

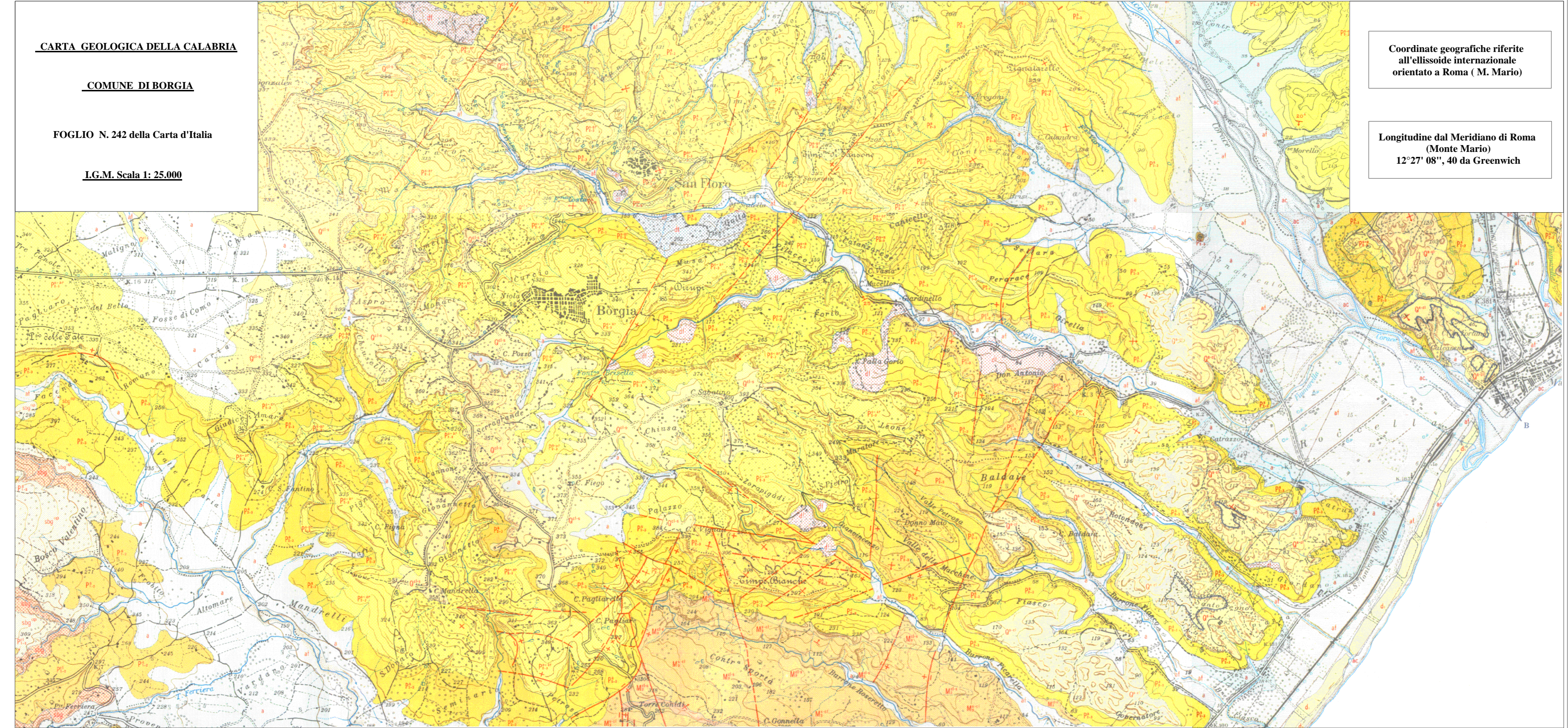
COMUNE DI BORGIA
-PROVINCIA DI CATANZARO-

-PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE-



Progettista: Dott. Ing. PROCOPIO Francesco

TAVOLA N.	CARTOGRAFIA Scala 1:25.000	Delibera del Consiglio Comunale n. _____ del _____
5	Carta Geologica	Il Sindaco



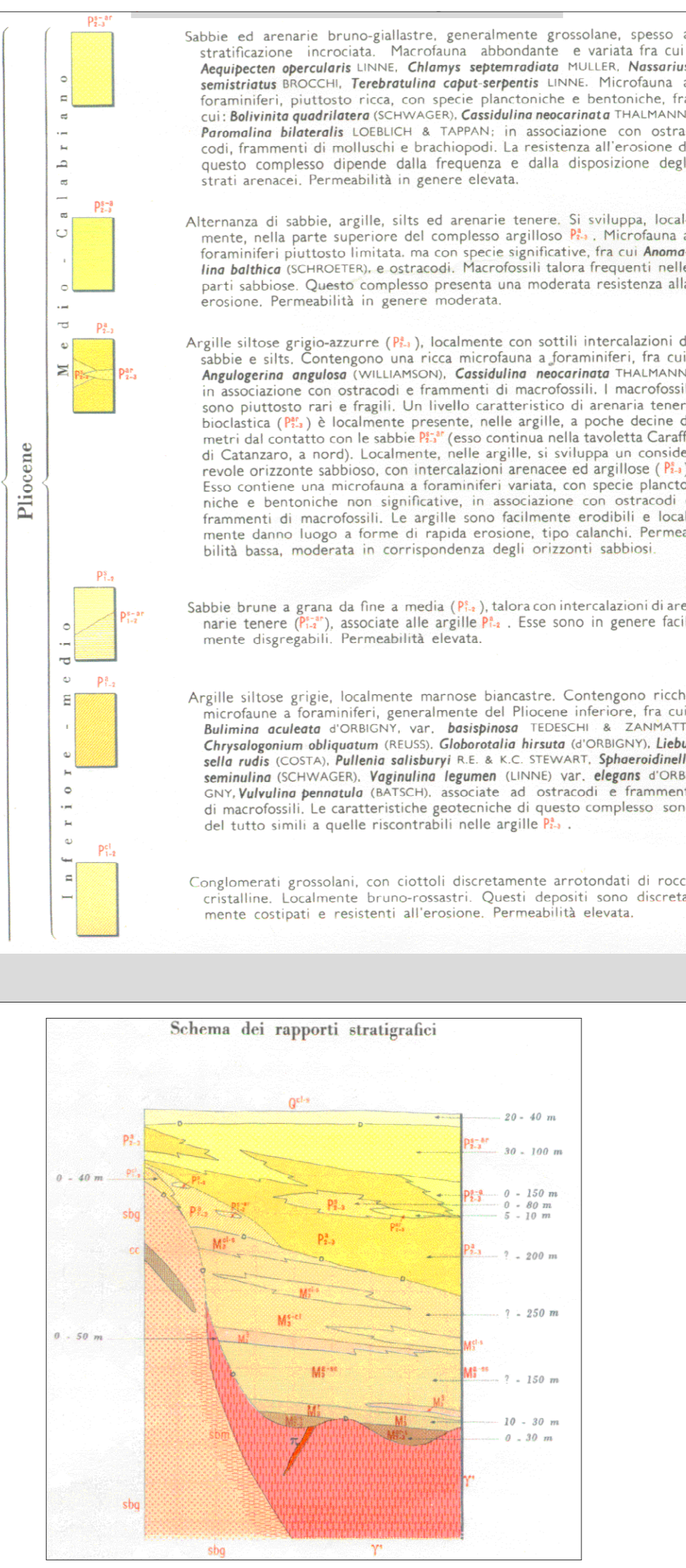
Coordinate geografiche riferite all'ellissoide internazionale orientato a Roma (M. Mario)

Longitudine dal Meridiano di Roma (Monte Mario) 12°27' 08", 40 da Greenwich

Legenda

Pleistocene	<p>g^{p+} Sabbie, ghiaie, conglomerati e sabbioni, con occasionali livelli di calcare biostromale arenaceo. Contengono sporadicamente una microfauna scarsa e non significativa. Macrofossili piuttosto rari. A Torre del Palombaro si ha una macrofauna abbondante e variata tra cui: <i>Atrypa rugosa</i> LINNÉ, <i>Chlamys multistriata</i> PULI, <i>Conus mediterraneus</i> HUGUYS, <i>Spondyliopsis gaeleopis</i> LINNÉ. Questi depositi sono in genere facilmente disgregabili. Permeabilità elevata.</p> <p>g^{p+} Depositi conglomeratici e sabbiosi, discretamente selezionati e con ciottoli arrotondati, probabilmente almeno in parte di facies deliziosa. Gli strati mostrano talora una stratificazione incrociata a grande scala. Localmente, verso il tetto, si hanno sabbioni e ghiaie, spesso bruno-rossastri per alterazione subaerea. Non fossiliferi. Questi depositi sono per lo più discretamente costipati e relativamente resistenti all'erosione. Permeabilità elevata.</p> <p>g^{p+} Sottili e sporadici lembi residui di copertura pleistocenica sulle argille PI_1</p> <p>g^{p+} Residui di coperture pleistoceniche; sabbioni di alterazione delle rocce dei gruppi shg e T, con rari affioramenti profondamente alterati; prodotti eluviali. Si tratta di materiali più o meno sciolti, di facile franosità e scarsa resistenza alla escavazione. Permeabilità in genere elevata.</p>	Olocene	<p>ac Alluvioni mobili, ciottolose e sabbiose, dei letti fluviali; depositi di litorale.</p> <p>af Alluvioni fissate dalla vegetazione o artificialmente.</p> <p>a Prodotti di solifusione e dilavamento, talora misti a materiale alluvionale.</p> <p>dt Detriti di pendio.</p> <p>df Detriti di frana.</p> <p>d Dune e sabbie eoliche, mobili.</p> <p>d Dune e sabbie eoliche, stabilizzate.</p> <p>cn Conoidi di deiezione.</p> <p>q^{m+} Depositi conglomeratici a grossi ciottoli, localmente sabbiosi, continentali. Essi sono in genere poco consolidati. Permeabilità elevata.</p>	Cenozoico	<p style="text-align: center;">Neogene</p> <p style="text-align: center;">Pliocene</p> <p>PI_1 Sabbie ed arenarie bruno-giallastre, generalmente grossolane, spesso a stratificazione incrociata. Macrofauna abbondante e variata fra cui: <i>Aequipeecten opercularis</i> LINNÉ, <i>Chlamys septemradiata</i> MULLER, <i>Nassarius semistriatus</i> BRÜGGER, <i>Terebratulina caput serpentina</i> LINNÉ. Microfauna a foraminiferi, piuttosto ricca, con specie planctoniche e bentoniche, fra cui: <i>Bolivinita quadrilatera</i> (SCHWAGER), <i>Cassidulina neocarinata</i> THALMANN, <i>Paranolina bilateralis</i> LOEBLICH & TAPPAN; in associazione con ostracodi, frammenti di molluschi e brachiopodi. La resistenza all'erosione di questo complesso dipende dalla frequenza e dalla disposizione degli strati arenacei. Permeabilità in genere elevata.</p> <p>PI_2 Alternanza di sabbie, argille, silts ed arenarie tenere. Si sviluppa, localmente, nella parte superiore del complesso argilloso PI_1. Microfauna a foraminiferi piuttosto limitata, ma con specie significative, fra cui <i>Anomalinella bathica</i> (SCHROETER), e ostracodi. Macrofossili talora frequenti nelle parti sabbiose. Questo complesso presenta una moderata resistenza alla erosione. Permeabilità in genere moderata.</p> <p>PI_3 Argille siltose grigio-azzurre (PI_3), localmente con sottili intercalazioni di sabbie e silts. Contengono una ricca microfauna a foraminiferi, fra cui: <i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON), <i>Cassidulina neocarinata</i> THALMANN; in associazione con ostracodi e frammenti di macrofossili. I macrofossili sono piuttosto rari e fragili. Un livello caratteristico di arenaria tenera bioclastica (PI_3) è localmente presente, nelle argille, a poche decine di metri dal contatto con le sabbie PI_2 (esso continua nella tavoletta Caraffa di Catanzaro, a nord). Localmente, nelle argille, si sviluppa un considerevole orizzonte sabbioso, con intercalazioni arenacee ed argillose (PI_3). Esso contiene una microfauna a foraminiferi variata, con specie planctoniche e bentoniche non significative, in associazione con ostracodi e frammenti di macrofossili. Le argille sono facilmente erodibili e localmente danno luogo a forme di rapida erosione, tipo calanchi. Permeabilità bassa, moderata in corrispondenza degli orizzonti sabbiosi.</p> <p>PI_4 Sabbie brune a grana da fine a media (PI_4), talora con intercalazioni di arenarie tenere (PI_4), associate alle argille PI_3. Esse sono in genere facilmente disgregabili. Permeabilità elevata.</p> <p>PI_5 Argille siltose grigie, localmente marnose biancastre. Contengono ricche microfaune a foraminiferi, generalmente del Pliocene inferiore, fra cui: <i>Bulimina oculata</i> (ORBIGNY), <i>buliminosa</i> TIESSCH & ZANMATTI, <i>Chrysalogonium obliquatum</i> (REUSS), <i>Globorotalia hirsuta</i> (ORBIGNY), <i>Liebesella radis</i> (COSTA), <i>Pullenia salisburyi</i> R.E. & K.C. STEWART, <i>Sphaeroidinella seminulina</i> (SCHWAGER), <i>Vaginulina legumen</i> (LINNÉ) var. <i>elegans</i> (ORBIGNY), <i>Valvulina pennatula</i> (BATSCHE), associate ad ostracodi e frammenti di macrofossili. Le caratteristiche geotecniche di questo complesso sono del tutto simili a quelle riscontrabili nelle argille PI_3.</p> <p>PI_6 Conglomerati grossolani, con ciottoli discretamente arrotondati di rocce cristalline. Localmente bruno-rossastri. Questi depositi sono discretamente costipati e resistenti all'erosione. Permeabilità elevata.</p>
-------------	---	---------	---	-----------	---

Schema dei rapporti stratigrafici



Cenozoico

Neogene

Pliocene

PI_1 Sabbie ed arenarie bruno-giallastre, generalmente grossolane, spesso a stratificazione incrociata. Macrofauna abbondante e variata fra cui: *Aequipeecten opercularis* LINNÉ, *Chlamys septemradiata* MULLER, *Nassarius semistriatus* BRÜGGER, *Terebratulina caput serpentina* LINNÉ. Microfauna a foraminiferi, piuttosto ricca, con specie planctoniche e bentoniche, fra cui: *Bolivinita quadrilatera* (SCHWAGER), *Cassidulina neocarinata* THALMANN, *Paranolina bilateralis* LOEBLICH & TAPPAN; in associazione con ostracodi, frammenti di molluschi e brachiopodi. La resistenza all'erosione di questo complesso dipende dalla frequenza e dalla disposizione degli strati arenacei. Permeabilità in genere elevata.

PI_2 Alternanza di sabbie, argille, silts ed arenarie tenere. Si sviluppa, localmente, nella parte superiore del complesso argilloso PI_1 . Microfauna a foraminiferi piuttosto limitata, ma con specie significative, fra cui *Anomalinella bathica* (SCHROETER), e ostracodi. Macrofossili talora frequenti nelle parti sabbiose. Questo complesso presenta una moderata resistenza alla erosione. Permeabilità in genere moderata.

PI_3 Argille siltose grigio-azzurre (PI_3), localmente con sottili intercalazioni di sabbie e silts. Contengono una ricca microfauna a foraminiferi, fra cui: *Angulogerina angulosa* (WILLIAMSON), *Cassidulina neocarinata* THALMANN; in associazione con ostracodi e frammenti di macrofossili. I macrofossili sono piuttosto rari e fragili. Un livello caratteristico di arenaria tenera bioclastica (PI_3) è localmente presente, nelle argille, a poche decine di metri dal contatto con le sabbie PI_2 (esso continua nella tavoletta Caraffa di Catanzaro, a nord). Localmente, nelle argille, si sviluppa un considerevole orizzonte sabbioso, con intercalazioni arenacee ed argillose (PI_3). Esso contiene una microfauna a foraminiferi variata, con specie planctoniche e bentoniche non significative, in associazione con ostracodi e frammenti di macrofossili. Le argille sono facilmente erodibili e localmente danno luogo a forme di rapida erosione, tipo calanchi. Permeabilità bassa, moderata in corrispondenza degli orizzonti sabbiosi.

PI_4 Sabbie brune a grana da fine a media (PI_4), talora con intercalazioni di arenarie tenere (PI_4), associate alle argille PI_3 . Esse sono in genere facilmente disgregabili. Permeabilità elevata.

PI_5 Argille siltose grigie, localmente marnose biancastre. Contengono ricche microfaune a foraminiferi, generalmente del Pliocene inferiore, fra cui: *Bulimina oculata* (ORBIGNY), *buliminosa* TIESSCH & ZANMATTI, *Chrysalogonium obliquatum* (REUSS), *Globorotalia hirsuta* (ORBIGNY), *Liebesella radis* (COSTA), *Pullenia salisburyi* R.E. & K.C. STEWART, *Sphaeroidinella seminulina* (SCHWAGER), *Vaginulina legumen* (LINNÉ) var. *elegans* (ORBIGNY), *Valvulina pennatula* (BATSCHE), associate ad ostracodi e frammenti di macrofossili. Le caratteristiche geotecniche di questo complesso sono del tutto simili a quelle riscontrabili nelle argille PI_3 .

PI_6 Conglomerati grossolani, con ciottoli discretamente arrotondati di rocce cristalline. Localmente bruno-rossastri. Questi depositi sono discretamente costipati e resistenti all'erosione. Permeabilità elevata.

Cenozoico

Neogene

Miocene

MI_1 Sabbie da fini a grossolane, con orizzonti conglomeratici talora a piccoli ciottoli (MI_1^{ci}) e conglomerati con matrice ed orizzonti sabbiosi (MI_1^{sb}). I ciottoli dei conglomerati sono in genere ben arrotondati e composti da rocce cristalline e, in buona percentuale, da calcari. Alcuni di questi (finemente cristallini, verdastri o rosati) non risultano affiorare attualmente nella zona. In genere non fossiliferi. Talora le sabbie contengono una microfauna scarsa e mal conservata. Questo complesso è in genere ben costipato, specie nelle parti conglomeratiche, ed abbastanza resistente all'erosione. Permeabilità in genere elevata.

MI_2 Gesso macrocristallino, pressoché massiccio, o siltoso - sabbioso in strati sottili. La roccia presenta una discreta resistenza all'erosione. Permeabilità elevata a causa della solubilità del gesso e della possibile formazione di canali sotterranei.

MI_3 Argille grigie, molto pure, passanti superiormente a silts bruni ben stratificati. Contengono una microfauna, molto limitata e non significativa, a foraminiferi ed ostracodi. Locali lenti di gesso macrocristallino (MI_3). Questo complesso presenta scarsa resistenza all'erosione e bassa permeabilità.

MI_4 Calcare evaporitico bianco-giallastro, per lo più tenero e vacuolare; sporadicamente con pseudooliti. Conglomeratico ed arenaceo, alla base, quando è in giacitura sul cristallino. Non fossilifero. Localmente, al letto, sono presenti fanghi silicei bianchi, in sottili lamine, contenenti radiolari e denti di pesci. Occasionali intercalazioni marnose, nel calcare, contengono microfaune nane di foraminiferi planctonici, ostracodi e spicole di spugne. Il calcare è relativamente resistente all'erosione. Non si è osservata la presenza di cavità di soluzione. Permeabilità da media ad elevata.

MI_5 Arenarie tenere e sabbie brune, grossolane, a sviluppo molto irregolare sotto il calcare evaporitico. Conglomeratiche, alla base, quando in giacitura sul cristallino. Le arenarie presentano una discreta resistenza alla erosione. Permeabilità moderata.

MI_6 Argille grigiastre, argille siltose e sabbie fini; talora in sottili straterelli. Contengono una microfauna a foraminiferi planctonici, scarsa e non significativa. Le argille presentano scarsa resistenza all'erosione e bassa permeabilità.

shg Filoni e piccoli intrusivi di pegmatiti.

T Complesso di rocce acide grossolane, a composizione variabile tra la quarzodiorite ed il granito; localmente gneiss. La biotite è il principale minerale femico; occasionalmente si trova anche l'ormioblenda. Queste rocce presentano strutture zonate o fogliettate con tessitura parallela, marcata dalla disposizione e concentrazione dei minerali femici. Come consistenza si varia da roccia fresca, e resistente all'erosione, a roccia alterata e degradata, facilmente disgregabile. Permeabilità generalmente bassa, con aumento della stessa nelle zone di fratturazione e degradazione.

shg Complesso igneo-metamorfico di para gneiss e scisti biotitici, spesso con granati visibili ad occhio nudo, associati con vene, o segregazioni, di rocce granitiche senza granati. Il complesso è spesso intersecato da vene pegmatitiche. Presso il contatto con le rocce del gruppo T , che sembrerebbe piuttosto graduale, si manifesta una zona migmatitica con frequenti intrusivi e bande di rocce acide (shg). La roccia è in genere profondamente degradata. Permeabilità da bassa a media.

cc Calcare cristallino marmoreo, localmente con cristalli di olivina serpentinizzati intercalato negli shg .