

# PSC



## COMUNE DI GASPERINA (Provincia di Catanzaro)



## PIANO STRUTTURALE COMUNALE (Legge Urbanistica Regionale n.19 del 16 Aprile 2002 e s.m.i.)

**QUADRO CONOSCITIVO**

**Tav. Geo 01.1**

### INQUADRAMENTO MORFOLOGICO-MORFODINAMICO

NOTA ILLUSTRATIVA ALLA CARTA D'INQUADRAMENTO GENERALE GEOLOGICO E STRUTTURALE

#### **Gruppo di Progetto**

Prof. Arch. Francesco di Paola (Capogruppo), Arch. Antonluca Di Paola (Progettisti)  
Pianif. Terr. Maria Giuseppina Pezzano, ing. Annamaria Ranieri (Collaboratori)

#### **Studio Geomorfologico**

Geol. Fabio Procopio, Geol. Angelo Alberto Stamile (Collaboratore)

#### **Studio Agronomico**

Dott. For. Giovanni Leuzzi

**Il Sindaco:** Dott. Domenico Lo Manni

**Il R.U.P.:** Ing. Salvatore Lupica

## **1. Inquadramento Geologico strutturale**

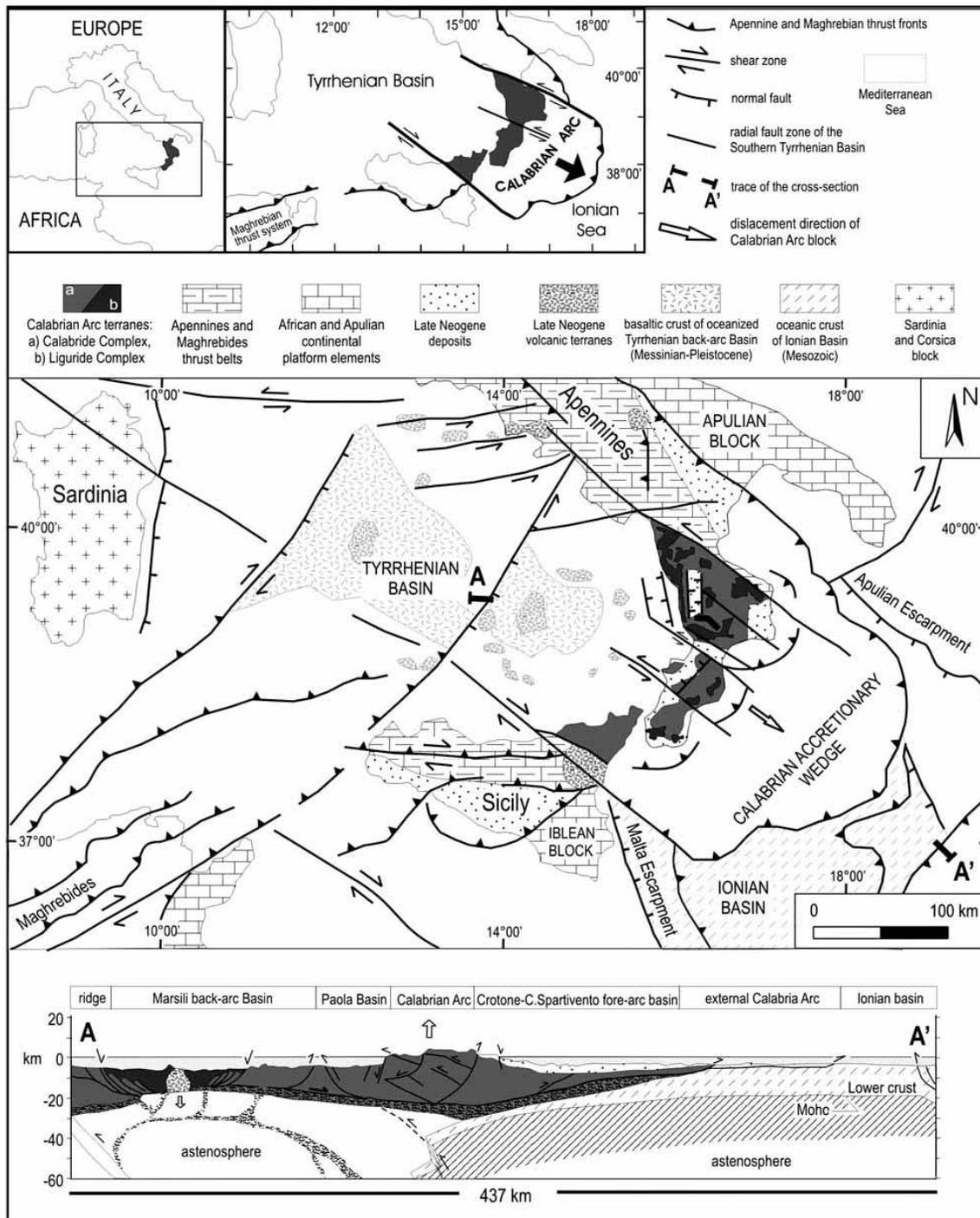
Il contesto geologico nel quale si colloca il territorio del Comune di Gasperina, compreso nel versante ionico del massiccio delle Serre, si inquadra nell'ambito geologico generale dell'edificio a falde che costituisce il nucleo della Catena Montuosa Calabra. Tale catena si erge bruscamente, raggiungendo quote superiori ai 1.500 m entro appena 5-6 km dalla costa; geologicamente "giovane" e ancora oggi in forte sollevamento (iniziato nel Miocene superiore-Pliocene inferiore). Il tasso di sollevamento annuo, per il settore morfostrutturale di riferimento al cui interno s'inquadra l'area d'intervento, è molto articolato ma sono state valutate punte massime intorno a 1.0 mm/anno sia nell'ultimo milione di anni che per gli ultimi 120 ka (*Sorriso-Valvo & Tansi, 1993*).

L'arco calabro che comprende, oltre al Massiccio delle Serre, la Catena Costiera i rilievi della Sila e dell'Aspromonte, rappresenta un elemento di congiunzione tra la catena appenninica s.s. e la catena siciliano-maghrebide. Esso è costituito fundamentalmente da due settori caratterizzati da un assetto e da una storia evolutiva differenti nel corso delle fasi tettonogenetiche principali oligo-mioceniche. Questi settori vengono a contatto lungo un allineamento orientato grossomodo in direzione ENE-OSO che da Capo Vaticano prosegue nella valle del Mesima fino a Soverato.

Il settore settentrionale, di questo allineamento è costituito dalla sovrapposizione di una serie di unità cristalline derivanti dalla deformazione di domini continentale ed oceanico (unità ofiolitiche e scaglie di metapeliti con metamorfismo in facies di alta pressione) caratterizzate da una polarità europea e messe in posto a partire dal Cretaceo superiore. Nell'insieme queste unità vengono a sovrapporsi sulle falde dei domini appenninici (unità carbonatiche mesozoiche) più interni a partire dall'Oligocene, con polarità africane. Il settore meridionale è invece caratterizzato da una serie di unità cristalline che sopportano coperture sedimentarie di età meso-cenozoica che si sovrappongono nell'oligocene con polarità meridionale. Questo settore, dove non si ritrovano unità ofiolitiche e unità carbonatiche dei domini appenninici, rappresenterebbe il dominio più interno della catena siciliano-maghrebide e sarebbe stato caratterizzato, durante le fasi eo-alpine, prevalentemente da fenomeni di taglio.

Nel Tortoniano superiore, con l'apertura del bacino tirrenico, l'Arco acquista una propria indipendenza strutturale sia rispetto all'Appennino meridionale a nord che al blocco siculo-maghrebide a sud. L'Arco calabro, già completamente costituito nella sua struttura a falde, migra rapidamente verso l'area oceanica ionica che subduce sotto il margine esterno della catena (Finetti e Del Ben 1986, Patacca e Scandone 1989). I confini dell'Arco, inteso come elemento crostale neogenico cinematicamente indipendente, sono tradizionalmente identificati con i grandi binari trascorrenti, rispettivamente sinistro e destro, della linea del Pollino a NE e della linea di Taormina a SO. La dinamica superficiale mio-pliocenica, registrata negli ampi bacini sedimentari che occupano le depressioni tettoniche assiali e trasversali alla catena, rivela la prevalenza di deformazioni estensionali con direzione di trasporto tettonico verso SO. L'assenza di forti deformazioni compressive sul fronte esterno e la geometria molto inclinata del piano di Benioff delineato dalla sismicità sub-crostante (Guerra et alii 1991) indicano fenomeni di subduzione passiva della placca ionica cui si correlano movimenti di roll-back della catena calabro peloritana (Malinverno e Ryan 1986; Anderson e Jackson 1987).

L'ultima fase di costruzione dell'Arco Calabro-Peloritano inizia verso la fine del Pleistocene inferiore in concomitanza con il verificarsi di un insieme di fenomeni geologici di interesse regionale. In questo periodo iniziano a formarsi gli edifici vulcanici attuali dell'Etna e delle isole Eolie, si attivano i vulcani sottomarini Palinuro e Marsili, il centro di espansione del Tirreno si sposta dall'area centrale (edifici del Magnaghi e del Vavilov) all'area sud-orientale (edificio del Marsili), come svincolo cinematico settentrionale della placca calabra la linea di Palinuro si sostituisce alla linea del Pollino mentre il trasporto tettonico passa dalla direzione NO-SE a O-E. In conseguenza di questi eventi l'Arco Calabro subisce una serie di fasi tettoniche distensive e trascorrenti che portano ad una sua segmentazione ad opera di importanti sistemi di faglie organizzate secondo sistemi longitudinali e trasversali rispetto alle direttrici strutturali della catena calabra. A seguito di tali deformazioni in Calabria e nei mari circostanti si chiudono buona parte dei bacini mio-pliocenici allungati in direzione SO-NE, e ad opera del nuovo schema strutturale si sviluppano nuovi bacini sedimentari continentali e marini, sia longitudinali (bacino del Crati, del Mesima, di Crotone-Capo Spartivento, di Paola-Gioia) sia trasversali (fossa del basso Crati-Sibari, fossa di Catanzaro, fossa di Siderno) *fig.re 3.1, 3.2, 3.3.*



**Fig. 1.1** – Mappa geologico strutturale schematica del Mediterraneo centrale con sezione geologica schematica (Van Dijk et al., 2000, modificato).

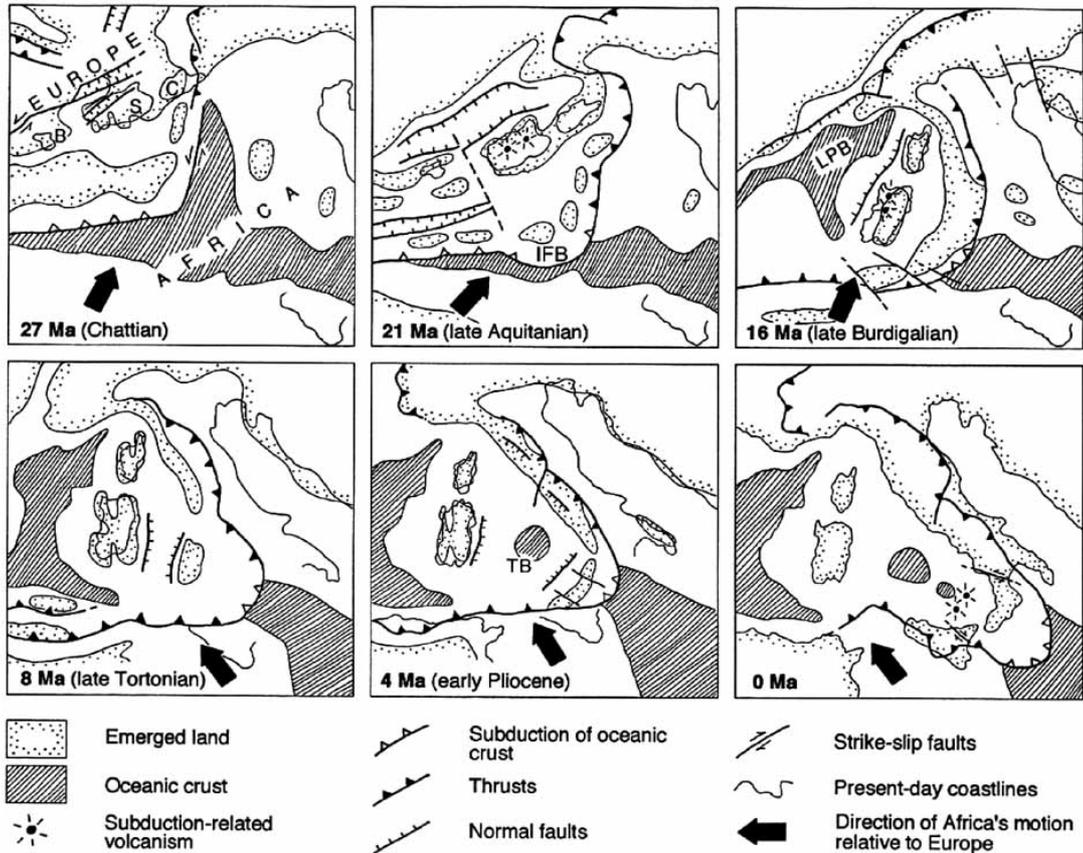


Fig. 1.2 – Schema dell'evoluzione paleotettonica del Mediterraneo centro-occidentale dal Chattiano ad oggi. Dercourt et al. (1985), Dercourt et al. (1993), Dewey et al. (1989), Bonardi et al. (2001) Mazzoli and Helman (1994); C-Corsica, S-Sardegna, B-Blocco balearico, IFB-Bacino ionico esterno, LPB-Bacino Ligure-provenzale, TB-Bacino Tirrenico.

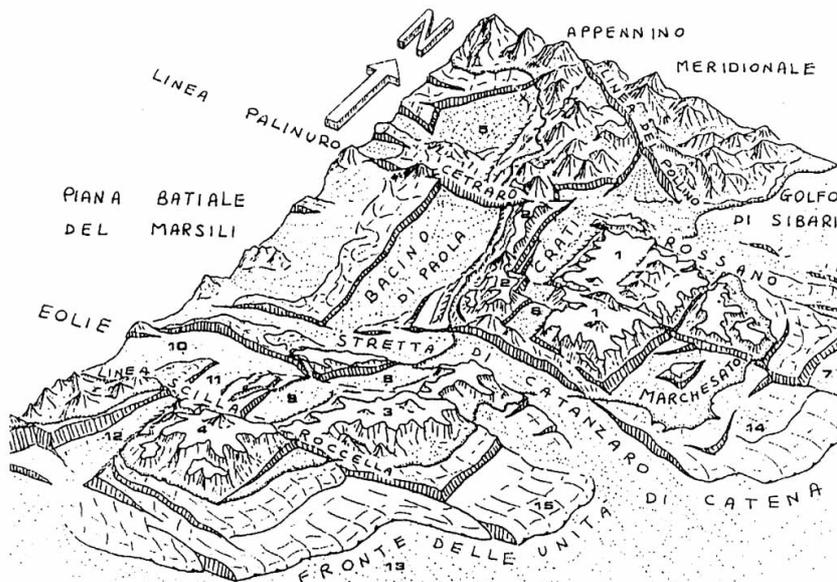
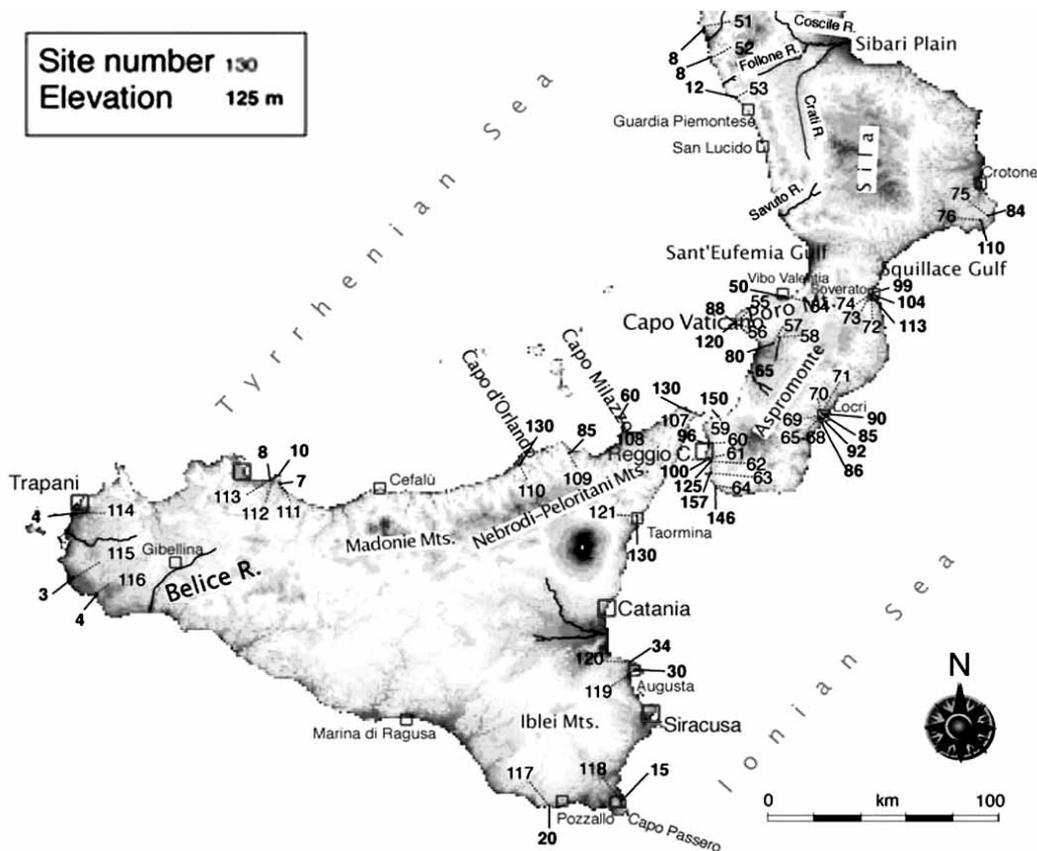


Fig. 1.3 – Schema strutturale attuale della Calabria (Guerra e Moretti 1996).

Iniziano anche una serie di forti movimenti verticali a grande lunghezza d'onda che conducono rapidamente all'emersione della regione nella sua attuale configurazione fisiografica. L'attività dei movimenti verticali ha portato ad un brusco cambiamento nei caratteri della sedimentazione nelle aree marine cicostanti, con la deposizione di estese coltri clastiche sopra le peliti. Il proseguimento dei movimenti verticali ha condotto anche all'emersione di buona parte dei bacini pleistocenici, i cui depositi giacciono, attualmente fino a quote di oltre 500 metri. Nella figura seguente sono evidenziate le quote attuali della linea di riva del Tirreniano (125.000 anni) *fig. 3.4*. A testimonianza dell'imponenza dei movimenti verticali rimane ancora oggi la profonda fascia di alterazione del substrato cristallino e dei depositi continentali dell'altopiano della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte, che sono attualmente dislocati a quote superiori ai 1000 metri.



**Fig. 1.4** – Quota attuale in metri (numeri in grassetto) della linea di riva del Tirreniano (125.000 anni) in Calabria e Sicilia. Questo importante marker del paesaggio può essere utilizzato per comprendere in dettaglio l'andamento del sollevamento a cui è ancora oggi sottoposta l'intera regione. Si noti che il sollevamento è massimo nella zona dello Stretto di Messina, e tende invece ad azzerarsi procedendo verso il confine calabrolucano, verso l'area iblea e verso l'estremità occidentale della Sicilia (Bordoni e Valensise, 1998).

La porzione di territorio delle Serre in cui insiste l'area di studio geologicamente appartiene al settore settentrionale dell'Arco Calabro. Come già espresso in precedenza, questo settore si estende a nord dell'allineamento Capo Vaticano – Soverato ed è costituito da una serie di unità tettoniche in cui sono rappresentati i terreni riconducibili a porzioni di crosta continentale ed oceanica che presentano piani di accavallamento e strutture caratterizzate da polarità europea.

L'ossatura principale, costituente il settore, è formata dai terreni alpini rappresentati da termini ofiolitiferi, i più profondi, e da porzioni di crosta continentale. Le unità più profonde sono rappresentate dall'*Unità del Frido* e di *Diamante-Terranova* costituite da una successione di metapeliti con intercalazioni di metacalcari e quarziti cui sono strettamente associate ofioliti rappresentate da prevalenti metabasalti, serpentine ed occasionalmente da Fe-gabbri come elementi di breccie. In taluni casi è possibile osservare il contatto primario tra le metabasiti e la successione metasedimentaria che avviene attraverso un intervallo di calcescisti. Il metamorfismo è caratterizzato da alta pressione e bassa temperatura ed è rilevabile prevalentemente nelle rocce ofiolitiche.

Tettonicamente sovrastante giacciono le unità ofiolitiche di *Malvito* e *Gimigliano* costituite prevalentemente da lave a pillow e breccie pillow con rari Mg-gabbri associati, su cui poggiano coperture di età Tironico-Neocomiana estremamente variabili. Si passa da sequenze costituite da argilliti silicee, radiolariti e calcari marnosi con intercalazioni di quarzoareniti, a radiolariti, calcilutiti e calcareniti con intercalazioni di quarziti e microbreccie calcaree, a detrito cristallino talora con strutture torbiditiche (calcari a calpionella), a metacalcari, semiscisti quarzosi e metareniti ed ancora a sequenze tipo Gimigliano contenenti livelli di metaconglomerati. Il metamorfismo di queste unità, che potrebbe essere anche rappresentata da una serie di scaglie differenti ma sempre giustapposte sull'Unità del Frido, è molto variabile.

Tettonicamente sovrastante alle unità ofiolitiche giace l'*Unità di Bagni* la quale rappresenta l'unità di derivazione continentale geometricamente più bassa. Essa è costituita da un basamento filladico contenente intercalazioni di micascisti, metareniti e porfiroidi. Questo basamento è caratterizzato da un metamorfismo in facies di scisti verdi e supporta una copertura mesozoica costituita da dolomie e da un'alternanza di calcari torbiditici e radiolariti.

In posizione ancora più elevata abbiamo l'Unità di Castagna costituita da micascisti a granato, paragneiss biotitici e gneiss occhiadini con frequenti associazioni di masse pegmatitiche e granitoidi. Questa unità è caratterizzata da un metamorfismo prealpino in facies da scisti verdi profonda ad anfibolitica.

Le unità cristalline tettonicamente più elevate sono rappresentata dall'*Unità di Polia-Copanello* e dall'*Unità di Monte Gariglione* che affiorano diffusamente in tutto il settore e sono rappresentative di porzioni profonde di crosta continentale. L'unità di Polia – Copanello è costituita da gneiss kinzigitici con intercalate masse di anfiboliti e di metaperidotiti ed è caratterizzata da un metamorfismo prealpino in facies granulitica. Le metamorfiti sono intruse da masse granitiche e tonalitiche. L'Unità di Monte Gariglione è costituita fondamentalmente dagli stessi litotipi dell'Unità di Polia Copanello ma caratterizzati da un metamorfismo compreso tra la facies granulitica ed anfibolitica. Tali considerazioni unitamente alla mancanza di sicure evidenze geologiche di un limite di separazione tra i due complessi litologici, indurrebbe ad una unitarietà in cui l'Unità di monte Gariglione potrebbe rappresentare la parte più elevata di una porzione di crosta continentale profonda. Lungo la parte orientale del Massiccio della Sila le unità sopra descritte ricoprono, con una serie di ripiani vergenti verso lo Jonio, l'*Unità di Longobucco*. Essa è costituita da: un basamento di filladi con intercalazioni di quarziti e porfiroidi contenenti intrusioni granitiche, su cui riposano trasgressive due sequenze sedimentarie di età meso-cenozoica. Tale unità, che è interessata da una serie di scaglie tettoniche che coinvolgono anche la copertura, rappresenterebbero un frammento di catena ercinica costituita da più unità tettoniche (*Lorenzoni et alii 1981, 1982*). Invece costituirebbe la porzione di terreni più superficiale di un complesso che comprenderebbe anche l'Unità di polia-Copanello (*Dubois 1976*).

Studi recenti (*Messina et alii 1986, 1991a, 1991b*) riconoscono una unitarietà delle unità tettoniche di Longobucco, Monte Gariglione e Polia-Copanello distinte da *Amodio Morelli et alii 1976* e *Lorenzoni et alii 1978* e già riconosciuta uniche da *Dubois 1970 e 1976*. Tale complesso costituirebbe quindi un'unica falda alpina definita "*Unità della Sila*" (*Messina et alii 1986, 1991a, 1991b*). L'*Unità della Sila* consta pertanto di:

- Un basamento varisco formato da un grosso complesso plutonico, il Batolite della Sila, formato da numerosi ed intersecati corpi intrusivi, da sin a post-

tettonici, con estensione areale variabile e composizione da gabbriaca a leucomonzogranitica, con prevalenza di termini intermedi. Detti corpi sono messi in posto con una sequenza cronologica dai tipi più basici a quelli più acidi, a livelli crostali medi e superficiali. L'età delle plutoniti è Varisica ed il periodo della messa in posto dell'intero batolite è abbastanza limitato (293-270 Ma):

- Un Complesso metamorfico di medio-alto grado (Gariglione, Polia-Copanello) formato da un basamento di crosta profonda pre-Varisica riequilibrato in facies anfibolitica in età Varisica e costituito prevalentemente da gneiss biotitico-sillimanitico-granatifero e da minori anfiboliti. Il contatto con le plutoniti è caratterizzato da una "border zone" migmatitica e da un evento termico in facies anfibolitica. L'intensa impronta metamorfica alpina è di tipo fragile ed è responsabile di fenomeni cataclastico-milonitico accompagnate da retro morfosi.
- Un Complesso metamorfico di medio-basso grado Complesso di Mandatoriccio (parte dell'Unità di Longobucco) costituita da metamorfiti in facies da scisti verdi fino ad anfibolitica, parzialmente retrocesse e caratterizzate da un'evoluzione metamorfica polifasica. I litotipi che lo costituiscono sono prevalentemente metapeliti in facies anfibolitica con intercalazioni di gneiss occhadini a porfiroclasti di K-feldspato derivanti da originari granitoidi e rari livelli di marmi a silicati e lenti di metabasiti, il tutto intagliato da filoni lamprofirici post-metamorfici.
- Un Complesso metamorfico di basso grado Complesso di Bocchigliero (parte dell'Unità di Longobucco) costituita da metamorfiti di basso grado derivati da una sequenza terrigeno-carbonatico-vulcanica paleozoica (Cambriano-Devoniano – Bouillin et alii 1984) depositatasi su crosta continentale assottigliata (Acquafredda et alii 1988). I paraderivati appartenenti al Complesso di Bocchigliero risultano principalmente rappresentati da filladi composte prevalentemente da quarzo, mica, albite e grafite con saltuariamente clorite e calcite nelle varietà carbonatiche. La tessitura è caratterizzata da una foliazione di tipo tettonico ben sviluppata, definita dalla orientazione preferenziale dei fillosilicati e da superfici di clivaggio arricchite in grafitoidi.

- Copertura sedimentaria mesozoica di *Longobucco* (parte dell'Unità di Longobucco) costituita da: conglomerati ed arenarie spesso rosse e violacee, tipo Verrucano, passanti gradualmente a dolomie e calcari con caratteri di mare progressivamente più profondo verso l'alto (*Lias inf.*); Calcari con selce, marne e una potente successione torbidityca marnoso-arenacea (*Lias medio*); Calcari nodulari e marne rosse, selci e radiolariti (*Lias Sup.*); Calcari a grana fine (*Titonico-Cretacico inf.*); Calcari marnosi e marne (*Cretacico sup.*); Conglomerati arenarie e marne in facies di flisch (*Eocene*).

Il complesso delle unità cristalline alpine si sovrappone tettonicamente sulle unità carbonatiche che costituiscono i domini più interni della Catena Appenninica. Nel settore settentrionale della Calabria tali domini sono rappresentati da tre unità tettoniche che affiorano in finestra al di sotto delle coltri cristalline e nel Massiccio del Pollino. Si distingue un'unità basale che affiora lungo il bordo occidentale del Pollino (*Unità del Pollino*) costituita da dolomie, calcilutiti con livelli di calcari oolitici, calcari a rudiste di piattaforma, sedimentatasi con continuità dal Trias sup. al Cretaceo sup. in tale unità è assente il metamorfismo; Segue una unità intermedia denominata *Unità di San Donato* caratterizzata da un metamorfismo in facies di scisti verdi del Miocene inferiore e costituita da filladi con locali intercalazioni di calcari e di metabasiti, segue una potente successione calcareo dolomitica. L'età è Trias medio- Miocene inferiore. L'unità geometricamente più elevata è denominata *Unità di Verbicaro*. L'Unità presenta una forte variazione laterale conseguenza dell'elevata energia tettonica sinsedimentaria. Nei suoi caratteri essenziali la successione stratigrafica è costituita da: Dolomie grigie e nere spesso stromatolitiche con *Megalodon*, alghe e rare intercalazioni argillitiche (Trias sup.); Calcari e calcari dolomitici spesso con megalodontidi e breccie nella parte superiore (Lias inferiore); Calcari e calcari marnosi a luoghi selciferi (Lias medio); Calcari marnosi e marne gialle con ammoniti "giallo ammonitico" (Lias superiore); Calcari selciferi con livelli di conglomerati intraformazionali, breccie e calcareniti, localmente nel Giuarassico sup. calcari a coralli e calcari oolitici (Dogger-Cretacico sup.); Breccie calcaree con frammenti angolosi di selce, localmente ialoclastiti (Paleocene); Brecciole calcaree e calcareniti gradate a foraminiferi con intercalazioni di livelli argillosi, flisch argillo-arenaceo (Eocene-Miocene inf.).

Trasgressive su tutto l'edificio giacciono terreni ascrivibili a due cicli sedimentari che coprono complessivamente il periodo dal Tortoniano inferiore-Pliocene sup. Questi depositi nel versante ionico delle Serre settentrionali sono costituiti da conglomerati ed arenarie (F.ne di S. Nicola), argille marnose marne, termini della serie evaporitica, conglomerati e sabbie, argille marnose e calcareo marnose (facies di trubi. La base della serie evaporitica è marcata da una netta discontinuità erosiva testimonianza di una fase tettonica intra messiniana. Terminano la sequenza i termini conglomeratici, sabbiosi, argillosi pleistocenici ed i terreni olocenici *fig.re 3.5, 3.6.*

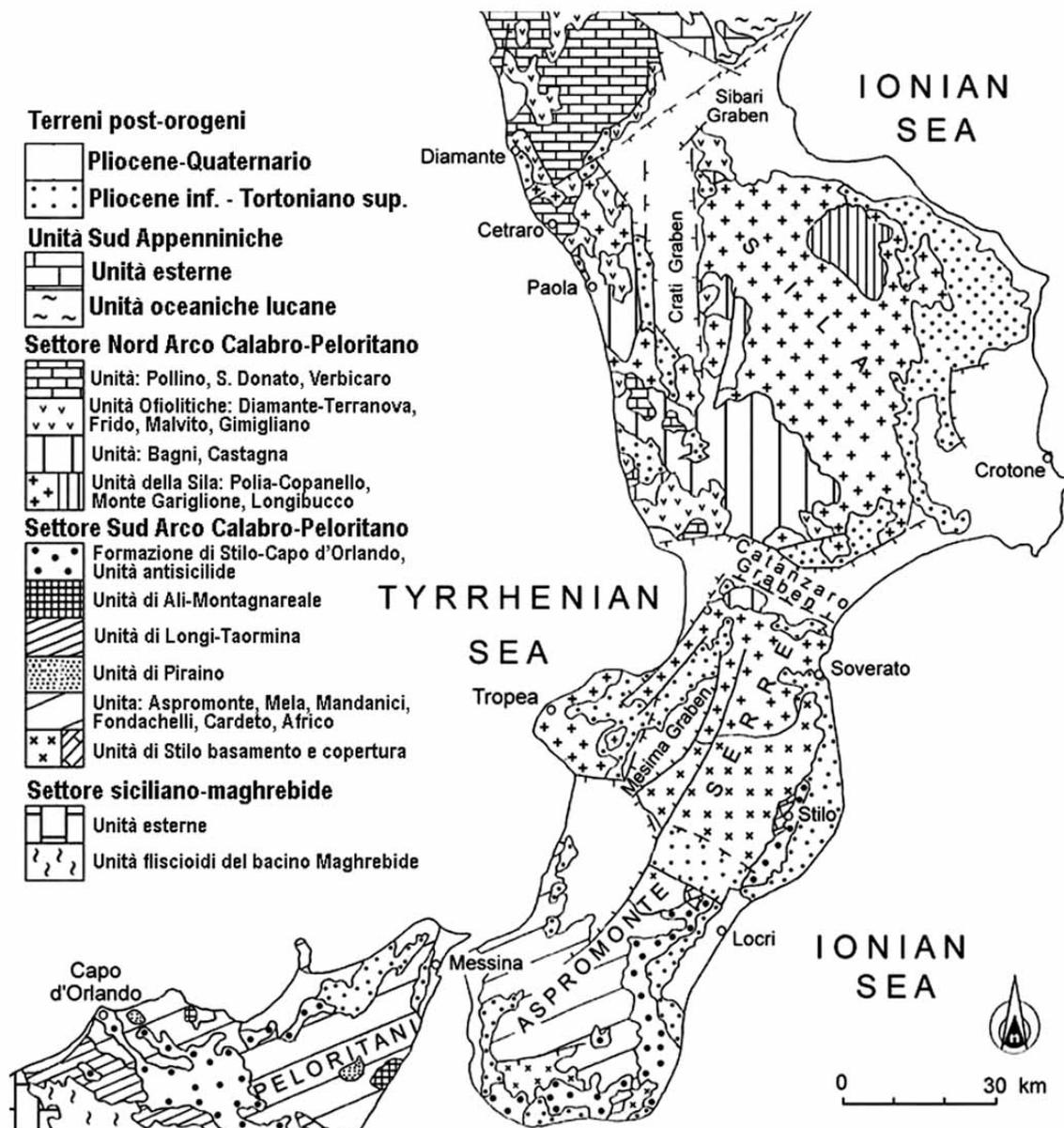
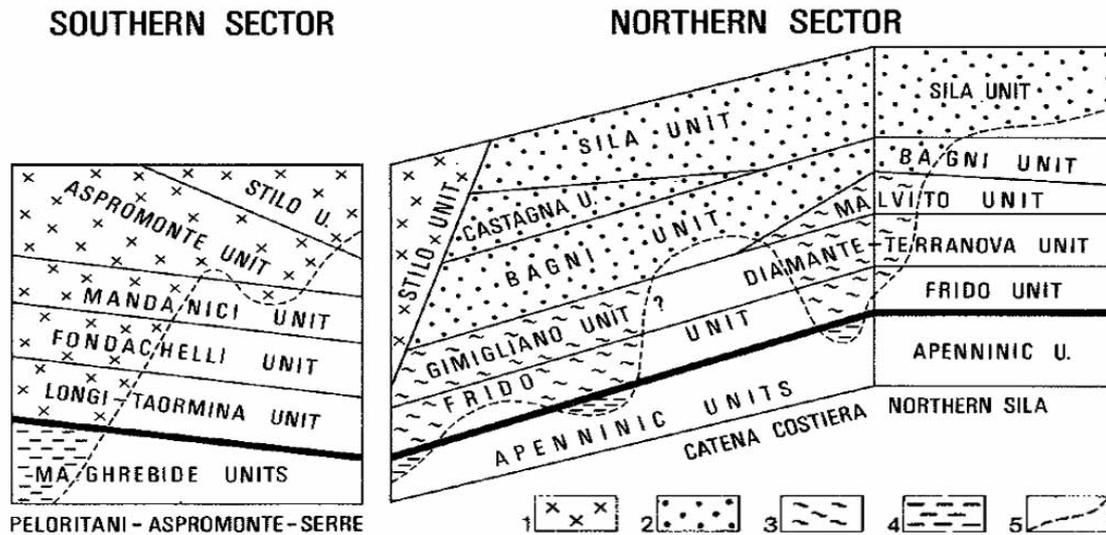


Fig. 1.5 – Schema tettono stratigrafico delle Unità dell'Arco Calabro-Peloritano. (Critelli et alii) modificato.



**Fig. 1.6** – Schema dei rapporti geometrici tra le Unità dell'Arco Calabro-Peloritano. (Bonardi et alii 1992a) modificato. *Legenda:* Settore meridionale 1) Unità a basamento cristallino pre Mesozoico; Settore settentrionale 2) Unità Austro-Alpine, 3) Unità Ofiolitiche; 4) Catena Appennino-Maghrebide; 5) limite tra le parti affioranti e non della pila delle unità tettoniche.

Nell'area di studio le formazioni affioranti, sono ascrivibili ai termini plutonici, migmatitici e metamorfici di alto grado dell'Unità della Sila con la copertura post-orogena delle arenarie e conglomerati Tortoniani della F.ne di S. Nicola e dai termini plio-pleistocenici dei conglomerati, argille marnose e calcareo marnose in facies di Trubi e dalle sabbie. Chiudono la sequenza i depositi di alterazione e i depositi alluvionali fluviali e costieri pleistocenici sup.-quaternari. La descrizione dai termini più antichi ai più recenti è la seguente (Tav.le Geo01.2, Geo01.3):

- **Unità della Sila – Complesso metamorfico di alto grado di Cenadi (Pre-Carbonifero).**
- **CMAGm – Litofacies a metapeliti a grana medio-minuta** – Rappresenta la parte sommitale della successione metamorfica di alto grado ed è costituita da paragneiss biotitici +/- granatiferi, paragneiss migmatitici, metagrovacche e semipeliti a grana medio-minuta e marcatamente foliati. Localmente passano a micascisti e gneiss biotitici. Sono evidenti fenomeni di trasposizione. Risultano spesso attraversati da filoni pegmatitici quarzoso-feldspatici concordanti e discordanti. Sono presenti intercalazioni con spessori decimetrici o metrici di metabasiti a struttura microgranulare.

- **Unità della Sila – Complesso plutonico delle Serre** (*Carbonifero-permiano*).
  - **TCb** – *Tonaliti di Cardinale biotitiche* – Si tratta di Tonaliti biotitiche a grana media con struttura da anisotropa a fortemente anisotropa in alcune aree ed in particolare nelle zone di contatto con le metamorfiti. Frequenti melanoliti microgranulari diffusi principalmente nelle porzioni marginali.
  - **TCba** – *Tonaliti di Cardinale biotitiche-anfibolitiche* – Si tratta di Tonaliti biotitico-anfibolitiche a grana media con struttura da anisotropa a fortemente anisotropa in alcune aree ed in particolare nelle zone di contatto con le metamorfiti. Frequenti melanoliti microgranulari diffusi principalmente nelle porzioni marginali. A luoghi sono presenti filoni pegmatitici e trondjemitici aventi spessori metrici.
  
- **Unità della Sila – Complesso migmatitico di transizione di Gagliato** (*Carbonifero-permiano*).
  - **CMT** – *Complesso migmatitico* – Si tratta di un Complesso eterogeneo con caratteri migmatitici costituito da tonaliti biotitiche, tonaliti biotitiche anfibolitiche a luoghi granatifere, gneiss biotitico-granatiferi, gneiss occhiadini (**CMTa**) o metabasiti. Il complesso è inoltre caratterizzato dall'ampia diffusione di: leucosomi in bande e filoni di vario spessore e di granato, talora, in individui anche decimetrici.

In contatto stratigrafico trasgressivo sulle unità del substrato cristallino metamorfico si osservano i termini sedimentari miocenici rappresentati dai termini seguenti:

- **Unità Mioceniche** – (*Serravalliano?-Tortoniano?*).
  - **SNCar** – *Formazione di San Nicola* – Si tratta di Arenarie poco cementate e generalmente grossolane, non stratificate con Clypeaster sp. interi. Localmente sono presenti livelli esclusivamente bioclastici. Alla base, al contatto con il substrato cristallino, è spesso presente un livello conglomeratico a grossi blocchi esclusivamente tonalitici.

In contatto stratigrafico trasgressivo sulle unità precedenti si osservano i termini sedimentari pliocenici rappresentati dai termini seguenti:

- **Unità Plio-Pleistoceniche** – (*Pliocene*).

- **Ucls** – *Unità conglomeratica sabbiosa (Pliocene inf.)* – Si tratta di un conglomerato sabbioso a ciottoli e blocchi metrici arrotondati, prevalentemente monogenici (granitoidi) e poligenici (rocce ignee, metamorfiche e subordinatamente calcaree); a luoghi sono presenti sottili livelli argillosi. La stratificazione è generalmente indistinta.
- **Uss** – *Unità sabbioso-siltosa (Pliocene inf. – Pliocene sup.)* – E' la base dell'unità (**Uasm**) ed è costituita da sabbie variabili da medio-fini a grossolane in spessi strati piano paralleli, prive di contenuto fossilifero, a stratificazione incrociata, scarsamente cementate e di colore variabile da giallo chiaro a ocre rossa, a luoghi possono essere presenti sottili livelli microconglomeraticia.
- **Uasm** – *Unità argillosa-siltosa-marnosa (Pliocene inf. – Pliocene sup.)* – Unità in facies di Trubi costituita da alternanze di strati da decimetrici a metrici di argille siltose grigio-azzurre e marne a diverso contenuto di carbonato di calcio.

In contatto stratigrafico trasgressivo sui depositi precedenti troviamo i termini sedimentari quaternari rappresentati dai seguenti termini:

- **Unità Quaternarie** – (Pleistocene-olocene).
  - **CHscl** – *Sabbie e sabbie conglomeratiche di Chiaravalle (Pleistocene medio-sup.)* – Si tratta di sabbie medie e grossolane disorganizzate di colore variabile dal bruno-rossastro al biancastro, con intercalazioni conglomeratiche.
  - **ECsl** - *Coltre eluvio-colluviale (Pleistocene sup.- olocene)* – Si tratta di sabbie grossolane con matrice limosa e blocchi sferoidali da decimetrici a metrici costituenti una coltre di alterazione eluviale delle rocce del basamento cristallino. La mobilitazione della coltre eluviale da origine a depositi colluviali di sabbie grossolane laminate con matrice sabbiosa arrossata ed intercalazione microconglomeratiche.
  - **Asg** - *Depositi alluvionali e litorali (Pleistocene sup.- olocene)* – Si tratta di sabbie ghiaiose, a luoghi limose, con ciottoli ben arrotondati di ambiente alluvionale o sabbie medio-fini talora siltose o ghiaiose con ciottoli ben arrotondati di ambiente litorale. Tali depositi comprendono sia le aree

alluvionali e costiere in evoluzione che quelle stabilizzate antropicamente o dalla vegetazione.

Dal punto di vista “*strutturale*” il territorio comunale ricade lungo il versante orientale del Massiccio delle Serre. Le Serre rappresentano un *horst*, impostatosi nel pleistocene, e delimitato a nord dalla fossa tettonica di Catanzaro, a sud dalla fossa tettonica di Siderno, ad ovest dal *graben* del Mesima ed a est da un sistema di faglie parallelo al massiccio che individuano il bordo occidentale del bacino di sedimentazione Crotone-Capo Spartivento. Nel versante ionico centro settentrionale delle Serre sono stati riconosciuti quattro sistemi di faglie costituiti rispettivamente da:

- Sovrascorrimenti a polarità africana, presenti nel territorio di Gasperina e riscontrabili solo all'interno delle unità cristalline. Esse sono le responsabili dell'impilamento delle unità tettono-stratigrafiche paleozoiche nella tettonogenesi alpina;
- Faglie trans-tensive sinistre ad andamento ONO-ESE non sono presenti nel territorio di Gasperina e sono legate al grosso sistema che ha dato origine, a nord, all'*horst* delle Serre e sono individuabili dai due sistemi di faglie Maida-Girifalco-Squillace-Punta Stalettì e Cortale-Chiaravalle-Soverato. Il territorio di Gasperina essendo inserito tra queste direttrici risente dell'acomodamento tettonico che si esplica con faglie normali ad andamento circa N-S.
- Sovrascorrimenti ad andamento circa NE-SO sono rappresentati da piani che immergono verso SE e sono associate alle pieghe ad ampio raggio che coinvolgono i depositi tortoniano-infrapliocenici con direzione di trasporto verso i quadranti nord occidentali.
- Fagli normali ad andamento NE-SO. Esse costituiscono un sistema a gradinata ribassante verso lo ionio ed individuano il massiccio delle Serre ad oriente. Sono le faglie maggiormente rappresentate, presentano una elevata freschezza morfologica, hanno piani di immersione verso SE ed, essendo le più recenti, interessano tutti i terreni affioranti.

I vari sistemi di faglie inducono nei litotipi una fratturazione che a luoghi è molto intensa creando ampie fasce di depositi cataclastico-milonitico.