400 m e che risultano scollate dai terreni sottostanti. In discordanza con le precedenti vi sono lenti discontinue di calcareniti oolitiche e calciruditi risedimentate del Lias inferiore, radiolariti e calcilutiti selcifere a calpionelle. Questi terreni risultano interessati da una profonda troncatura erosiva regionale sulla quale poggiano in

discordanza le calcilutiti rossastre e bianche della Scaglia. In molti casi i depositi della Scaglia giacciono direttamente sulle calcilutiti triassiche. Nella porzione inferiore della Scaglia sono presenti orizzonti discontinui di megabrecce carbonatiche.



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo della Rondine)

La successione rappresenta un segmento della porzione frontale di un'unità tettonica, che comprende i rilievi tra Pizzo dell'Apa e Monte Cammarata.

Quest'unità risulta dissecata da dei fasci di faglie ad alto angolo orientate da NNO-SSE a NO-SE che interrompono l'originaria continuità fisica della struttura.

La vergenza è verso S/SSE e il sovrascorrimento conduce alla sovrapposizione tettonica dei carbonati pelagici mesozoici imeresi-sicani sui depositi del Miocene superiore a permeabilità molto ridotta. Nel sottosuolo si realizzano connessioni idrauliche con corpi carbonatici, sepolti sotto i depositi di avanfossa, che si ritrovano in posizione più meridionale rispetto alla sub-idrostruttura affiorante. Questa connessione si realizza a seguito dell'attività di faglie inverse poste sul fronte dell'unità tettonica.

Il reticolo di fratture è ben sviluppato.

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 5 km², un perimetro di circa 10 km ed una forma irregolare. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.5-0.7 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima prevalentemente semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima da subumido umido a asciutto subumido nel settore meridionale di affioramento della sub-idrostruttura. 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 Martinez suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 12 °C a 15 °C in relazione diretta con l'aumento dell'altitudine. Le precipitazioni medie variano da 700 mm a 800 mm da oriente verso occidente.

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità media della sub-idrostruttura è elevata per fessurazione e risulta variabile entro le diverse porzioni di successione. I depositi di bacino liassici e quelli cretacico-eocenici hanno il più alto grado di permeabilità, che diminuisce entro alcune porzioni di successioni silicee medio-giurassiche e silicoclastiche triassiche basali in relazione alla diversa risposta fornita durante i processi di fratturazione. Una significativa diminuzione della permeabilità si realizza anche verso l'alto della successione, entro i termini litologici marnoso-argillosi oligo-miocenici.

La falda è di tipo freatico, ma localmente può divenire confinata in relazione ai rapporti tra le successioni carbonatiche ed i depositi argilloso-marnosi di copertura e/o quelli silicoclastici basali, assunti durante la deformazione plicativa.

Nel sottosuolo la sub-idrostruttura possiede delle discontinue connessioni idrauliche con le idrostrutture di Pizzo dell'Apa, Serra del Leone e Portella della Venere; queste connessioni coincidono con fasci di faglie cui si associano bande cataclastiche variamente spesse e con processi di alterazione variamente pronunciati.

Il flusso idrico sotterraneo è complessivamente controllato dall'orientazione della superficie di sovrascorrimento (immergente verso NNO) che limita alla base le successioni carbonatiche bacinali imeresi-sicane e che le pone a contatto con depositi a più ridotta permeabilità.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili, significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche 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 generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore e una tessitura medi. Sono suoli bruni ad uso prevalente di bosco di conifere, macchia e cespuglieto.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da scarsa pastorizia e da attività agricole private di autosostentamento molto limitate.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Non vi sono significative manifestazioni sorgentizie entro la sub-idrostruttura.

sub-idrostruttura: Portella della Venere
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: si
sub-idrostruttura significativa: no

b)Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nel Foglio 267 (Canicattì) in scala 1:100.000. Comprende parte del territorio comunale di Cammarata.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura comprende il rilievo di Portella della Venere (1273 m), il quale è caratterizzato da versanti quasi simmetrici orientati NE-SO, e nei quali si è sviluppata una coltre detritica. Non sono presenti incisioni drenanti lungo i versanti che costituiscono i limiti morfologici nord-orientali e sud-occidentali. Sono presenti diversi dissesti.

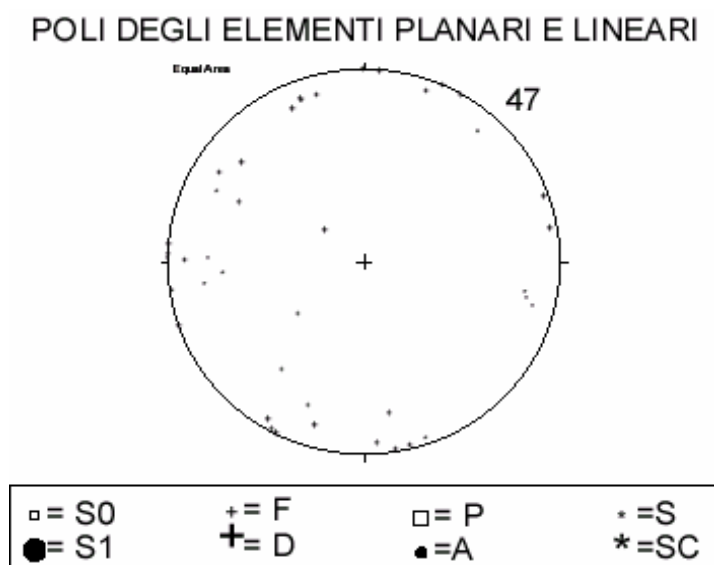
Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

Le successioni dei terreni presenti costituenti la sub-idrostruttura iniziano con argilliti e calcilutiti a radiolari, di età medio carnica, equivalenti alla Fm. Mufara. Seguono verso l'alto le calcilutiti con selce del Trias superiore, che raggiungono uno spessore massimo di circa 350-400 m e che risultano scollate dai terreni sottostanti. Seguono in discordanza, lenti discontinue di calcareniti oolitiche e calciruditi risedimentate del Lias inferiore, radiolariti e calcilutiti selcifere a calpionelle. Questi terreni risultano interessati da una profonda truncatura erosiva regionale sulla quale poggiano in discordanza le calcilutiti rossastre e bianche della Scaglia. In molti casi i depositi della Scaglia giacciono

direttamente sulle calcilutiti triassiche. Nella porzione inferiore della Scaglia sono presenti orizzonti discontinui di megabrecce carbonatiche.

Rappresenta un segmento della porzione frontale di un'unità tettonica, che comprende i rilievi tra Pizzo dell'Apa e Monte Cammarata.



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Portella della Venere)

Quest'unità risulta dissecata da dei fasci di faglie ad alto angolo orientate da NNO-SSE a NO-SE che interrompono l'originaria continuità fisica della struttura.

La vergenza è verso S/SSE e il sovrascorrimento conduce alla sovrapposizione tettonica dei carbonati pelagici mesozoici imeresi-sicani sui depositi del Miocene superiore a permeabilità molto ridotta. Nel sottosuolo si realizzano connessioni idrauliche con corpi carbonatici, sepolti sotto i depositi di avanfossa, che si ritrovano in posizione più meridionale rispetto alla sub-idrostruttura affiorante. Questa connessione si realizza a seguito dell'attività di faglie inverse poste sul fronte dell'unità tettonica.

Il reticolo di fratture è ben sviluppato.

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 3 km², un perimetro di circa 7 km ed una forma irregolare. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.5-0.7 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviometro di Lang indica un clima da semiarido a temperato caldo. 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 Martinez suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore con caratteristiche di clima supramediterraneo subumido inferiore nei settori di vetta.

La temperatura media annua varia da 12 °C a 14 °C in relazione diretta con l'aumento dell'altitudine. Le precipitazioni medie variano da 700 mm a 800 mm da oriente verso occidente.

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità media della sub-idrostruttura è elevata per fessurazione e risulta variabile entro le diverse porzioni di successione. I depositi di bacino liassici e quelli cretaco-eocenici hanno il più alto grado di permeabilità, che diminuisce entro alcune porzioni di successioni silicee medio-giurassiche e silicoclastiche triassiche basali in relazione alla diversa risposta fornita durante i processi di fratturazione. Una significativa diminuzione della permeabilità si realizza anche verso l'alto della successione, entro i termini litologici marnoso-argillosi oligo-miocenici.

La falda è di tipo freatico, ma localmente può divenire confinata in relazione ai rapporti tra le successioni carbonatiche ed i depositi argilloso-marnosi di copertura e/o quelli silicoclastici basali, assunti durante la deformazione plicativa.

Nel sottosuolo la sub-idrostruttura possiede delle discontinue connessioni idrauliche con le idrostrutture di Monte Cammarata e di Pizzo della Rondine. Queste connessioni coincidono con fasci di faglie cui si associano bande cataclastiche variamente spesse e con processi di alterazione variamente pronunciati.

Il flusso idrico sotterraneo è complessivamente controllato dall'orientazione della superficie di sovrascorrimento (immergente verso NNO) che limita alla base le successioni carbonatiche bacinali imeresi-sicane e che le pone a contatto con depositi a più ridotta permeabilità.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili, significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche 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 generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha spessore e tessitura medi. Sono suoli bruni ad uso prevalente di bosco di conifere, macchia e cespuglieto.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da scarsa pastorizia e da attività agricole private di autosostentamento molto limitate.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Non vi sono significative manifestazioni sorgentizie entro la sub-idrostruttura.

sub-idrostruttura: Monte Cammarata
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

L'area ricade nel Foglio 267 (Canicattì) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Cammarata e San Giovanni Gemini.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura comprende i rilievi di Monte Cammarata (1578 m) e Cozzo Panepinto (1045 m).

Il rilievo carbonatico è costituito da versanti acclivi ma senza brusche variazioni di pendenza. Non è inciso da importanti sistemi di drenaggio e alla base dei versanti è presente una coltre detritica.

Sono presenti alcune forme franose di una certa entità sia nel settore meridionale che in quello meridionale. Lungo il versante orientale sono presenti diverse forme franose superficiali che si impostano entro le coltre detritica.

Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

Le successioni dei terreni presenti costituenti la sub-idrostruttura iniziano con argilliti e calcilutiti a radiolari, di età medio carnica, equivalenti alla Fm. Mufara. Seguono verso l'alto le calcilutiti con selce del Trias superiore, che raggiungono uno spessore massimo di circa 350-400 m e che risultano scollate dai terreni sottostanti. Seguono in discordanza,

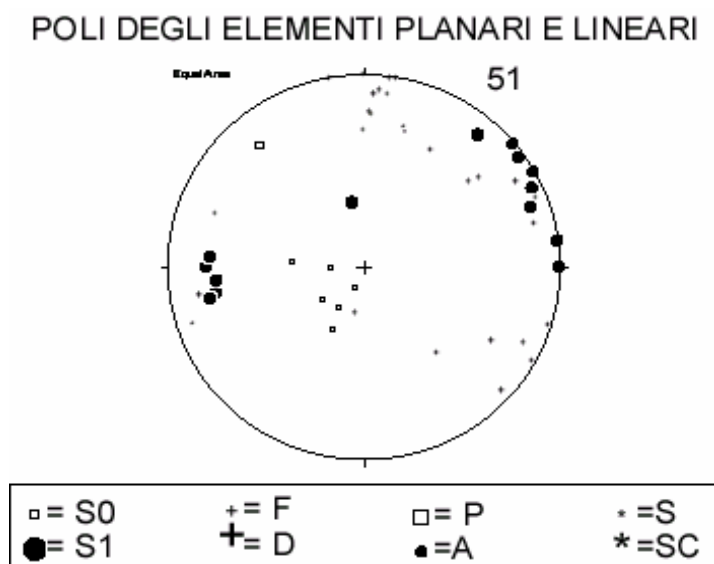
lenti discontinue di calcareniti oolitiche e calciruditi risedimentate del Lias inferiore, e radiolariti, calcilutiti selcifere a calpionelle. Questi terreni sono interessati da una profonda troncatura erosiva regionale sulla quale poggiano in discordanza le calcilutiti rossastre e bianche della Scaglia. In molti casi i depositi della Scaglia giacciono direttamente sulle calcilutiti triassiche. Nella porzione inferiore della Scaglia sono presenti orizzonti discontinui di megabrecce carbonatiche.

Rappresenta un segmento della porzione frontale di un'unità tettonica, che comprende i rilievi tra Pizzo dell'Apa e Monte Cammarata.

Quest'unità risulta dissecata da dei fasci di faglie ad alto angolo orientate da NNO-SSE a NO-SE che interrompono l'originaria continuità fisica della struttura.

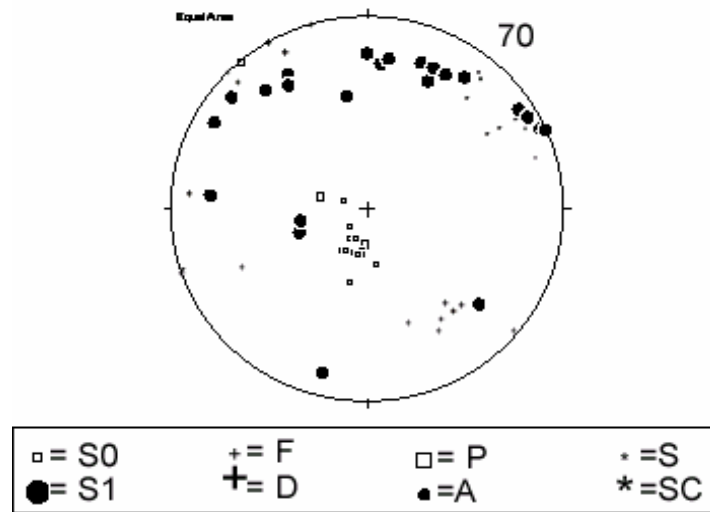
La vergenza è verso S/SSE e il sovrascorrimento conduce alla sovrapposizione tettonica dei carbonati pelagici mesozoici imeresi-sicani sui depositi del Miocene superiore a permeabilità molto ridotta. Nel sottosuolo si realizzano connessioni idrauliche con corpi carbonatici, sepolti sotto i depositi di avanfossa, che si ritrovano in posizione più meridionale rispetto alla sub-idrostruttura affiorante. Questa connessione si realizza a seguito dell'attività di faglie inverse poste sul fronte dell'unità tettonica.

Il reticolo di fratture è ben sviluppato.



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte Cammarata)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte Cammarata)

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 9 km², un perimetro di circa 13.5 km ed una forma irregolarmente trapezoidale. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in circa 1 chilometro, ma esistono dati di sottosuolo che indicano uno spessore doppio in profondità.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviometro di Lang indica un clima da semiarido a temperato caldo. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima subumido umido a umido nel settore di vetta. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima prevalentemente umido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima prevalentemente temperato umido. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore con caratteristiche di clima supramediterraneo subumido inferiore nei settori di vetta.

La temperatura media annua varia da 11 °C a 15 °C in relazione diretta con l'aumento dell'altitudine. Le precipitazioni medie variano da 700 mm a 800 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità media della sub-idrostruttura è elevata per fessurazione e risulta variabile entro le diverse porzioni di successione. I depositi di bacino liassici e quelli cretacico-eocenici hanno il più alto grado di permeabilità, che diminuisce entro alcune porzioni di successioni silicee medio-giurassiche e silicoclastiche triassiche basali in relazione alla diversa risposta fornita durante i processi di fratturazione. Una significativa diminuzione della permeabilità si realizza anche verso l'alto della successione, entro i termini litologici marnoso-argillosi oligo-miocenici.

La falda è di tipo freatico, ma localmente può divenire confinata in relazione ai rapporti tra le successioni carbonatiche ed i depositi argilloso-marnosi di copertura e/o quelli silicoclastici basali, assunti durante la deformazione plicativa.

Nel sottosuolo la sub-idrostruttura possiede delle discontinue connessioni idrauliche con le idrostrutture di Pizzo dell'Apa, Serra del Leone e Portella della Venere, che coincidono con fasci di faglie cui si associano bande cataclastiche variamente spesse e con processi di alterazione variamente pronunciati.

Il flusso idrico sotterraneo è complessivamente controllato dall'orientazione della superficie di sovrascorrimento (immergente verso NNO) che limita alla base le successioni carbonatiche bacinali imeresi-sicane e che le pone a contatto con depositi a più ridotta permeabilità.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili, significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche case rurali sparse sul territorio e lo stesso abitato di Cammarata è posto nelle estreme propaggini orientali della sub-idrostruttura. Non vi è una pronunciata attività industriale. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di fessurazione della sub-idrostruttura e risulta generalmente elevata. L'acclività dei rilievi

è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore e una tessitura medi. Sono suoli bruni ad uso prevalente di bosco di conifere, macchia e cespuglieto.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata e la capacità di autodepurazione è bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da scarsa pastorizia e da attività agricole private di autosostentamento molto limitate.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Nella sub-idrostruttura, nei pressi del limite meridionale, è presente la sorgente Chirumbo, che ha una portata compresa tra 4 l/s (min) e 8 l/s (max) circa.

La sub-idrostruttura viene sfruttata dalle pubbliche amministrazioni per uso idropotabile.

sub-idrostruttura: Cozzo Rossino
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

L'area ricade nei Fogli 259 (Termini Imerese) e 267 (Canicattì) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Cammarata e Castronuovo di Sicilia.

Considerazioni geomorfologiche

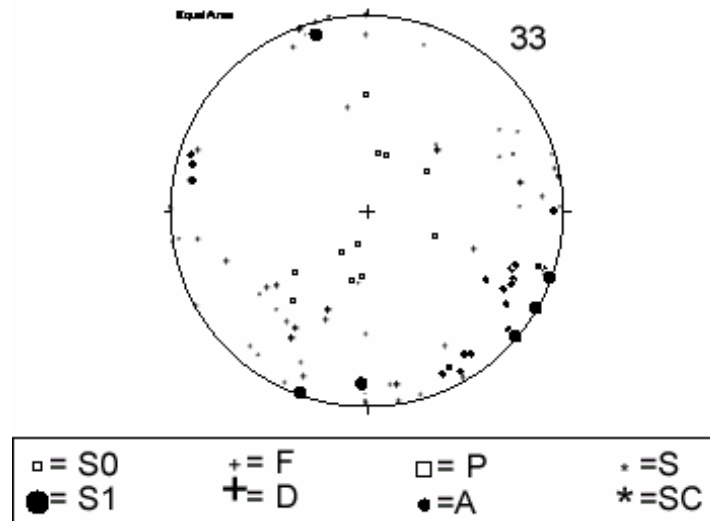
La sub-idrostruttura comprende il rilievo di Cozzo Rossino (1017 m). Le forme che caratterizzano la sub-idrostruttura sono meno aspre di quelle dell'adiacente Monte Cammarata. E' limitato a nord del Fiume Platani e ad ovest dal Vallone Cacugliummero. E' inciso inoltre dal Vallone Saraceno e da canali stretti ed incassati minori e a decorso rettilineo.

La morfologia è irregolare sia per la diversificazione litologica che per la presenza di diverse discontinuità tettoniche che controllano la forme del paesaggio.

Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI

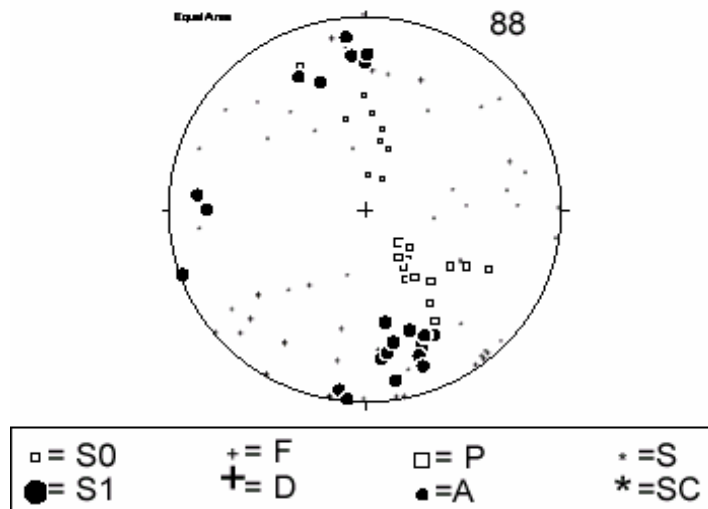


S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Cozzo Rossino)

Le successioni dei terreni presenti costituenti la sub-idrostruttura iniziano con argilliti e calcilutiti a radiolari, di età medio carnica, equivalenti alla Fm. Mufara. Seguono verso l'alto le calcilutiti con selce del Trias superiore, che raggiungono uno spessore massimo di circa 350-400 m e che risultano scollate dai terreni sottostanti; quindi in discordanza, lenti discontinue di calcareniti oolitiche e calciruditi risedimentate del Lias inferiore, radiolariti e calcilutiti selcifere a calpionelle. Questi terreni risultano interessati da una profonda troncatura erosiva regionale sulla quale poggiano in discordanza le calcilutiti rossastre e bianche della Scaglia. In molti casi i depositi della Scaglia giacciono direttamente sulle calcilutiti triassiche. Nella porzione inferiore della Scaglia sono presenti orizzonti discontinui di megabrecce carbonatiche.

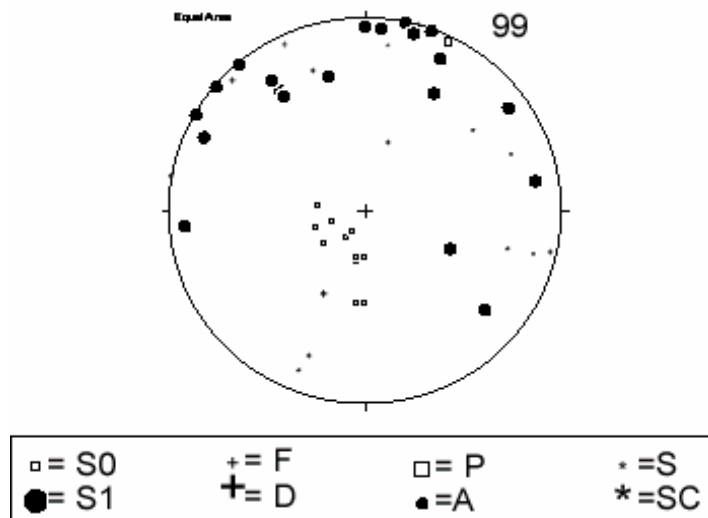
Il corpo è dislocato da sistemi di faglie orientate NNO-SSE, NO-SE e a luoghi NE-SO. Ad esse si associano dei reticoli di fratture che pervadono la compagine rocciosa e che possiedono dei picchi di frequenza nelle direzioni N-S, NO-SE, ENE-OSO e NNE-SSO.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Cozzo Rossino)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Cozzo Rossino)

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 13.5 km², un perimetro di circa 16 km ed una forma irregolarmente trapezoidale. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile è valutabile in 0.7-0.8 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima subumido umido a asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima da subumido a umido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima da temperato caldo a temperato umido. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 13 °C a 16 °C in relazione diretta con l'aumento dell'altitudine. Le precipitazioni medie variano da 600 mm (settore nord-orientale) a 800 mm (settore sud-occidentale).

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità media della sub-idrostruttura è elevata per fessurazione e risulta variabile entro le diverse porzioni di successione. I depositi di bacino liassici e quelli cretacico-eocenici hanno il più alto grado di permeabilità, che diminuisce entro alcune porzioni di successioni silicee medio-giurassiche e silicoclastiche triassiche basali in relazione alla diversa risposta fornita durante i processi di fratturazione. Una significativa diminuzione della permeabilità si realizza anche verso l'alto della successione, entro i termini litologici marnoso-argillosi oligo-miocenici.

La falda è di tipo freatico, ma localmente può divenire confinata in relazione ai rapporti tra le successioni carbonatiche ed i depositi argilloso-marnosi di copertura e/o quelli silicoclastici basali, assunti durante la deformazione plicativa.

Nel sottosuolo la sub-idrostruttura possiede delle discontinue connessioni idrauliche con le idrostrutture di Monte Cammarata a sud e di Il Cassero-Cozzo Babbaluceddu a nord. Queste connessioni coincidono con fasci di faglie cui si associano bande cataclastiche variamente spesse e con processi di alterazione variamente pronunciati.

Il flusso idrico sotterraneo è complessivamente controllato dall'orientazione della superficie di sovrascorrimento (immergente verso N) che limita alla base le successioni

carbonatiche bacinali imeresi-sicane e che le pone a contatto con depositi a più ridotta permeabilità.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili, significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche 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 generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore da sottile a medio ed una tessitura medio-fine. Sono regosuoli ad uso prevalente di legnose agrarie miste, bosco di conifere, latifoglie e pascolo.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da scarsa pastorizia e da attività agricole private di autosostentamento molto limitate.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Nella sub-idrostruttura, nei pressi del limite settentrionale, è presente la sorgente Liste di Sciacca, che ha una portata compresa tra 80 l/s (min) e 100 l/s (max) circa e che è probabilmente alimentata in parte dalla sub-idrostruttura di Monte Cammarata.

La sub-idrostruttura viene sfruttata dalle pubbliche amministrazioni per uso idropotabile.

sub-idrostruttura: Il Cassero-Cozzo Babbaluceddu
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

L'area ricade nel Foglio 259 (Termini Imerese) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Lercara Friddi e Castronuovo di Sicilia.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura comprende i rilievi di Pizzo della Guardia (973 m), Il Cassero (1031 m), Cozzo Todaro (875 m) e Cozzo Babbaluceddu (1032 m).

La morfologia è irregolare sia per la diversificazione litologica che per la presenza di diverse discontinuità tettoniche che controllano la forme del paesaggio.

I versanti dei rilievi sono mediamente acclivi e su di essi si sono impostate diverse frane, anche di relativamente estese dimensioni. Tra Il cassero e Pizzo della Guardia vi è una continua coltre detritica.

La sub-idrostruttura è attraversata da diverse incisioni incassate e sub-rettilinee ed è limitato a sud dal Fiume Platani

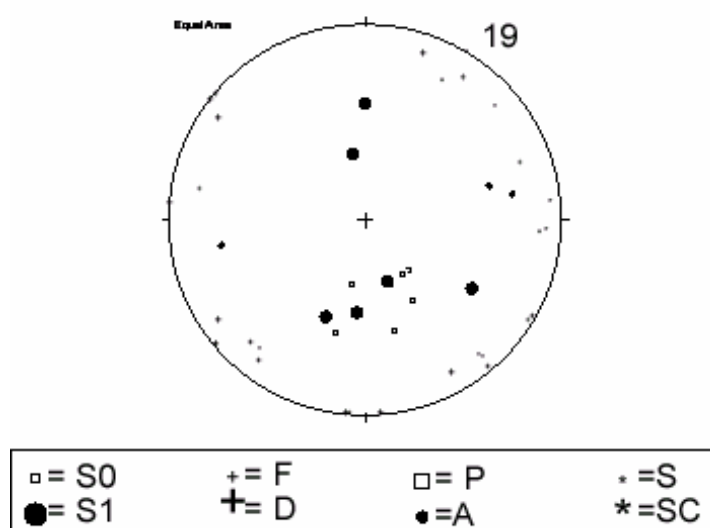
Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

Le successioni dei terreni presenti costituenti la sub-idrostruttura iniziano con argilliti e calcilutiti a radiolari, di età medio carnica, equivalenti alla Fm. Mufara. Seguono verso l'alto le calcilutiti con selce del Trias superiore, che raggiungono uno spessore massimo di

circa 350-400 m e che risultano scollate dai terreni sottostanti; In discordanza vi sono lenti discontinue di calcareniti oolitiche e calciruditi risedimentate del Lias inferiore, radiolariti e calcilutiti selcifere a calpionelle. Questi terreni sono interessati da una profonda troncatura erosiva regionale sulla quale poggiano in discordanza le calcilutiti rossastre e bianche della Scaglia. In molti casi i depositi della Scaglia giacciono direttamente sulle calcilutiti triassiche. Nella porzione inferiore della Scaglia sono presenti orizzonti discontinui di megabrecce carbonatiche.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Il Cassero-Cozzo Babbaluceddu)

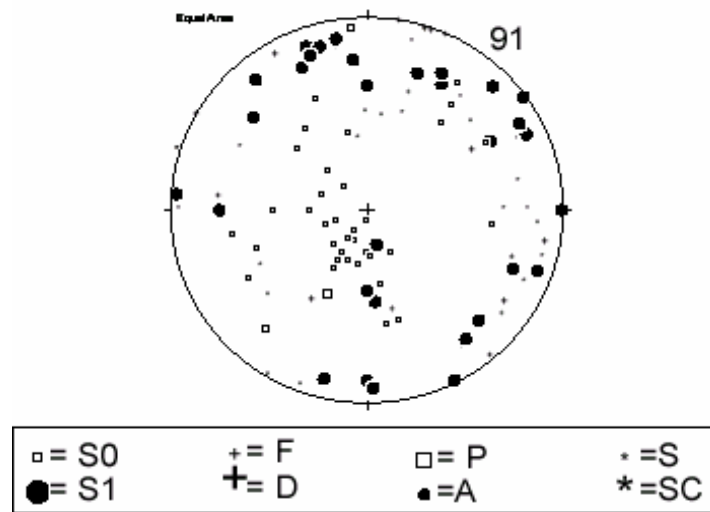
La sub-idrostruttura è scomponibile al suo interno in più corpi di dimensioni ridotte, che possiedono tra loro ampie connessioni idrauliche e che sono limitati da faglie inverse che si sono attivate sul fronte della struttura madre.

Queste faglie, ad angolazione variabile, sono orientate da O-E a NO-SE e possiedono dei marcati caratteri di transpressione.

Sono presenti anche delle faglie estensionali parallele a quelle inverse che rilassano l'idrostruttura che così si ribassa scomparendo nel sottosuolo verso NE.

Queste faglie determinano a luoghi delle barriere di permeabilità quando accostano nella dislocazione le successioni carbonatiche a quelle argillose di avanfossa miocenica a ridotta permeabilità.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Il Cassero-Cozzo Babbaluceddu)

Morfologia della sub-idrostruttura

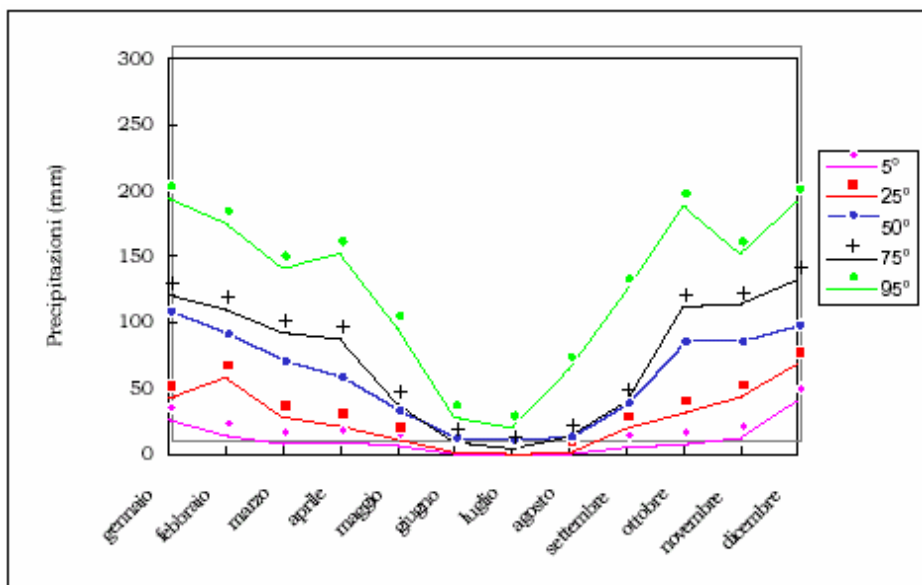
La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 8.5 km², un perimetro di circa 21.5 km ed una forma irregolare. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in circa 1 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviometro di Lang indica un clima semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore con caratteristiche di mesomediterraneo secco superiore nelle propaggini nord-orientali di affioramento della sub-idrostruttura.

La temperatura media annua varia da 13 °C a 15 °C in relazione diretta con l'aumento dell'altitudine. Le precipitazioni medie hanno valori di 600-700.



andamento delle precipitazioni relativo alla stazione Castronovo di Sicilia

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità media della sub-idrostruttura è elevata per fessurazione e risulta variabile entro le diverse porzioni di successione. I depositi di bacino liassici e quelli cretaco-eocenici hanno il più alto grado di permeabilità, che diminuisce entro alcune porzioni di successioni silicee medio-giurassiche e silicoclastiche triassiche basali in relazione alla diversa risposta fornita durante i processi di fratturazione. Una significativa diminuzione della permeabilità si realizza anche verso l'alto della successione, entro i termini litologici marnoso-argillosi oligo-miocenici.

La falda è di tipo freatico, ma localmente può divenire confinata in relazione ai rapporti tra le successioni carbonatiche ed i depositi argilloso-marnosi di copertura e/o quelli silicoclastici basali, assunti durante la deformazione plicativa.

Nel sottosuolo la sub-idrostruttura possiede delle discontinue connessioni idrauliche con le idrostrutture adiacenti.

Il flusso idrico sotterraneo è complessivamente controllato dall'orientazione della superficie di sovrascorrimento (immergente verso NE) che limita alla base le successioni

carbonatiche bacinali imeresi-sicane e che le pone a contatto con depositi a più ridotta permeabilità.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili., significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche case rurali sparse sul territorio. L'abitato di Castronuovo di Sicilia è sito nelle estreme propaggini meridionali della sub-idrostruttura. Non vi è attività industriale. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di fessurazione della sub-idrostruttura e risulta generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore da molto sottile a sottile ed una tessitura media. Sono litosuoli ad uso prevalente di legnose agrarie miste, bosco di conifere, latifoglie e pascolo.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da scarsa pastorizia e da attività agricole private di autosostentamento molto limitate.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Nella sub-idrostruttura, nei pressi del limite meridionale, è presente la sorgente S. Andrea, che ha una portata compresa tra 15 l/s (min) e 20 l/s (max) circa. Sono presenti altre manifestazioni sorgentizie, tra le quali Fonte Rabato e Fonte Regio.

La sub-idrostruttura viene sfruttata sia dalle pubbliche amministrazioni per uso idropotabile che da privati per usi irrigui.

sub-idrostruttura: Pizzo Lupo-Pizzo S. Cono
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: sì
sub-idrostruttura significativa: sì

b)Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nei Fogli 259 (Termini Imerese) e 267 (Canicattì) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Castronuovo di Sicilia, Cammarata e Santo Stefano Quisquina.

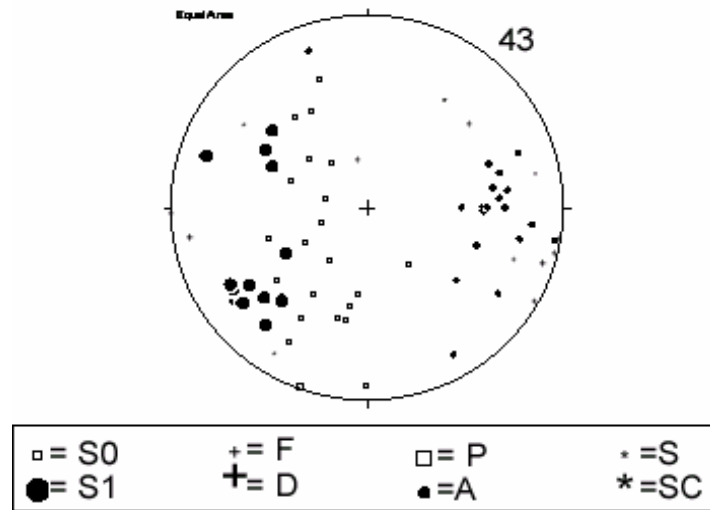
Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura comprende i rilievi di Pizzo Lupo (1092 m) e Pizzo S. Cono (958 m). I versanti dei rilievi sono mediamente acclivi e la cresta è caratterizzata da diverse morfostrutture quali discontinuità planoaltimetriche. La sub-idrostruttura è limitata a nord dal Fiume Platani, ad ovest è lambito dal Lago Fanaco, mentre ad est dal vallone Cacugliummero. Sulla sub-idrostruttura sono riconoscibili antichi corpi franosi di cospicue dimensioni, soprattutto lungo il versante nord-orientale.

Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

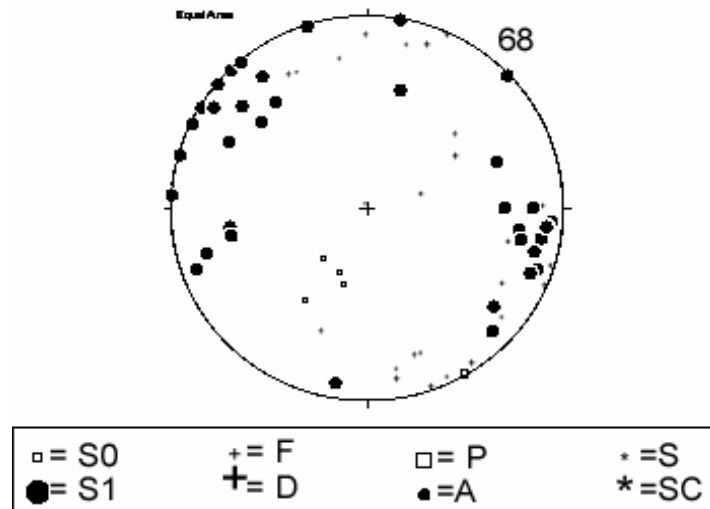
POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo Lupo-Pizzo S. Cono)

Le successioni dei terreni presenti costituenti la sub-idrostruttura iniziano con argilliti e calcilutiti a radiolari, di età medio carnica, equivalenti alla Fm. Mufara. Seguono verso l'alto le calcilutiti con selce del Trias superiore che risultano scollate dai terreni sottostanti. Le calcilutiti con selce raggiungono uno spessore massimo di circa 350-400 m. Seguono in discordanza, lenti discontinue di calcareniti oolitiche e calciruditi risedimentate del Lias inferiore, e radiolariti, calcilutiti selcifere a calpionelle. Questi terreni risultano interessati da una profonda troncatura erosiva regionale sulla quale giacciono in discordanza le calcilutiti rossastre e bianche della Scaglia. In molti casi i depositi della Scaglia poggiano direttamente sulle calcilutiti triassiche. Nella porzione inferiore della Scaglia sono presenti orizzonti discontinui di megabrecce carbonatiche.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo Lupo-Pizzo S. Cono)

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 10 km², un perimetro di circa 17 km ed una forma irregolare. Lo spessore della sub-idrostruttura è valutabile in alcune centinaia di metri.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviometro di Lang indica un clima semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima prevalentemente asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima da subumido a umido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima da temperato caldo a temperato umido. L'indice di Rivas Martines indica un clima mesomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua è compresa tra 14 °C e 16 °C. Le precipitazioni medie hanno valori di 700-800 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

La sub-idrostruttura ha un'elevata permeabilità per fessurazione ed è caratterizzata da connessioni idrauliche lungo i limiti settentrionale ed orientale rispettivamente con le idrostrutture di Monte Carcaci e di Serra del Leone. La falda idrica è di tipo freatico.

Il flusso idrico sotterraneo è controllato dalla complessiva giacitura dell'unità tettonica, che è sintetizzabile in una geometria tabulare che si immerge verso nord, limitata verso il basso dal substrato a bassa permeabilità della Formazione Mufara.

Locali barriere di permeabilità interne alla sub-idrostruttura possono realizzarsi laddove sono presenti delle faglie inverse che accostano nella dislocazione le successioni carbonatiche giurassiche con i depositi silico-clastici triassici e/o con quelli argilloso-marnosi di avanfossa terziari. Queste barriere sono orientate O-E/ENE-OSO e NNO-SSE.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili, significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche 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 generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore da sottile a medio ed una tessitura medio-fine. Sono regosuoli ad uso prevalente di legnose agrarie miste, bosco di conifere, latifoglie e pascolo.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da scarsa pastorizia e da attività agricole private di autosostentamento molto limitate.

Estrazioni di acque dolci ed usi

La sub-idrostruttura possiede alcune manifestazioni sorgentizie, tra le quali la più importante è la Bocche di S. Andrea posta lungo il limite settentrionale della sub-idrostruttura.

La sub-idrostruttura viene sfruttata dalle pubbliche amministrazioni per uso idropotabile.

Caratterizzazione idrogeochimica

Le acque di questo corpo idrico, dal punto di vista geochimica, sono state classificate come acque bicarbonato-alcalino terrose.

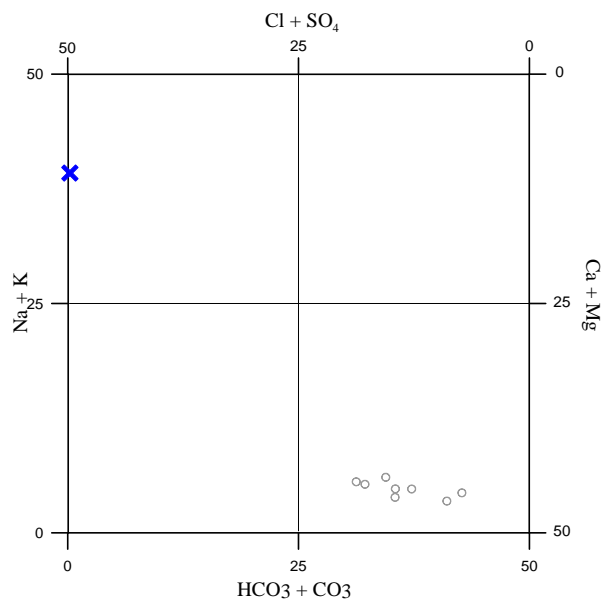


Diagramma classificativo Langelier-Ludwig per il corpo idrico Sicani orientali

I campioni nostrano, nei diagrammi triangolari dei cationi e degli anioni, un arricchimento in manganese e solfati che riflettono interazioni con litotipi calcareo magnesiferi e gessosi.

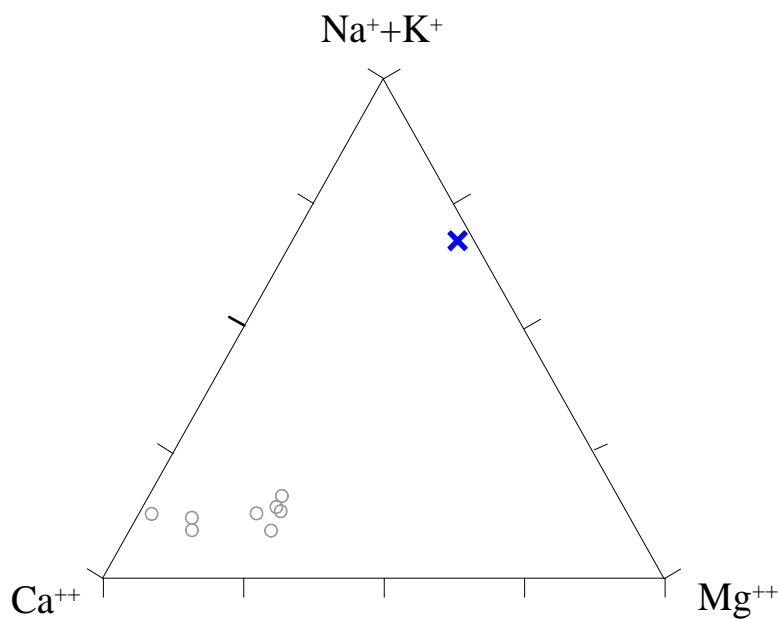


Diagramma ternario Ca-Mg-Na+K per il corpo idrico di Sicani orientali

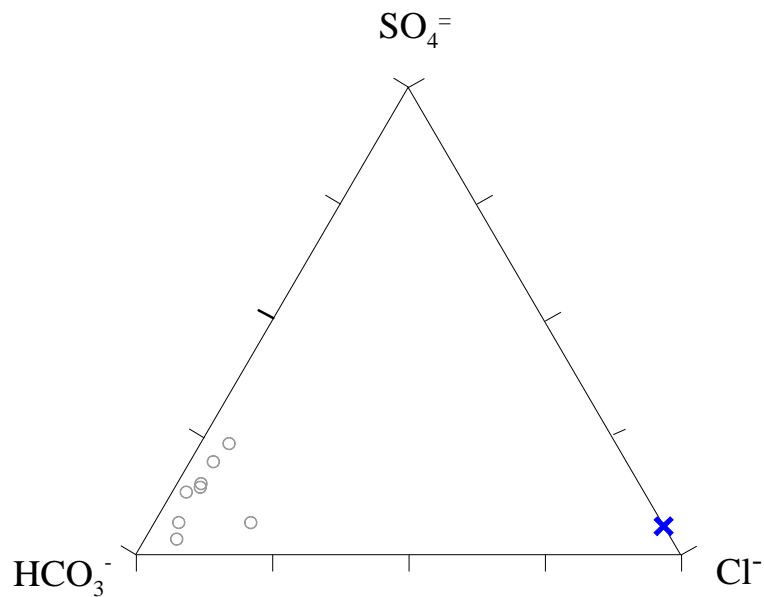


Diagramma ternario Cl-SO₄-HCO₃ per il corpo idrico Sicani orientali

Infine i valori di ferro risultano abbastanza bassi mentre la sorgente Leone e, subordinatamente, la sorgente Prisa mostrano dei valori mediamente elevati in nitrati.

Caratteristiche isotopiche del corpo idrico

La posizione dei punti relativi a questo corpo idrico mette in evidenza che l'acqua è tra le più negative del bacino e risulta la più distante rispetto all'acqua meteorica media ponderata.

Pertanto le quote di alimentazione dovrebbero essere elevate.

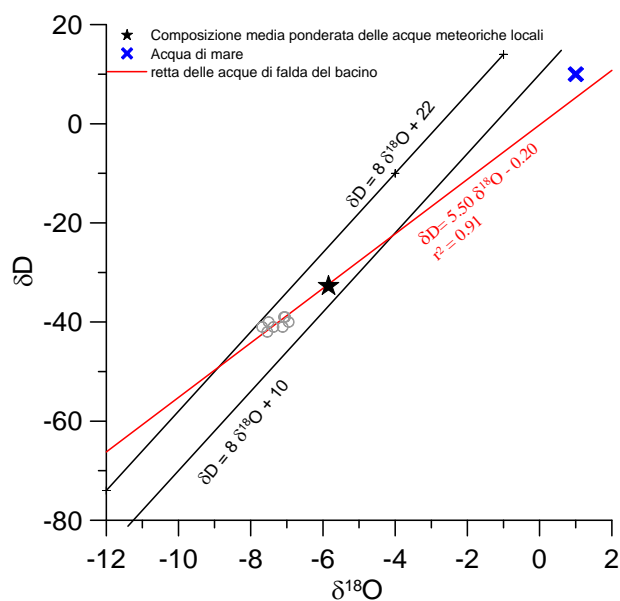


Diagramma $\delta D - \delta^{18}O$ (in ‰ rispetto a SMOW) delle acque del corpo idrico Sicani orientali

Qualità delle acque del corpo idrico

I diagrammi a torta sono relativi alla composizione chimica media del corpo idrico.

Anche dal diagramma a torta, così come dai triangolari, si evidenzia la predominanza di bicarbonato, calcio e solfati, la bassa percentuale di ione nitrato e la bassa salinità.

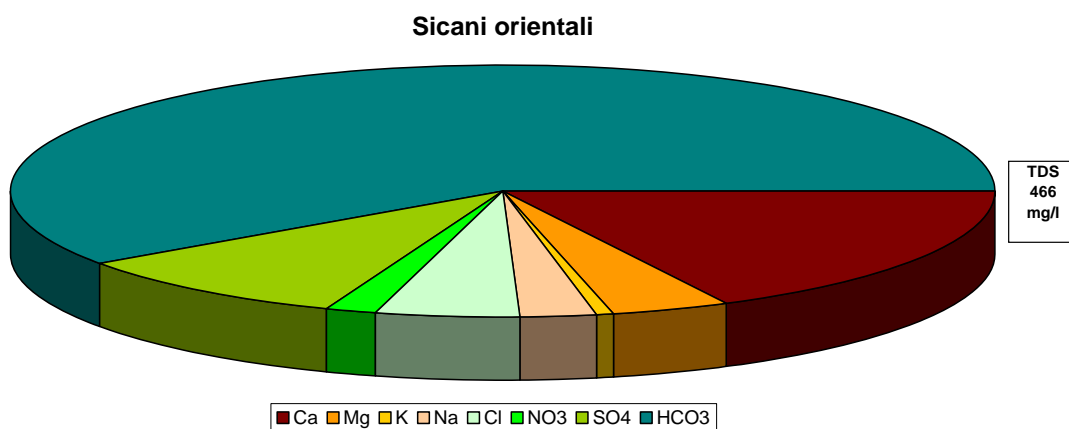


Diagramma a torta mostrante le composizioni percentuali delle specie ioniche dei costituenti maggiori presenti nel corpo idrico. E' stata aggiunta la percentuale dei nitrati allo scopo di avere una relazione visibile tra specie inorganiche e specie più direttamente correlabili alla qualità del corpo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

Bacino	Monti Sicani		
Corpo idrico	Sicani orientali		
Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di Parametro
Temperatura	°C	14	-
pH		7.4	6,5<pH<9,5
Conducibilità	µS/cm	491	2500
Cl	mg/l	21	250
SO ₄ ⁼	mg/l	44	250
Ca	mg/l	82	-
Mg	mg/l	19	-
Na	mg/l	12	200
K	mg/l	2	-
Al	µg/l	0.7	200
Mn	µg/l	0.08	50
Fe	µg/l	2.6	200
NO ₃ ⁻	mg/l	8	50
NH ₄ ⁺	mg/l	0.0135	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

Nessun valore di concentrazione media del corpo idrico supera i valori di parametro definiti dal D. Lgs. n.31/2001 All.1.

Stato chimico del corpo idrico

Quasi tutti i macrodescrittori, tenuti in considerazione per la classificazione qualitativa del corpo idrico, rientrano nei limiti previsti per la classe 1 ad esclusione della conducibilità, dei nitrati e dei solfati che rientrano in seconda classe. Le concentrazioni dei parametri addizionali (inquinanti inorganici) risultano al di sotto dei valori limite previsti dalla tabella 21 del Dlgs. 152/99. Pertanto, al corpo idrico Sicani orientali viene attribuita la classe 2.

Qualità delle acque a scopo irriguo

Le acque del corpo idrico Sicani Orientali ricadono nel quadrante C2-S1, cioè sono classificabili come acque a basso contenuto in sodio utilizzabili per l'irrigazione in tutti i tipi di suolo e acque a salinità media che possono essere utilizzate se esiste un moderato drenaggio del suolo.

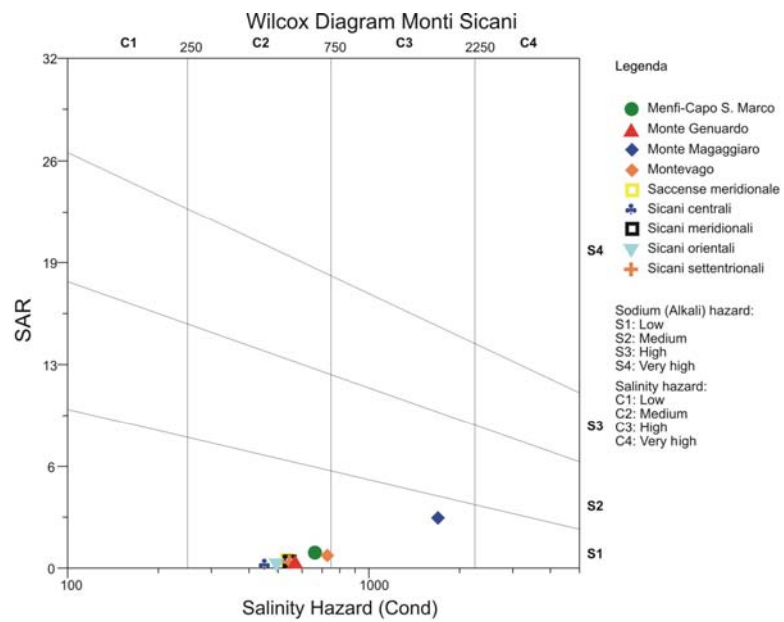


Diagramma per la classificazione delle acque a scopo irriguo

**CORPO IDRICO SOTTERRANEO
SICANI SETTENTRIONALI
(R19MSCS08)**

Corpo idrico sotterraneo: Sicani settentrionali
--

Il corpo idrico Sicani settentrionali è composto dalle seguenti sub-idrostrutture:

- Monte Triona;
- Campofiorito;
- Monte Colomba;
- Monte Barracù;
- Prizzi;
- Pizzo Colobria.

Di seguito verranno descritte dettagliatamente le singole idrostrutture.

sub-idrostruttura: Monte Triona
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: si
sub-idrostruttura significativo: si

b) Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nel Foglio 258 (Corleone) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Bisacquino e Campofiorito.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura in esame comprende il rilievo di Monte Triona (1215 m). I versanti del rilievo sono molto acclivi e ad andamento sub-planare, soprattutto quelli meridionale ed orientale. La cresta del rilievo è orientata NO-SE. Alla base del rilievo sono presenti accumuli detritici derivanti dall'accumulo delle porzioni superficiali più degradate dei

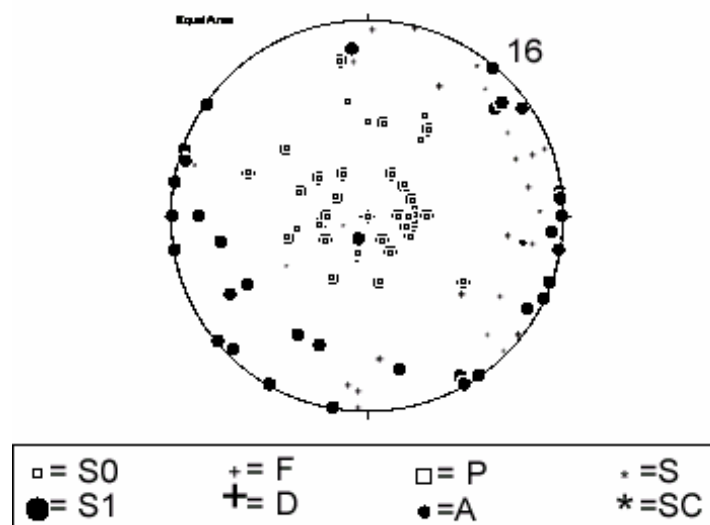
volumi rocciosi affioranti lungo i versanti. Non vi sono importanti incisioni torrentizie lungo i versanti.

Sia a nord che a sud sono presenti delle variazioni di pendenza che corrispondono a gradini dovuti alla presenza di faglie.

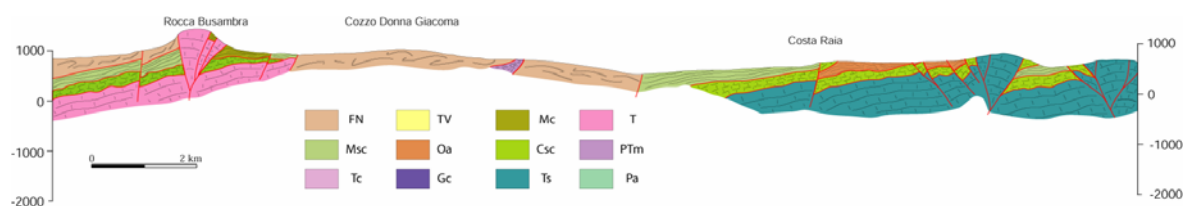
Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*) che è costituito quasi interamente dalle calcilutiti con selce, intensamente dolomitizzate, del Trias superiore. Alla base affiorano alcuni lembi della Fm. Mufara.

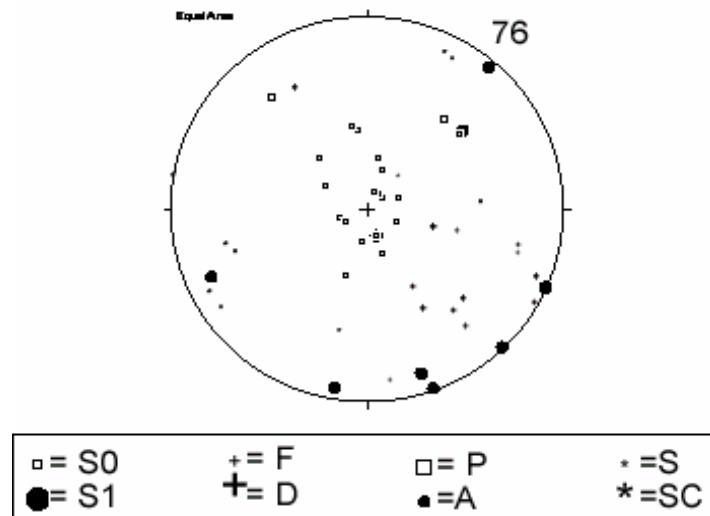
POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghie; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte Triona)



POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte Triona)

I carbonati sono attraversati da sistemi di faglie a prevalente componente inversa del rigetto e costituiscono nel complesso una struttura anticlinale con asse orientato NO-SE.

Sono presenti sistemi a basso angolo orientati NO-SE, dislocati da sistemi a più alto angolo di inclinazione orientati N-S/NNE-SSO e NO-SE. Sono presenti anche alcune faglie sub-verticali, a componente transtensionale del rigetto, orientate O-E, tra le quali una costituisce il bordo meridionale dell'idrostruttura e si sovrappone, riutilizzandolo in parte, alla precedente superficie di sovrascorrimento.

Il clivaggio presenta un'orientazione dispersa.

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 13.5 km², un perimetro di circa 16 km ed ha una forma sub-triangolare. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.5-0.6 km, mentre in profondità è dell'ordine di 1.2-1.5 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima prevalentemente semiarido, con variazioni verso lo steppico nelle propaggini occidentali della sub-idrostruttura. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido, con caratteristiche di umido nel settore del Monte Triona. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 12 °C a 16 °C con relazione direttamente proporzionale alla variazione dell'altitudine. Le precipitazioni medie sono generalmente di 600-700 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità media della sub-idrostruttura è elevata per fessurazione e carsismo e risulta variabile entro le diverse porzioni di successione. I depositi di bacino liassici e quelli cretaco-eocenici il più alto grado di permeabilità, che diminuisce entro alcune porzioni di successioni silicee medio-giurassiche e silicoclastiche triassiche basali in relazione alla diversa risposta fornita durante i processi di fratturazione. Una significativa diminuzione della permeabilità si realizza anche verso l'alto della successione, entro i termini litologici marnoso-argillosi oligo-miocenici.

La falda è di tipo freatico, ma localmente può divenire confinata in relazione ai rapporti tra le successioni carbonatiche ed i depositi argilloso-marnosi di copertura e/o quelli silicoclastici basali, assunti durante la deformazione plicativa.

Nel sottosuolo la sub-idrostruttura possiede delle discontinue connessioni idrauliche con l'idrostruttura di Campofiorito.

Il flusso idrico sotterraneo è complessivamente controllato dall'orientazione della superficie di sovrascorrimento (immergente verso NNO-SSE) che limita alla base le

successioni carbonatiche bacinali imeresi-sicane e che le pone a contatto con depositi a più ridotta permeabilità.

In superficie, il reticolo di fratture da decompressione è caratterizzato da una maggiore beanza dei giunti, che tende a diminuire in profondità e che controlla il flusso idrico che si realizza entro le porzioni più superficiali dell'idrostruttura.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili, significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata solo 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 generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore da medio a sottile e una tessitura medio-fine. Sono suoli bruni ad uso prevalente di oliveto in associazione con altre legnose. E' anche presente la macchia, il cespuglieto e alcune zone a latifoglie.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è da considerare bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è da considerare trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da pastorizia e da attività agricole e di autosostentamento.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Sono presenti alcune sorgenti, delle quali le più importanti sono l'Alvano (circa 3 l/s), Morella (circa 3 l/s), Martinazzo (circa 3,5 l/s) e Vaccarizzotto (circa 3,5 l/s). Sono sorgenti di trabocco che si trovano lungo il limite occidentale della sub-idrostruttura. Altre sorgenti di interesse sono Cervi e Primato Conceria.

La sub-idrostruttura viene sfruttata dalle pubbliche amministrazioni per uso idropotabile.

sub-idrostruttura: Campofiorito
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: sì
sub-idrostruttura significativa: sì

b)Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nel Foglio 258 (Corleone) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Corleone e Campofiorito.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura comprende i rilievi di Castellaccio (610 m) e la dorsale che affiora tra l'abitato di Campofiorito e Pupo d'Edera.

I versanti dei rilievi possiedono un'acclività elevata ma non molto aspra e sono incisi da un reticolato idrografico dato da segmenti sub-rettilinei. Nei settori di cresta sono presenti indizi morfotettonici quelli discontinuità planimetriche ed altimetriche. Sono altresì presenti valli con versanti asimmetrici.

La produzione di detriti è abbastanza diffusa su tutta la sub-idrostruttura ed è rappresentata da prismi presenti alla base dei versanti occidentale ed orientale della sub-idrostruttura.

Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

La successione dei terreni è costituita dalle calcilutiti e calcareniti con liste e noduli di selce del Trias superiore seguite da spessori ridotti di marne e calcilutiti policrome e radiolariti del Giurassico inferiore e medio con, a luoghi, intercalazioni di calcareniti e

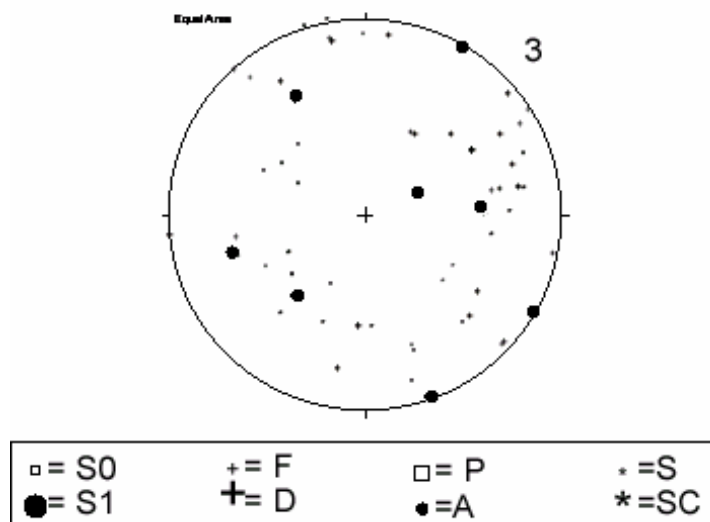
brecce carbonatiche risedimentate. Su questi depositi poggiano calcari a calpionelle e marne del Giurassico superiore-Cretaceo inferiore. Seguono verso l'alto le calcilutiti cretaceo-eoceniche della "Scaglia", con intercalazioni di brecciole a nummuliti nella porzione terminale e marne a foraminiferi planctonici dell'Oligocene con modeste intercalazioni di arenarie. In discordanza si trovano poi biocalcareni glauconitiche (Burdigaliano-Langhiano) e le marne argillose ad Orbulina (Serravalliano-Tortoniano inf.).

La sub-idrostruttura è geometricamente sovrastante alla sub-idrostruttura di Monte Triona, sulla quale si sovrappone l'attività di un segmento di faglia inversa a componente obliqua del rigetto. Esso è limitato verso est da un altro fascio di faglie ad alto angolo e a pronunciata componente laterale del rigetto che separa il corpo idrico dalle idrostrutture di Monte Colomba e da quella di Cozzo di Castro.

L'unità sovrascorre sulle successioni arenacee langhiane e possiede pertanto delle connessioni idrauliche con la sottostante idrostruttura di Monte Triona.

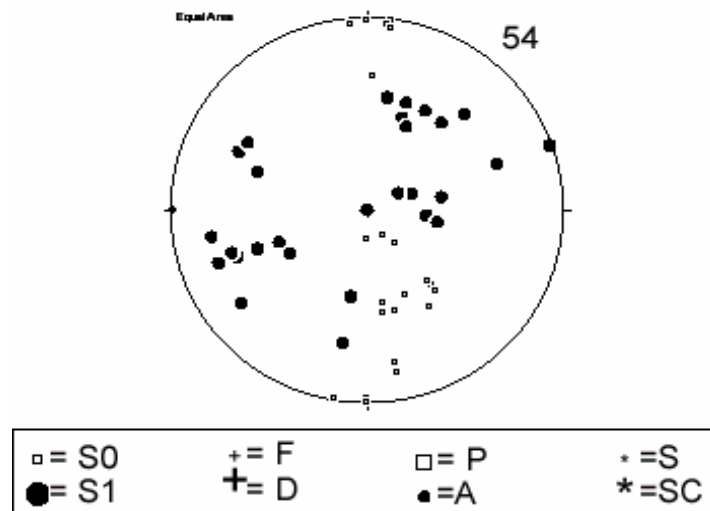
Le faglie inverse a basso angolo hanno un'orientazione variabile da ENE-OSO a ONO-ESE e vengono dislocate dalle più recenti faglie sub-verticali, frequentemente orientate da N-S a NO-SE. Meno frequenti sono le fratture orientate NE-SO.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Campofiorito)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI

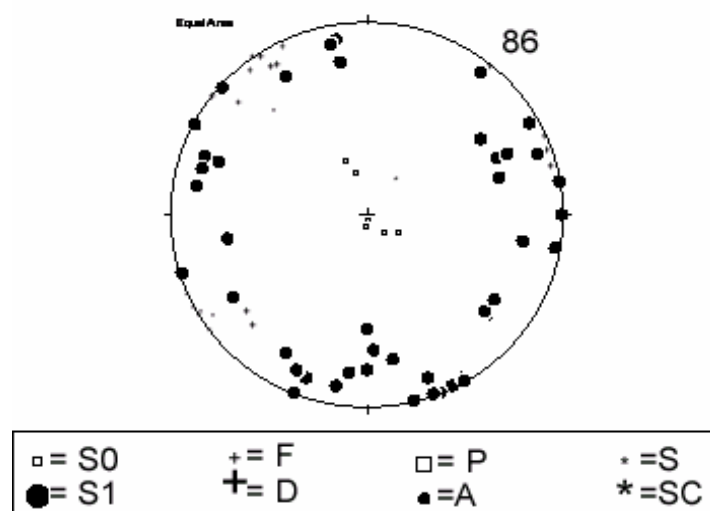


S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Campofiorito)

Il reticolo di fratture associato alle faglie è rappresentato da due sistemi principali, orientati NNO-SSE e NNE-SSO.

La spaziatura delle fratture varia da vicina a molto distante, la persistenza è generalmente bassa, mentre l'apertura dei giunti varia chiuse a beanti.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Campofiorito)

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura ha un'estensione areale di circa 15.5 km², un perimetro di circa 19 km ed una forma sub-rettangolare. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.6-0.7 km, mentre in profondità è dell'ordine di 1.2-1.3 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviometro di Lang indica un clima prevalentemente semiarido, con variazioni verso lo steppico nelle estreme propaggini settentrionali della sub-idrostruttura. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido, con caratteristiche di umido nel settore centrale della sub-idrostruttura. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martinez suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 13 °C a 16 °C con relazione direttamente proporzionale alla variazione dell'altitudine. Le precipitazioni medie sono generalmente di 600-700 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità media della sub-idrostruttura è elevata per fessurazione e risulta variabile entro le diverse porzioni di successione. I depositi di bacino liassici e quelli cretaceo-eocenici hanno il più alto grado di permeabilità, che diminuisce entro alcune porzioni di successioni silicee medio-giurassiche e di quelle silicoclastiche triassiche basali in relazione alla diversa risposta fornita durante i processi di fratturazione.

La falda è di tipo freatico, ma localmente può divenire confinata in relazione ai rapporti tra le successioni carbonatiche ed i depositi argilloso-marnosi di copertura e/o quelli silicoclastici basali, assunti durante la deformazione plicativa.

Nel sottosuolo la sub-idrostruttura possiede delle discontinue connessioni idrauliche con la sub-idrostruttura di Monte Triona.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili, significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata dall'abitato di Campofiorito e anche da alcune case rurali sparse sul territorio. Non vi è attività industriale. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di fessurazione e carsismo della sub-idrostruttura e risulta generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore da medio a sottile e una tessitura media. Sono suoli bruni ad uso prevalente di pascolo, macchia e cespuglieto e latifoglie. E' anche presente l'oliveto con altre associazioni legnose.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è da considerare da bassa a praticamente nulla nei calcari carsificati.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è da considerare trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da pastorizia e da attività agricole e di autosostentamento.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Nella sub-idrostruttura sono presenti diverse sorgenti, tra le quali le più importanti sono Fontana d'Argento, Fontana Disa, Scorcio Vacca e Tirallenta.

sub-idrostruttura: Monte Colomba
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

L'area ricade nel Foglio 258 (Corleone) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Corleone, Palazzo Adriano, Chiusa Sclafani e Prizzi.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura in esame comprende i rilievi di Monte Colomba (1197 m), Serra Manca (947 m) e di Serra del Feudotto (859 m).

Costituisce una morfostruttura stretta ed allungata in direzione O-E, interessata da diverse selle e discontinuità di crinale che suggeriscono la presenza di fasci di faglie che controllano la geometria dei rilievi durante l'evoluzione geomorfologica.

Lungo i versanti meridionale e settentrionale sono presenti accumuli detritici prismatici di un certo spessore.

I versanti sono notevolmente ripidi ed incisi da fossi di ruscellamento rettilinei che esprimono uno stadio di attività molto recente.

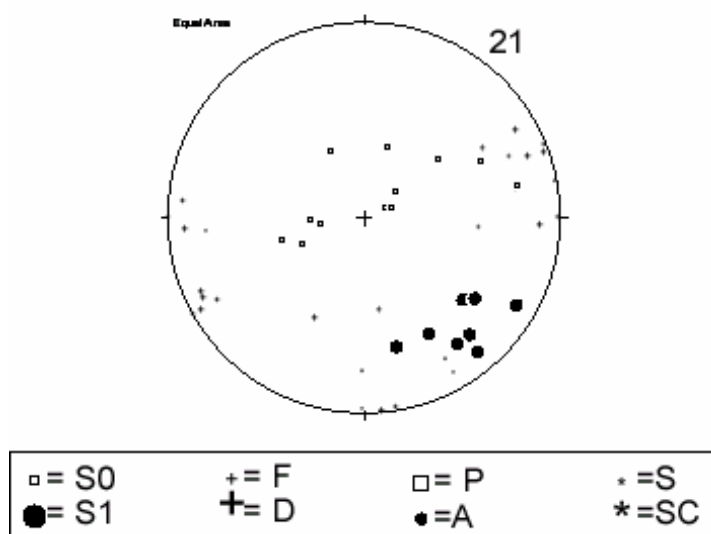
Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

La successione dei terreni é caratterizzata dalle calcilutiti con selce del Trias superiore passanti verso l'alto a marne e calcilutiti policrome e radiolariti del Giurassico inferiore e medio con, a luoghi, intercalazioni di calcareniti e brecce carbonatiche risedimentate. Su

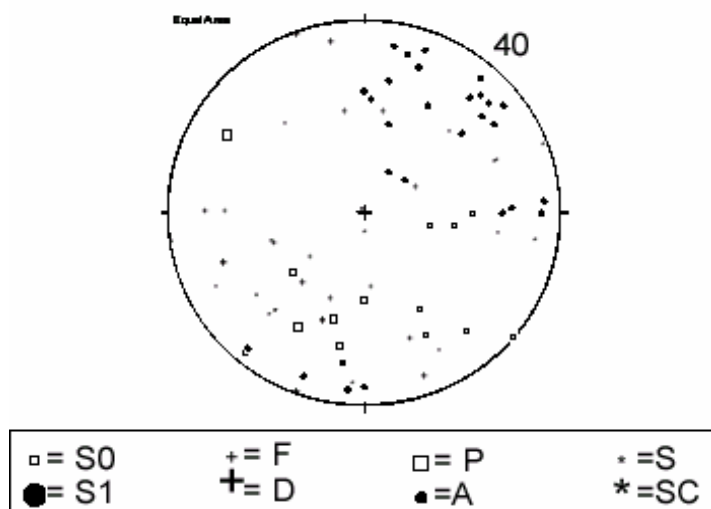
questi depositi poggiano calcari a calpionelle e marne del Giurassico superiore-Cretaceo inferiore. Seguono verso l'alto le calcilutiti cretaceo-eoceniche della "Scaglia", con intercalazioni di brecciole a nummuliti nella porzione terminale e marne a foraminiferi planctonici dell'Oligocene con modeste intercalazioni di arenarie. In discordanza si trovano poi biocalcareni glauconitiche (Burdigaliano-Langhiano) e le marne argillose ad *Orbulina* (Serravalliano-Tortoniano inf.).

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



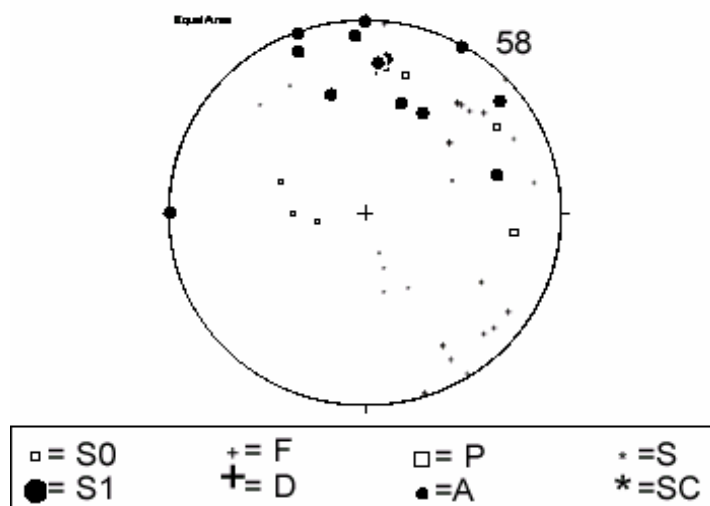
S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte Colomba)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte Colomba)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte Colomba)

Il corpo rappresenta una struttura anticlinalica allungata in direzione O-E, limitata a nord e a sud da due fasci di faglie ad alto angolo e a diversa componente del rigetto. Entrambi i fasci possiedono una componente laterale delle dislocazioni, con presenza di compressione sul versante meridionale ed una di estensione su quello settentrionale. A queste faglie principali se ne associano altre orientate NO-SE e NNE-SSO.

E' separata dalla sub-idrostruttura Campofiorito dal fascio di faglie orientato ENE-OSO che coinvolge nel fagliamento anche le successioni argillose oligo-mioceniche che determinano così locali barriere idrauliche.

Le successioni che costituiscono la sub-idrostruttura sono sovente molto tettonizzate e attraversate da un reticolo di fratture che hanno una spaziatura anche prossima, ma generalmente da vicina a distante. La persistenza è molto bassa o bassa, mentre l'apertura è variabile da chiusa a beante. Le orientazioni statisticamente prevalenti sono disposte N-S, NO-SE e ENE-OSO/NE-SO.

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 17 km², un perimetro di circa 27 km ed una forma sub-rettangolare allungata in direzione circa O-E. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.3-0.4 km, mentre in profondità è dell'ordine di 0.7-0.8 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviometro di Lang indica un clima prevalentemente semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido, con caratteristiche di umido nel settore del Monte Colomba. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo, con variazione verso il temperato umido nel settore del Monte Colomba. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 12 °C a 16 °C con relazione direttamente proporzionale alla variazione dell'altitudine. Le precipitazioni medie sono generalmente di 600-700 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

I terreni di questa unità idrogeologica sono caratterizzati da una permeabilità da media ad alta per fessurazione. A questa idrostruttura sono legate le sorgenti Madonna della Scala (40 l/s) ubicata nelle propaggini orientali di M.te Colomba e Serra Venere (11 l/s) posta nel suo settore occidentale.

La falda è di tipo freatico. Nel sottosuolo la sub-idrostruttura ha delle discontinue connessioni idrauliche con l'idrostruttura di Monte Campofiorito e probabilmente con quelle più meridionali Monte Indisi e di Serre dell'Uomo Morto al di sotto dei depositi terziari affioranti nella valle del Fiume Sosio. La connessione si realizza per accostamento

delle serie pelagiche giurassiche conseguente al processo di transpressione evidenziabile dalla superficie.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili che ricoprono il serbatoio significativamente estese. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche case rurali sparse sul territorio. Non vi è attività industriale. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di fessurazione e carsismo della sub-idrostruttura e risulta generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore da medio a sottile e una tessitura media. Sono suoli bruni o litosuoli ad uso prevalente di pascolo, macchia e cespuglieto e latifoglie. E' anche presente l'oliveto con altre associazioni legnose e sistemi colturale e particellari complessi.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è bassa a praticamente nulla nei calcari carsificati.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è da considerare trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da pastorizia e da attività agricole e di autosostentamento.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Sono presenti alcune sorgenti, delle quali le più importanti si ritrovano nel settore orientale di affioramento della sub-idrostruttura. Il gruppo sorgentizio Madonna della Scala ha una portata complessiva di circa 80 l/s. Altre manifestazioni sorgentizie sono Arcuri, della Venere e Stagnone.

La sub-idrostruttura viene sfruttata dalle pubbliche amministrazioni per uso idropotabile.

sub-idrostruttura: Monte Barracù
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: sì
sub-idrostruttura significativa: sì

Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nel Foglio 258 (Corleone) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Corleone e Palazzo Adriano.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura in esame comprende il rilievo di Pizzo Cangialoso (1457 m), Costa Raia (964 m) e Monte Barracù (1420 m).

Ha una geometria tabulare che si immerge verso NE. I versanti occidentale e meridionale sono subverticali, mentre quello nord-orientale possiede un'inclinazione molto minore ed è più sviluppato arealmente. I primi due si impostano entro le successioni carbonatiche mesozoiche mentre il terzo si imposta sui depositi argillosi terziari. Nei versanti carbonatici sono frequenti i crolli, mentre in quello argilloso sono abbastanza diffusi i colamenti o gli scorrimenti rotazionali.

Frane complesse sono rappresentate da fenomeni di creep e/o di colamento degli accumuli lapidei dei crolli, che gravitano verso i settori vallivi.

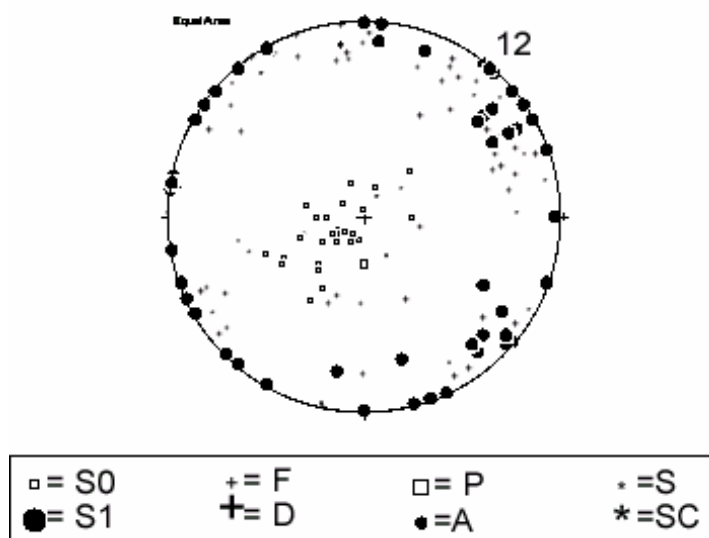
Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

La successione dei terreni è caratterizzata dalle calcilutiti con selce del Trias superiore passanti verso l'alto a marne e calcilutiti policrome e radiolariti del Giurassico inferiore e

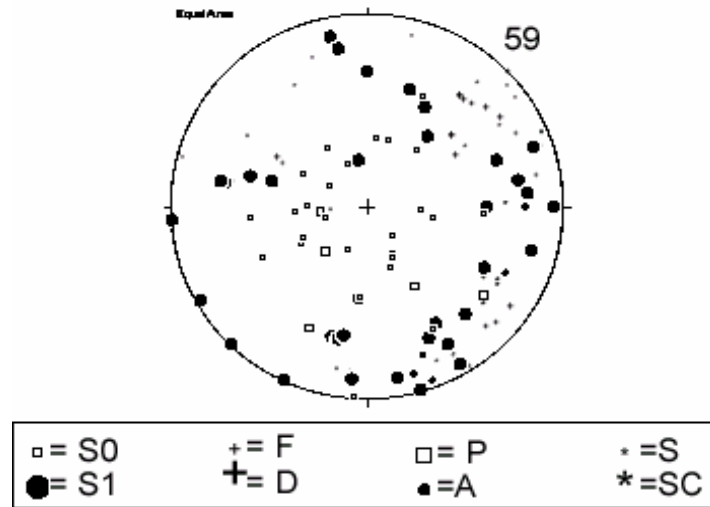
medio con, a luoghi, intercalazioni di calcareniti e breccie carbonatiche risedimentate. Su questi depositi poggiano calcari a calpionelle e marne del Giurassico superiore-Cretaceo inferiore. Seguono verso l'alto le calcilutiti cretaceo-eoceniche della "Scaglia", con intercalazioni di brecciole a nummuliti nella porzione terminale e marne a foraminiferi planctonici dell'Oligocene con modeste intercalazioni di arenarie. In discordanza si trovano poi biocalcareni glauconitiche (Burdigaliano-Langhiano) e le marne argillose ad *Orbulina* (Serravalliano-Tortoniano inf.).

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte Barracù)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



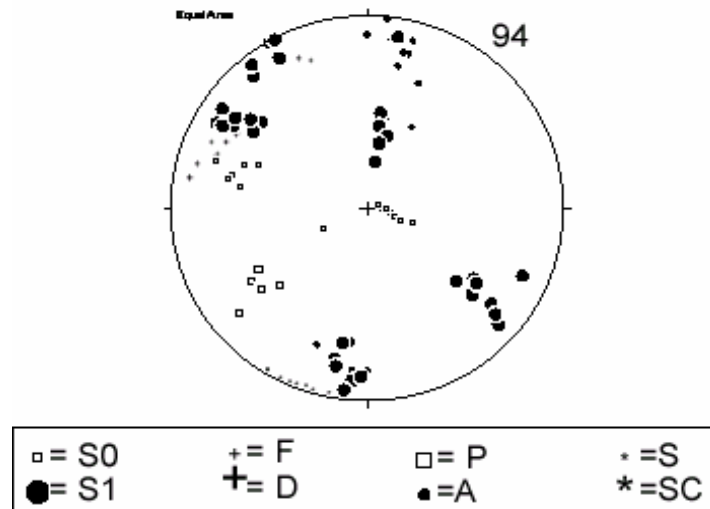
S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte Barracù)

La sub-idrostruttura coincide con l'omonima unità tettonica che si immerge verso NNE ad di sotto delle argille mioceniche che separano stratigraficamente le successioni giurassiche carbonatiche da quelle calcarenitiche che costituiscono l'idrostruttura di Monte Cardellia.

La sub-idrostruttura sovrascorre per rampa laterale sulla struttura di Campofiorito, con rigetti di limitata entità, si addossa alla dorsale di Monte Colomba che rappresenta una struttura transpressiva destra orientata O-E e risulta da essa idraulicamente separato da lembi di depositi argillosi miocenici in maniera discontinua.

Faglie e fratture ad alto angolo attraversano la sub-idrostruttura in direzione NO-SE e NE-SO. La loro spaziatura varia da vicine a molto distanti, la persistenza risulta bassa-media, mentre l'apertura dei giunti varia da chiuse a beanti.

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Monte Barracù)

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 11 km², un perimetro di circa 20 km ed una forma vagamente triangolare. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.3-0.4 km, mentre in profondità è dell'ordine di 0.6-0.7 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima prevalentemente semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido, con variazioni nel subumido-umido nel settore del Monte Barracù. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima umido, con caratteristiche di subumido nei settori settentrionale e orientale. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato umido, con variazione verso il temperato caldo nei settori settentrionale e orientale. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima da

mesomediterraneo subumido inferiore a supramediterraneo subumido inferiore nei settori topograficamente più elevati della sub-idrostruttura.

La temperatura media annua varia da 11 °C a 14 °C con relazione direttamente proporzionale alla variazione dell'altitudine. Le precipitazioni medie sono generalmente di 600-700 mm ad eccezione del settore orientale dove raggiungono valori di 600-800 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

I terreni di questa unità idrogeologica presentano una permeabilità da media ad alta per fessurazione e sono idraulicamente separati dall'idrostruttura di Cozzo di Castro dai depositi argillosi oligocenici. Il flusso idrico è complessivamente diretto verso nord.

La falda è di tipo freatico e diviene confinata man mano che si procede verso nord dove i carbonati di bacino si immergono al di sotto dei depositi argillosi oligocenici.

Il flusso è diretto sia verso nord che verso sud.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili che ricoprono il serbatoio significativamente estese. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche 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 generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore da medio a sottile e una tessitura media. Sono suoli bruni ad uso prevalente di pascolo, macchia e cespuglieto.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è da considerare da bassa a praticamente nulla nei calcari carsificati.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da pastorizia e da attività agricole e di autosostentamento.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Sul fronte meridionale della sub-idrostruttura è posizionata la sorgente Raia.

sub-idrostruttura: Prizzi
tipologia della sub-idrostruttura o: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: si
sub-idrostruttura significativa: no

b)Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nei Fogli 258 (Corleone) e 259 (Termini Imerese) in scala 1:100.000. Comprende parte del territorio comunale di Prizzi.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura comprende il rilievo su cui sorge l'abitato di Prizzi, con vetta a quota 1028 m s.l.m.

Presenta una forma pseudoconica, con versanti abbastanza ripidi sede di alcuni dissesti superficiali delle porzioni più superficiali fratturate dei carbonati mesozoici.

Alla base è presente una cintura detritica abbastanza spessa.

La cresta è interessata da alcune discontinuità planimetriche e i fianchi del rilievo sono incisi da fossi rettilinei in fase di attività estremamente giovanile.

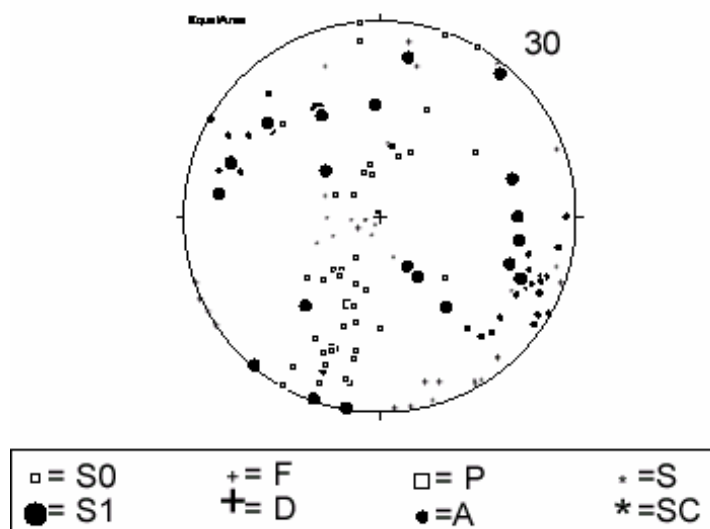
Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

La successione dei terreni é caratterizzata dalle calcilutiti con selce del Trias superiore passanti verso l'alto a marne e calcilutiti policrome e radiolariti del Giurassico inferiore e medio con, a luoghi, intercalazioni di calcareniti e breccie carbonatiche risedimentate. Su questi depositi poggiano calcari a calpionelle e marne del Giurassico superiore-Cretaceo inferiore. Seguono verso l'alto le calcilutiti cretaceo-eoceniche della "Scaglia", con

intercalazioni di brecciole a nummuliti nella porzione terminale e marne a foraminiferi planctonici dell'Oligocene con modeste intercalazioni di arenarie. In discordanza si trovano poi biocalcareni glauconitiche (Burdigaliano-Langhiano) e le marne argillose ad *Orbulina* (Serravalliano-Tortoniano inf.).

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Prizzi)

La successione costituisce la porzione frontale di un'anticlinale, probabilmente anch'essa espressione duttile dei processi di raccorciamento per faglie inverse e sovrascorrimenti.

Faglie minori sono presenti entro la piega principale e possiedono un'orientazione circa O-E.

La piega è limitata a nord da una faglia a prevalente componente estensionale del rigetto, che ribassa l'intera successione nella stessa direzione.

Sono presenti anche faglie ad alto angolo e a direzione meridiana.

Il reticolo di fratture che si accompagna al fagliamento e che risulta dai sistemi descritti possiede delle orientazioni statisticamente dominanti nelle direttrici NE-SO (coniugata) e ENE-OSO.

Morfologia della sub-idrostruttura

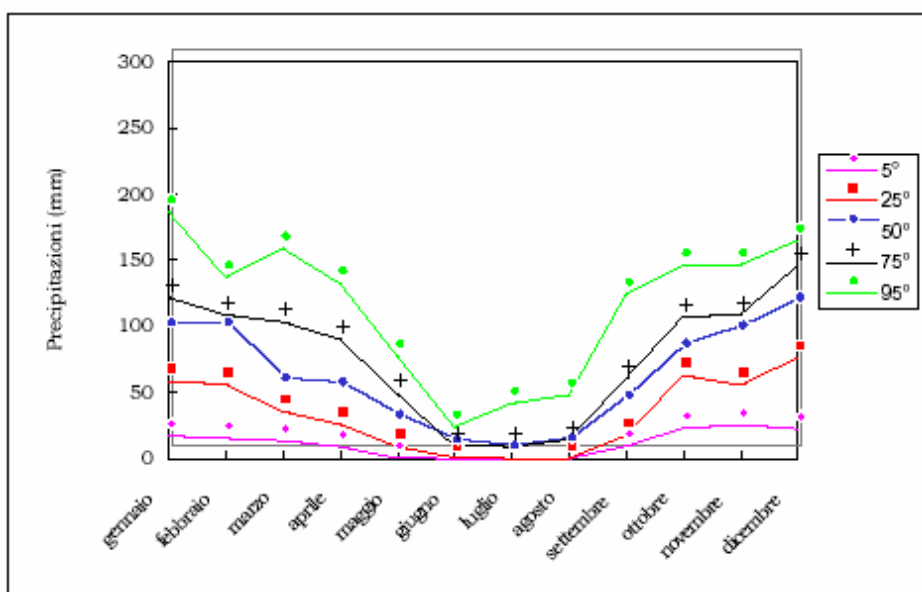
La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 3.5 km², un perimetro di circa 10 km ed una forma ellittica schiacciata allungata in direzione ONO-ESE. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile in superficie è valutabile in 0.3-0.4 km, mentre in profondità è dell'ordine di 0.5-0.6 km.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviometro di Lang indica un clima prevalentemente semiarido. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 15 °C a 13 °C in relazione diretta all'aumento dell'altitudine. Le precipitazioni medie sono generalmente di 600-700 mm.



andamento delle precipitazioni relativo alla stazione Prizzi

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità della sub-idrostruttura è alta per fessurazione. La falda è complessivamente di tipo freatico.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili, significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata dal nucleo abitato di Prizzi e da case rurali sparse sul territorio. Non vi è attività industriale. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di fessurazione e carsismo della sub-idrostruttura e risulta generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore da molto sottile a sottile e una tessitura media. Sono litosuoli ad uso dato da sistemi colturali e particellari complessi.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è da considerare da bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è da considerare media, per l'azione antropica del centro urbano.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Sulla sub-idrostruttura sono presenti alcune manifestazioni sorgentizie, tra le quali Fontana Grande.

sub-idrostruttura: Pizzo Colobria
tipologia della sub-idrostruttura: falda libera e confinata
sub-idrostruttura vulnerabile: si
sub-idrostruttura significativa: no

b)Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

L'area ricade nel Foglio 259 (Termini Imerese) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Prizzi e Castronuovo di Sicilia.

Considerazioni geomorfologiche

La sub-idrostruttura comprende il rilievo di Pizzo Colobria (951 m). Il rilievo è orientato O-E ed è contraddistinto da versanti mediamente ripidi, solcati da alcuni fossi di ruscellamento. Sono presenti alcune rotture di pendenza lungo i versanti dei rilievi che riflettono la diversa competenza delle successioni rocciose affioranti.

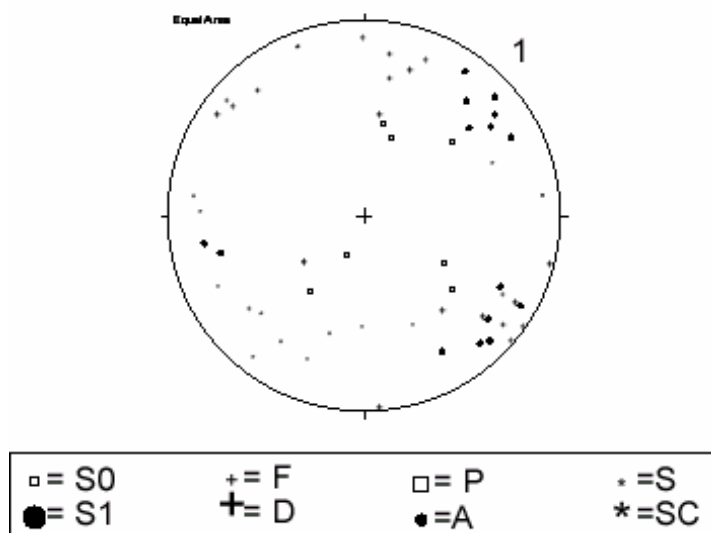
Aspetti geologici

La sub-idrostruttura è costituita da una successione rocciosa riferibile al dominio Imerese-Sicano (bacino Sicano *auct.*).

La successione dei terreni é caratterizzata dalle calcilutiti con selce del Trias superiore passanti verso l'alto a marne e calcilutiti policrome e radiolariti del Giurassico inferiore e medio con, a luoghi, intercalazioni di calcareniti e brecce carbonatiche risedimentate. Su questi depositi poggiano calcari a calpionelle e marne del Giurassico superiore-Cretaceo inferiore. Seguono verso l'alto le calcilutiti cretaceo-eoceniche della "Scaglia", con intercalazioni di brecciole a nummuliti nella porzione terminale e marne a foraminiferi planctonici dell'Oligocene con modeste intercalazioni di arenarie. In discordanza si trovano

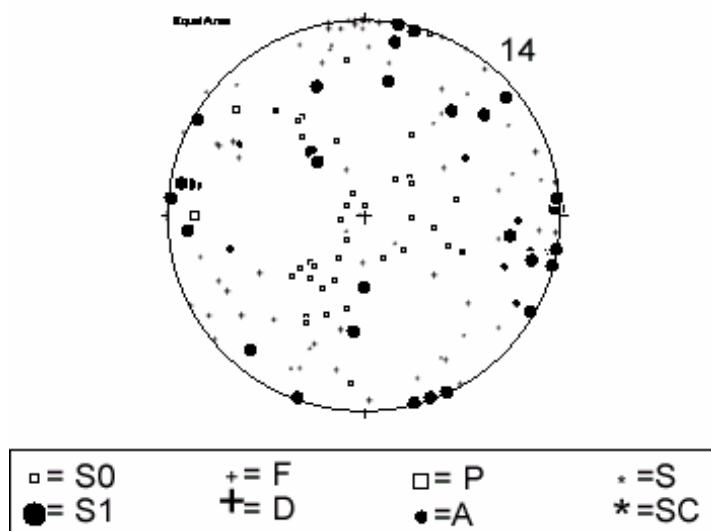
poi biocalcareniti glauconitiche (Burdigaliano-Langhiano) e le marne argillose ad Orbulina (Serravalliano-Tortoniano inf.).

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo Colobria)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (sub-idrostruttura Pizzo Colobria)

La successione rappresenta una struttura anticlinale derivante da processi di transpressione che hanno condotto all'attivazione di faglie sub-verticali.

La sub-idrostruttura è orientata O-E e dissecata da faglie a diversa orientazione. Di queste le principali decorrono in direzione NO-SE e NE-SO e possiedono un'elevata inclinazione. La componente della dislocazione è variabile, con una costante componente obliqua.

Il clivaggio di frattura possiede una spaziatura da prossima a vicina ed una persistenza molto bassa. I giunti sono chiusi e più raramente beanti.

Le fratture si dispongono lungo le direttrici NE-SO e N-S.

Morfologia della sub-idrostruttura

La sub-idrostruttura possiede un'area di circa 4 km², un perimetro di circa 10 km ed una forma ellittica schiacciata orientata circa O-E. Lo spessore del corpo è valutabile in poche centinaia di metri.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviometro di Lang indica un clima semiarido che diventa steppico nel settore più orientale di affioramento della sub-idrostruttura. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima mesomediterraneo subumido inferiore.

La temperatura media annua varia da 15-16°C a 13-14 °C procedendo da est verso ovest. Le precipitazioni medie hanno valori di 600-700.

Regime della falda e flussi sotterranei

La sub-idrostruttura è caratterizzata da un'elevata permeabilità per fessurazione. E' limitata a nord e a sud da barriere idrauliche che coincidono con faglie che pongono a contatto le successioni carbonatiche mesozoiche con i depositi argillosi di avanfossa oligo-miocenici a permeabilità molto bassa per porosità primaria.

Locali barriere idrauliche interne alla sub-idrostruttura possono determinarsi in corrispondenza con talune bande cataclastiche associate a linee di dislocazione recenti, laddove la cementazione delle brecce tettoniche può condurre alla parziale interruzione del reticolo di fratture preesistenti.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili, significativamente estese, che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è rappresentata solo da sporadiche 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 generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è variabile, da media ad elevata, mentre il suolo, ha uno spessore da molto sottile a sottile ed una tessitura media. Sono litosuoli ad uso prevalente di seminativo semplice, con aree ristrette e discontinue di incolto roccioso o di bosco di conifere.

La vulnerabilità di questa sub-idrostruttura è elevata. La capacità di autodepurazione è bassa.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento è da considerare trascurabile, in quanto l'azione antropica è rappresentata da scarsa pastorizia e da attività agricole private di autosostentamento molto limitate.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Non vi sono significative manifestazioni sorgentizie entro la sub-idrostruttura.

Caratterizzazione idrogeochimica

Le acque di questo corpo idrico risultano bicarbonato-alcantino terrose con un'evoluzione verso i termini cloro, solfati e alcalino terrosi.

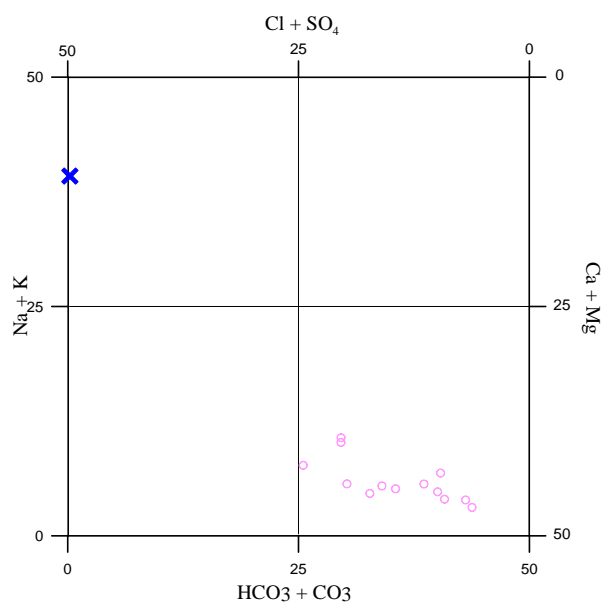


Diagramma classificativo Langelier-Ludwig per il corpo idrico Sicani settentrionali

I diagrammi triangolari dei cationi e degli anioni mostrano un carattere prettamente bicarbonato-calcico di questo corpo idrico mostrando una tendenza verso il vertice dello ione solfato e degli ioni alcalini probabilmente causati da interazioni con litofacies gessose e a limitati processi di scambio ionico dove lo ione bivalente interessato è il calcio.

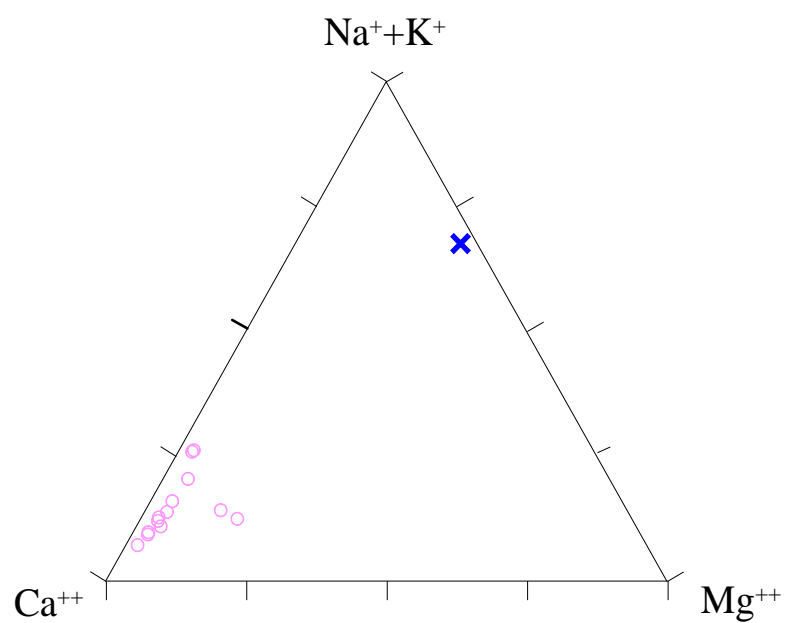


Diagramma ternario Ca-Mg-Na+K per il corpo idrico Sicani settentrionali

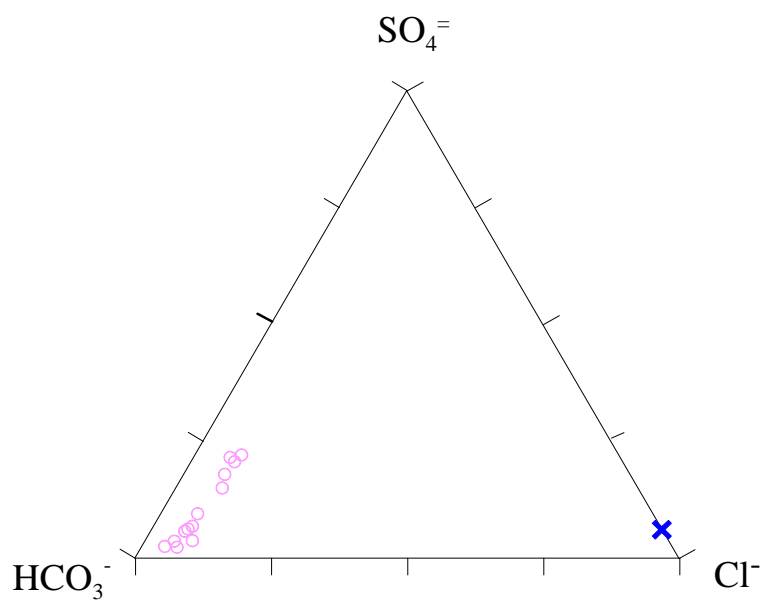


Diagramma ternario Cl-SO₄-HCO₃ per il corpo idrico Sicani settentrionali

Caratteristiche isotopiche del corpo idrico

I punti rappresentativi di questo corpo idrico raggiungono i valori più negativi dei Monti Sicani. Ciò lascia supporre che le falde idriche siano alimentate da aree di ricarica disposte a quote elevate anche se risentono anche del contributo di acque meteoriche e di acque più superficiali.

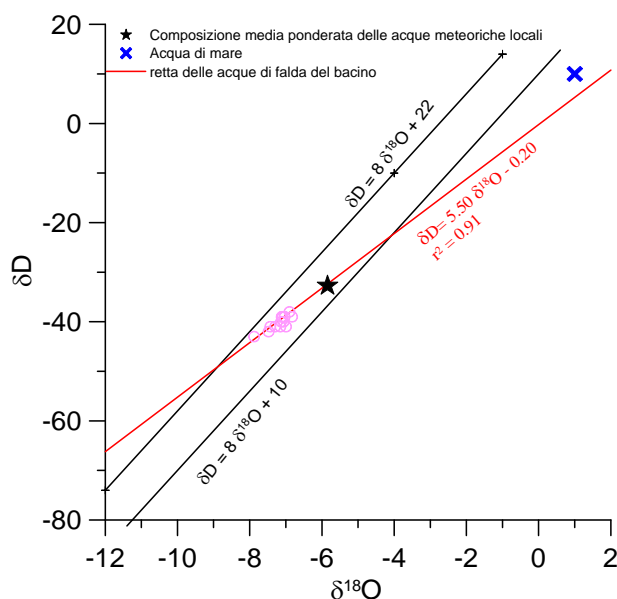


Diagramma $\delta D - \delta^{18}O$ (in ‰ rispetto a SMOW) delle acque del corpo idrico Sicani settentrionali

Qualità delle acque del corpo idrico

I diagrammi a torta sono relativi alla composizione chimica media del corpo idrico.

Tali diagramma, così come i triangolari, evidenziano la predominanza di bicarbonato e calcio. La salinità e la concentrazione di nitrati risultano medio-basse.

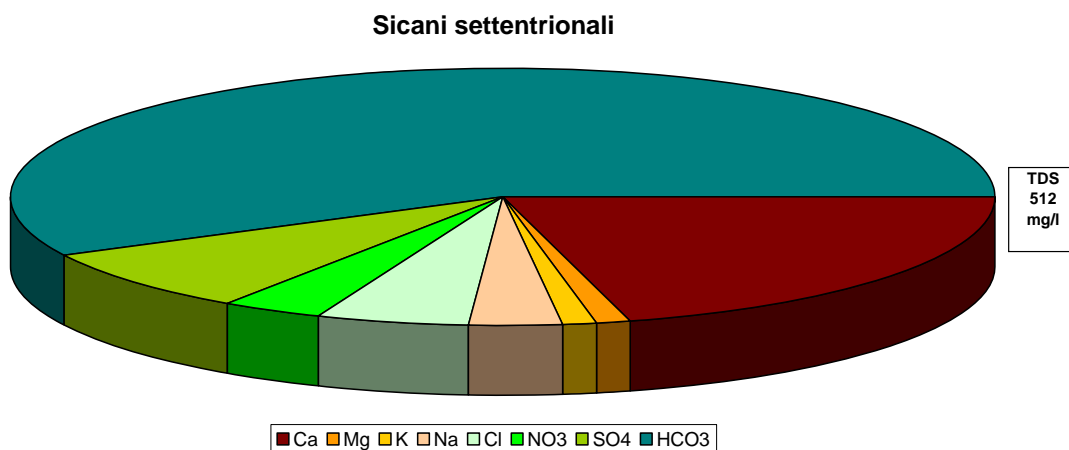


Diagramma a torta mostrante le composizioni percentuali delle specie ioniche dei costituenti maggiori presenti nel corpo idrico. E' stata aggiunta la percentuale dei nitrati allo scopo di avere una relazione visibile tra specie inorganiche e specie più direttamente correlabili alla qualità del corpo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

Bacino	Monti Sicani		
Corpo idrico	Sicani settentrionali		
Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di Parametro
Temperatura	°C	16	-
pH		7	6,5<pH<9,5
Conducibilità	µS/cm	540	2500
Cl	mg/l	25	250
SO ₄ ⁼	mg/l	42	250
Ca	mg/l	107	-
Mg	mg/l	6	-
Na	mg/l	17	200
K	mg/l	4	-
Al	µg/l	1.1	200
Mn	µg/l	0.67	50
Fe	µg/l	3.6	200
NO ₃ ⁻	mg/l	17	50
NH ₄ ⁺	mg/l	0.0040	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

Nessun valore di concentrazione media del corpo idrico supera i valori di parametro definiti dal D. Lgs. n.31/2001 All.1.

Stato chimico del corpo idrico

Tra i macrodescrittori, tenuti in considerazione per la classificazione qualitativa del corpo idrico, rientrano nei limiti previsti per la classe 1 manganese, ferro e ione ammonio; la conducibilità, i cloruri, i solfati e i nitrati 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 Sicani Settentrionali viene attribuita la classe 2.

Qualità delle acque a scopo irriguo

Le acque del corpo idrico Sicani settentrionali 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 salinità media che possono essere utilizzate se esiste un moderato drenaggio del suolo.

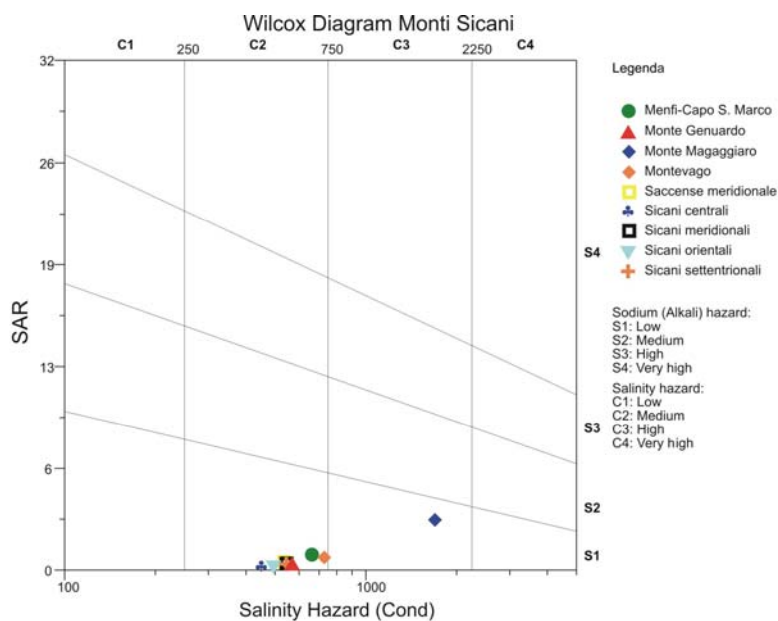


Diagramma per la classificazione delle acque a scopo irriguo

**CORPO IDRICO SOTTERRANEO
MONTE MAGAGGIARO
(R19MSCS09)**

b) Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche

Localizzazione geografica e morfologica della sub-idrostruttura

Localizzazione geografica

Ricade nei Fogli 257 (Castelvetrano), 258 (Corleone), 265 (Mazara del Vallo) e 266 (Sciacca) in scala 1:100.000. Comprende parte dei territori comunali di Montevago e Menfi.

Il corpo idrico è limitato ad ovest dalla Faglia del Belice, a est dal corpo idrico di Pizzo Telegrafo, a nord e a sud è, invece, bordato dai complessi sabbioso-limosi pleistocenici ed olocenici.

Considerazioni geomorfologiche

Il corpo idrico in oggetto comprende il rilievo di Monte Magaggiaro (399 m) e Rocca Vuturo (229 m).

Il Monte Magaggiaro presenta nella sua parte sommitale un altopiano subpianeggiante ed è caratterizzato da morfologie carsiche, costituite da microforme e macroforme, che sono rappresentate da inghiottitoi e che costituiscono le vie preferenziali di infiltrazione delle acque meteoriche.

Un aspetto morfologico diverso si nota nelle aree occupate dai depositi calcarenitici del Pliocene superiore-Miocene inferiore dove vi sono superfici substrutturali ad andamento subpianeggiante che, rallentando la velocità dei deflussi superficiali, favoriscono l'infiltrazione delle acque di precipitazione.

Aspetti geologici

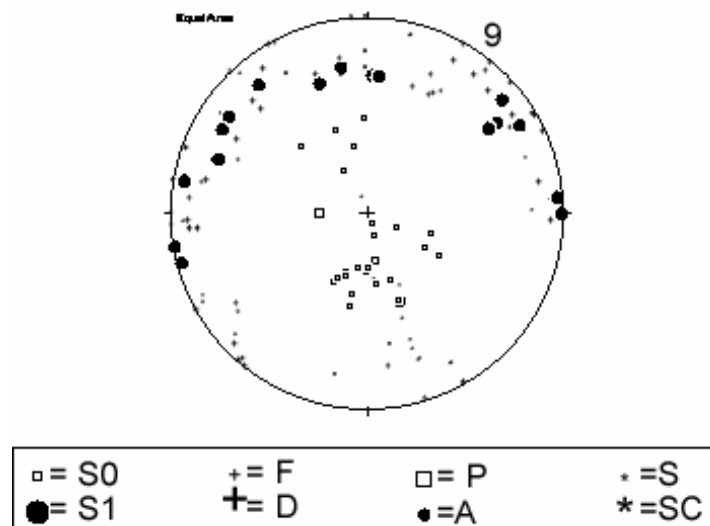
Il corpo idrico è costituito da una successione rocciosa riferibile al dominio Ibleo-Pelagiano (piattaforma carbonatica Saccense *auct.*).

Dal basso verso l'alto la successione stratigrafica è rappresentata da:

- ✓ calcari e calcari dolomitici di piattaforma carbonatica. Calcari grigio-biancastri a megalodontidi, spesso fortemente dolomitizzati, con stratificazione massiva o indistinta, passanti verso l'alto a calcari bianchi ben stratificati in grossi banchi. Questi depositi sono alternati ciclicamente a banchi stromatolitici e, a luoghi, a livelli di marne verdastre azoiche (Lias inf.-medio).
- ✓ calcari ammonitiferi: successione di unità litostratigrafiche prevalentemente condensate, lateralmente discontinue, individuabili in affioramento in base a limiti fisici costituiti da superfici di erosione o non deposizione. Questi depositi, caratterizzati da ricche associazioni ad ammoniti, aptici, belemniti, brachiopodi, hanno uno spessore medio di 10-20 m. Dal basso verso l'alto si differenziano: i) calcareniti ad entrochi in lenti discontinue (Pliensbachiano-Toarciano); ii) calcilutiti, biocalcareniti e biocalciruditi grigio-rossastre a Posidonia Alpina, con stratificazione da indistinta a massiva ed alternanze di livelli centimetrici di biocalcareniti con lagenidi (Dogger); iii) calcilutiti marnose nodulari, di colore dal verde al rosa, con frequenti lenti encrinetiche (Oxfordiano-Kimmeridgiano); iv) calcilutiti bianche a calpionelle in strati spessi 50-80 cm alternate a livelli gradati di biocalcareniti e biocalciruditi (Titonico);
- ✓ calcilutiti marnose con rare liste di selce, di colore bianco-giallastro, talora pseudonodulari e con frequenti strutture da slumping, contenenti tintinnidi, radiolari e spicole di spugne. Lo spessore complessivo è di circa 20 m. Questi depositi passano verso l'alto a calcilutiti marnose e marne bianche a foraminiferi planctonici, con abbondanti noduli e liste di selce nera, cui seguono marne verdastre ad aptici. Lo spessore è di circa 40 m, l'età è Titonico superiore-Albiano;
- ✓ calcilutiti marnose bianche con noduli e liste di selce nera o gialla (Scaglia) con foraminiferi planctonici, passanti verso l'alto a calcilutiti bianche o rosate, ben stratificate in livelli decimetrici piano-paralleli con rare intercalazioni di livelli calcarenitici e calciruditici risedimentati e frequenti strutture da *slumping*. L'età è Cenomaniano-Eocene;
- ✓ calcari marnosi e marne bianche con intercalati livelli di biocalcareniti risedimentate. Lo spessore è di circa 50 m, l'età è Oligocene medio-superiore;

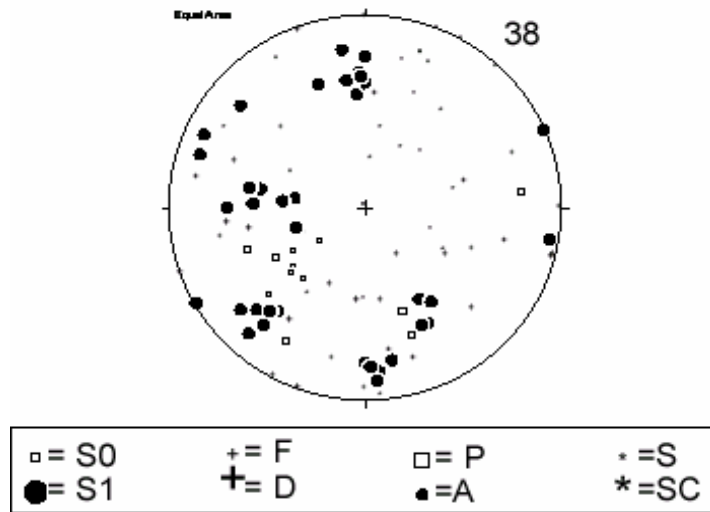
- ✓ marne e calcari marnosi: depositi pelitici di piattaforma esterna composti da marne sabbiose verdastre e grigie potenti più di 50 m, alternantisi frequentemente a livelli calcareo-marnosi ocracei spessi da 0.5 m a 1 m. L'età è Oligocene superiore;
- ✓ calcari grigio-rosati, con granuli di glauconite, a volte dolomitizzati, passanti lateralmente a biocalcareni giallastre scarsamente cementate con spessori variabili da 20 m a 50 m. Questi depositi presentano una partizione in banchi piano-paralleli di 50 cm-100 cm, talora con laminazione incrociata. La base di questi depositi è marcata da una superficie di discordanza con troncatura erosiva talora pronunciata. L'età è Miocene inferiore;

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



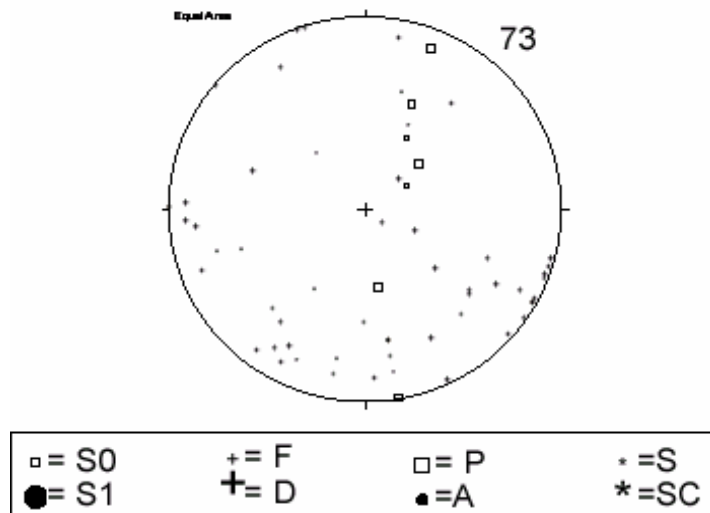
S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (corpo idrico Monte Magaggiaro)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (corpo idrico Monte Magaggiaro)

POLI DEGLI ELEMENTI PLANARI E LINEARI

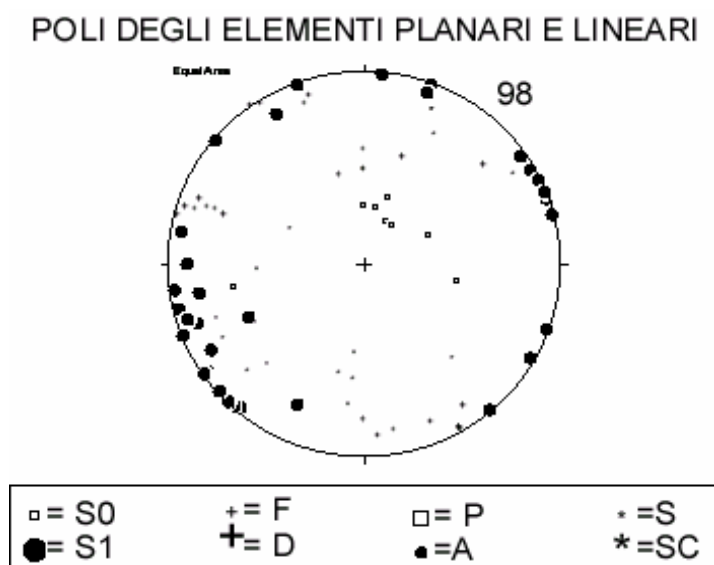


S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (corpo idrico Monte Magaggiaro)

La successione in affioramento costituisce il nucleo di un'anticlinale da rampa, limitata in basso da una superficie di sovrascorrimento abbastanza inclinata.

Il corpo carbonatico si immerge nel sottosuolo verso NNE. E' limitato lateralmente da due sistemi di faglie ad alto angolo orientate NE-SO e sul retro è dislocato da faglie estensionali ad alto angolo orientate NO-SE.

La successione carbonatica è attraversata da un reticolo di fratture composto da tre famiglie principali orientate NE-SO, N-S e ONO-ESE. Queste sono associate ad un sistema di faglie inverse ad alto angolo orientate ONO-ESE che dislocano un sistema a più basso angolo a direzione NO-SE.



S0) stratificazione; F) faglie; P) piani di taglio; S) strie; S1) clivaggio p. a.; D) fratture; A) assi di mesopieghe; SC) lineazione di intersezione S/C (corpo idrico Monte Magaggiaro)

Morfologia del corpo idrico

Il corpo idrico possiede un'area di circa 24 km² ed un perimetro di circa 27 km. Si sviluppa in direzione circa NO-SE. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile è dell'ordine di 4.5-5 km e si ritiene che sia debolmente scollato dal proprio basamento.

Caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche

Regime pluviometrico e infiltrazione

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS si riportano di seguito le indicazioni sul regime pluviometrico. Il pluviofattore di Lang indica un clima steppico. L'indice globale di umidità di Thornthwaite indica un clima asciutto-subumido. L'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido. L'indice di De

Martonne evidenzia un clima temperato caldo. L'indice di Rivas Martines suggerisce un clima da termomediterraneo-subumido inferiore a termomediterraneo secco superiore.

La temperatura media annua varia da 16 °C a 18 °C. Le precipitazioni medie sono generalmente di 500 a 700 mm.

Regime della falda e flussi sotterranei

La permeabilità media del corpo idrico è molto elevata per fessurazione e carsismo (10^{-2} - 10^{-3} cm/s) e risulta variabile entro le diverse porzioni di successione. I depositi di piattaforma carbonatica possiedono il più alto grado di permeabilità, che diminuisce in alcune porzioni delle successioni pelagiche a più elevata componente marnosa, in relazione alla diversa risposta fornita durante i processi di fratturazione.

La superficie della falda è generalmente libera, ma può raggiungere condizioni di confinamento in profondità, laddove il corpo carbonatico si immerge al di sotto dei depositi argillosi oligo-miocenici. Si presume che nel sottosuolo vi sia una connessione idraulica discontinua con gli altri corpi carbonatici che in affioramento costituiscono le idrostrutture di Pizzo Telegrafo-Monte Cirami, Monte Barracù, Rocca Ficuzza, Rocca Madore e Monte Kronio.

Considerazioni sulla vulnerabilità

La soggiacenza della falda è generalmente molto elevata e non vi sono coperture impermeabili che ricoprono il serbatoio. L'urbanizzazione è molto bassa ad esclusione dei centri abitati principali ed è rappresentata da alcune piccole frazioni o da case rurali sparse sul territorio. Non vi è una significativa attività industriale. La conducibilità idraulica è variabile in relazione al grado di fessurazione e carsismo del corpo idrico e risulta generalmente elevata. L'acclività dei rilievi è molto bassa, mentre il suolo, dove presente, ha uno spessore molto sottile ed ha tessitura media. L'uso del suolo è destinato ad aree estrattive, ad aree parzialmente boscate o bosco degradato, in maggioranza conifere, ed in minor misura legnose agrarie miste, seminativo arborato e pascolo. A tratti è presente macchia mediterranea o boschi di latifoglie.

La vulnerabilità di questo corpo idrico è da elevata a molto elevata. La capacità di autodepurazione è da bassa a praticamente nulla nei calcari carsificati.

Allo stato attuale, l'incidenza dell'inquinamento dovrebbe essere molto bassa, vista la quasi nulla attività antropica svolta nell'area di ricarica; infatti, in buona parte, l'area è demaniale ed è stata oggetto di rimboschimento da parte della forestale.

Caratterizzazione idrogeochimica

Le acque appartenente al corpo idrico di Monte Magaggiaro, nel diagramma classificativo ricadono nel campo delle acque clorurato-solfato-alcantino terrose.

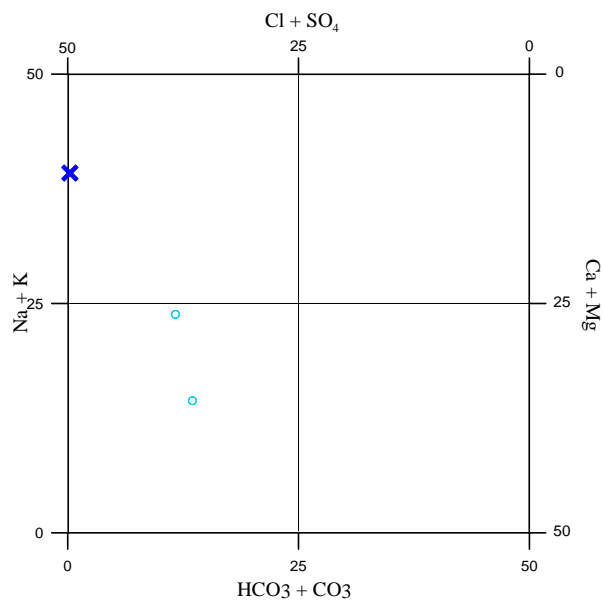


Diagramma classificativo Langelier-Ludwig per il corpo idrico M. Magaggiaro

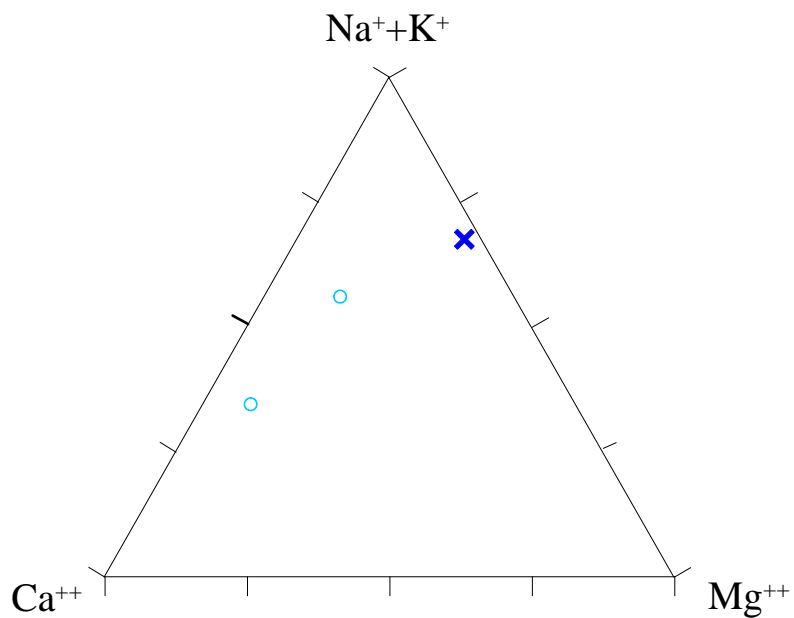


Diagramma ternario Ca-Mg-Na+K per il corpo idrico M. Magaggiaro

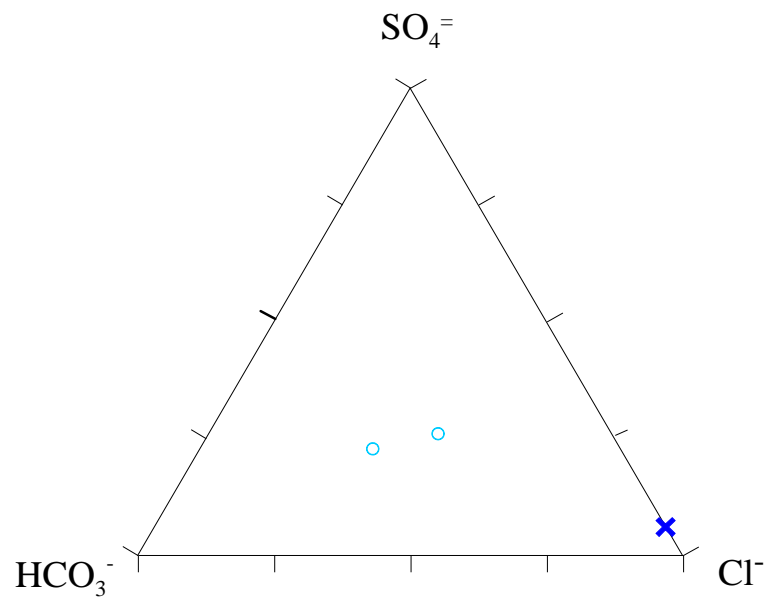


Diagramma ternario Cl-SO₄-HCO₃ per il corpo idrico M. Magaggiaro

Nel triangolare anionico è evidente un maggior contenuto di cloruri e solfati e, nel triangolare cationico, l'abbondanza di ioni alcalini. La maggiore salinità sembrerebbe legata, piuttosto che ad un apporto marino, ad un maggiore apporto di solfati (gesso) e di cloruri ed è verosimilmente imputabile alla componente argillosa presente nei calcari.

Caratteristiche isotopiche del corpo idrico

La posizione dei punti relativi a questo corpo idrico mette in evidenza che l'acqua è prossima, in termini di composizione isotopica, all'acqua meteorica media ponderata.

L'area di ricarica coincide generalmente con l'area di affioramento dell'acquifero carbonatico.

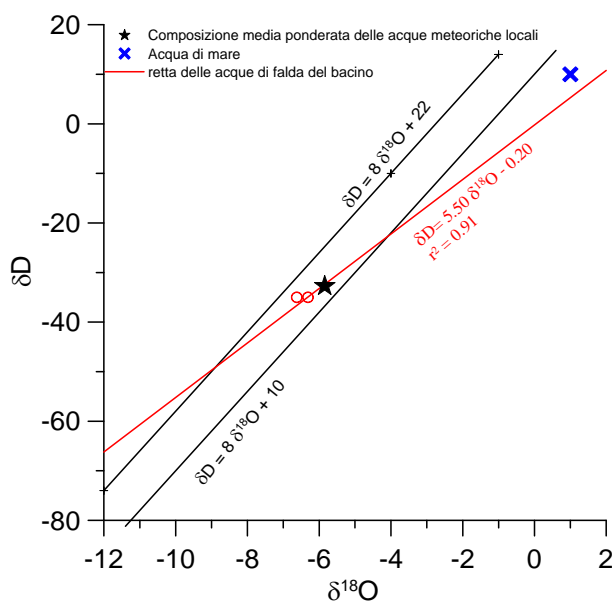


Diagramma $\delta D - \delta^{18}O$ (in ‰ rispetto a SMOW) delle acque del corpo idrico M. Magaggiaro

Qualità delle acque del corpo idrico

I diagrammi a torta sono relativi alla composizione chimica media del corpo idrico.

Anche dal diagramma a torta, così come dai triangolari, si evidenzia la predominanza di cloruri e solfati rispetto a tutti gli altri elementi ma, ancor di più, si evidenzia anche la alta percentuale di ione nitrato e l'alta salinità.

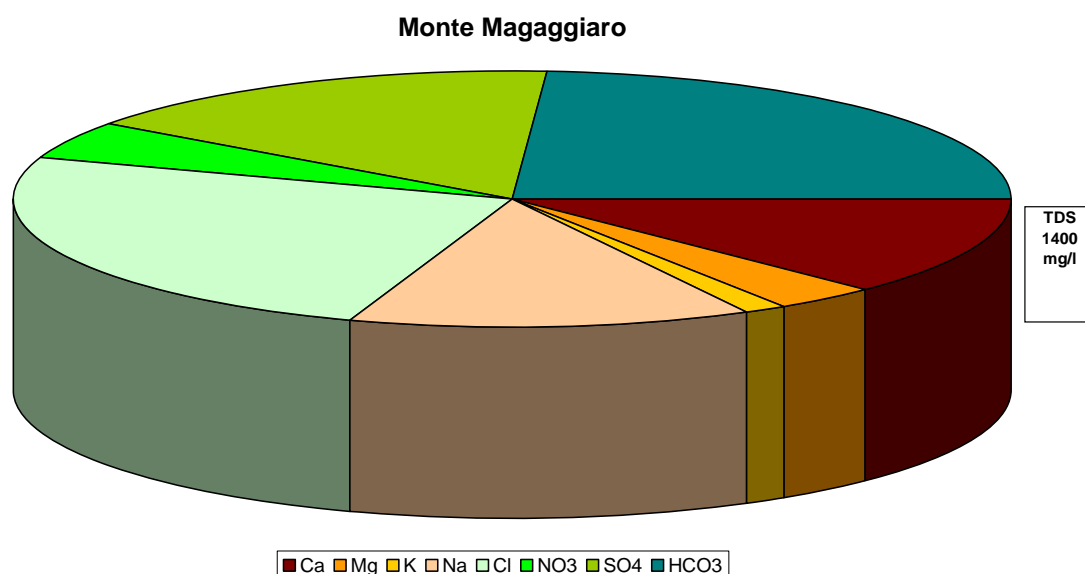


Diagramma a torta mostrante le composizioni percentuali delle specie ioniche dei costituenti maggiori presenti nel corpo idrico. E' stata aggiunta la percentuale dei nitrati allo scopo di avere una relazione visibile tra specie inorganiche e specie più direttamente correlabili alla qualità del corpo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

Bacino	Monti Sicani		
Corpo idrico	Monte Magaggiaro		
Parametro	Espressione dei risultati	Valore	Valore di Parametro
Temperatura	°C	25	-
pH		7.0	6,5<pH<9,5
Conducibilità	µS/cm	1672	2500
Cl	mg/l	347	250
SO ₄ ⁼	mg/l	225	250
Ca	mg/l	174	-
Mg	mg/l	48	-
Na	mg/l	186	200
K	mg/l	18	-
Al	µg/l	6.3	200
Mn	µg/l	3.31	50
Fe	µg/l	13.8	200
NO ₃ ⁻	mg/l	67	50
NH ₄ ⁺	mg/l	0.0099	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

Il confronto con i valori di parametro del D. Lgs. n. 31/2001 All.1 evidenzia che cloruri e nitrati superano tali valori e che il sodio è molto prossimo al limite.

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 ione ammonio, conducibilità e solfati rientrano in seconda classe, ma la classe 4 è determinata dai cloruri e dai nitrati. Le concentrazioni dei parametri addizionali (inquinanti organici ed inorganici) risultano al di sotto dei valori limite previsti dalla tabella 21 del D.Lgs. 152/99. Pertanto, al corpo idrico Monte Magaggiaro viene attribuita la classe 4.

Qualità delle acque a scopo irriguo

Le acque del corpo idrico M. Magaggiaro ricadono nel quadrante C3-S1 ma molto vicine al campo C4-S1, cioè sono classificabili come acque a basso contenuto in sodio utilizzabili per l'irrigazione in tutti i tipi di suolo e acque a salinità alta e molto alta che possono essere utilizzate se esiste un ottimo drenaggio del suolo.

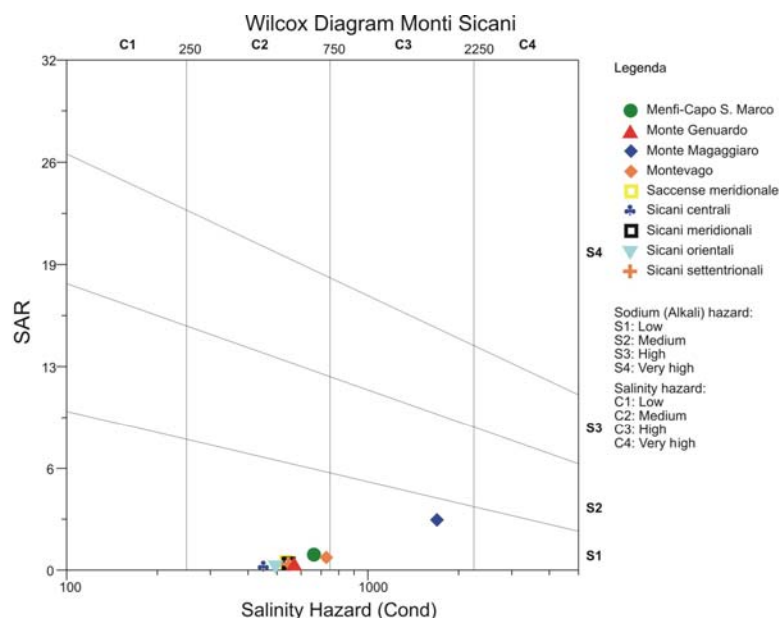


Diagramma per la classificazione delle acque a scopo irriguo

Estrazioni di acque dolci ed usi

La potenzialità della struttura idrogeologica è stata valutata in 480 l/s circa; di questi, 320 l/s circa sono rappresentati dai gruppi delle sorgenti Vuturo ed Acque Calde, 90 l/s circa dai pozzi artesiani presenti ad ovest di Monte Ciriame, mentre, 70 l/s circa dai pozzi Magaggiaro 1, Magaggiaro 2 e Carbonara.

Il pozzo Carbonara viene utilizzato per scopi civili e/o industriali, mentre i due pozzi Magaggiaro 1 e Magaggiaro 2 non sono, attualmente, sfruttati.

Se si fa eccezione per una delle sorgenti appartenente al gruppo “Acque Calde” di Montevago, utilizzata a scopo turistico - balneare, nessuna delle sorgenti presenti viene oggi utilizzata.

Il corpo idrico viene sfruttato sia dalle pubbliche amministrazioni per uso idropotabile che da privati per usi irrigui.