



LEGENDA

- Limite del Comune di Massa
- Stratificazione
- Stratificazione verticale a polarità sconosciuta
- Scistosità
- Asse di piega
- Lineazione di estensione
- Superficie di clivaggio o scistosità orizzontale
- Superficie di clivaggio o scistosità verticale
- Scistosità
- Asse di piega
- Asse di piega orizzontale
- Contatti tra le unità tettoniche principali: sovraccorrimenti rilevati (1) e sepolti o presunti (2)
- Contatti tettonici secondari: contatti tettonici rilevati e presunti
- Faglia
- Faglia incerta o sepolta
- Sorgenti
- Località fossilifera
- Cave attive
- Cave inattive
- Miniere

DEPOSITI QUATERNARI

- Coperture detritiche (Cdt): tali coperture comprendono depositi di versante s.l., frane, detriti incoerenti, falde di detrito e i depositi glaciali. Ravelli (Rv)
- Sabbie di spiaggia recenti ed attuali
- Sabbie di ambiente torale, delle dune e dei tomboli costieri. Sabbie medie e fini che localmente possono presentarsi da debolmente limose a limose con modeste lenti di limo.
- Depositi fini alluvionali eterogenei di ambiente focivo e di stagno retrodunale, legati alla dinamica fluviale: Limi argillo-sabbiosi e/o argille limose prevalenti sovrastanti e/o intercalati a depositi ghiaiosi alluvionali o a depositi sabbiosi di origine marina. Presenza di lenti sottili di argilla spesso associate a tracce sabbiose ricche di sostanza organica (ex zone costiere depresse retrodunali) e di terreni eterogenei di colmata. Elevata variabilità stratigrafica sia orizzontale che verticale.
- Depositi palustri o di stagno costiero: Depositi fini costituiti da limi, limi sabbiosi e sabbie limose con abbondante frazione organica quali frusti carboniosi. Presenza di livelli torbosi e di terreni eterogenei di colmata. Elevata variabilità stratigrafica sia orizzontale che verticale.
- Depositi di conoidi pedemontana. Depositi eterogenei costituiti prevalentemente da ghiaie e sabbie nelle zone apicali e limi argillo-sabbiosi nelle zone distali. Presenza di banchi di argilla limosa in spessori da metro a decimetri (bacini di sedimentazione delle aree pedocollinari). Elevata variabilità stratigrafica sia orizzontale che verticale.
- Depositi alluvionali terrazzati di vario ordine: Depositi sciolti eterometrici di ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa o limo-argillosa e/o depositi sciolti di sabbie, limi e argille.

DEPOSITI OLOCENICI ED ATTUALI

- Depositi alluvionali attuali: Depositi dei letti fluviali attuali, soggetti ad evoluzione attraverso processi fluviali ordinari, composti prevalentemente da ghiaie, ciottoli, sabbie limose e/o limi sabbiosi
- Sabbie di ambiente torale, delle dune e dei tomboli costieri. Sabbie medie e fini che localmente possono presentarsi da debolmente limose a limose con modeste lenti di limo.
- Depositi fini alluvionali eterogenei di ambiente focivo e di stagno retrodunale, legati alla dinamica fluviale: Limi argillo-sabbiosi e/o argille limose prevalenti sovrastanti e/o intercalati a depositi ghiaiosi alluvionali o a depositi sabbiosi di origine marina. Presenza di lenti sottili di argilla spesso associate a tracce sabbiose ricche di sostanza organica (ex zone costiere depresse retrodunali) e di terreni eterogenei di colmata. Elevata variabilità stratigrafica sia orizzontale che verticale.
- Depositi palustri o di stagno costiero: Depositi fini costituiti da limi, limi sabbiosi e sabbie limose con abbondante frazione organica quali frusti carboniosi. Presenza di livelli torbosi e di terreni eterogenei di colmata. Elevata variabilità stratigrafica sia orizzontale che verticale.
- Depositi di conoidi pedemontana. Depositi eterogenei costituiti prevalentemente da ghiaie e sabbie nelle zone apicali e limi argillo-sabbiosi nelle zone distali. Presenza di banchi di argilla limosa in spessori da metro a decimetri (bacini di sedimentazione delle aree pedocollinari). Elevata variabilità stratigrafica sia orizzontale che verticale.
- Depositi alluvionali terrazzati di vario ordine: Depositi sciolti eterometrici di ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa o limo-argillosa e/o depositi sciolti di sabbie, limi e argille.

DEPOSITI PLEISTOCENICI

- Depositi alluvionali terrazzati di vario ordine prevalentemente ghiaiosi: Depositi sciolti eterometrici di ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa e/o limo argillosa e/o depositi alluvionali cementati (conglomerati) e rensici.

DOMINIO LIGURE

- Unità di Ottone**
- Flysch ad Elmintoidi di Ottone: Calcari, calcari marnosi, marni ed argilliti calcareo torbiditiche con intercalazioni di arenarie e siltiti. CRETACICO SUP.-PALEOCENE INF.

DOMINIO SUBLIGURE

- Unità di Canetolo**
- Argille e Calcari di Canetolo: Litofacies calcareo-argillose: calcari, calcari marnosi, marni ed argilliti calcareo torbiditiche con intercalazione di arenarie e siltiti. Litofacies calcareo argillica (ACA): alternanza di argilliti, siltiti e calcari riciccati, in strati da sottili a spessi. CRETACICO SUP.-PALEOCENE INF.

DOMINIO TOSCANO

- Faida Toscana**
- Macigno: Arenarie quarzose-feldspatiche-miscelate gradate, in strati di potenza variabile, con livelli più sottili di argilliti siltose. OLIGOCENE SUP.-MIOCENE INF.
- Scaglia toscana: Argilliti e argilliti siltose e marnose rossastre, verdastre o grigie, talvolta con sottili intercalazioni di calcilutiti silicee o calcareniti grigie o verdastre; rare radiolariti rosse. CRETACICO-PALEOCENE
- Rosso ammonitico: Calcari radiolari rossati, rossi o giallastri e calcari stratificati rosa, talvolta con sottili interstrati marnosi. LIAS INF.-MEDIO
- Calcari ad anguilli: Calcari e calcari marnosi grigio scuri, alternati a marni siltose grigie e ad argilliti, alterate in giallo. LIAS
- Calcare massiccio: Calcari e calcari dolomitici grossolanamente stratificati e massicci. LIAS INF.
- Calcari e marni a Rhaetavilla contorta: Calcari, calcari dolomitici e dolomie scure con sottili intercalazioni di marni. Generalmente nella parte inferiore prevalgono calcari, calcari dolomitici e dolomie grossolanamente stratificati, cui seguono calcilutiti nere alternate con sottili livelli di marni grigio scure a patina d'alterazione giallastre. RETICO
- Calcare cavernoso: Calcari dolomitici e dolomie grigie brecciate e con struttura a "cellette" e dolomie cariate (carniole). TRIAS SUP.

Unità di Massa

- Successione triassica**
- Filidi sericitiche: Filidi quarziteo-muscovitiche grigie o grigio-verdi con alternanze centimetriche di filidi scure e filidi quarziteo-muscovitiche chiare. Anageniti (SRTa). Metaconglomerati quarzosi con matrice quarziteo-filidica da grigio verde a violacea. Gli elementi sono costituiti in prevalenza da quarzo rosato e quarzi bianchi o rosati. Sono talvolta presenti livelli quarziteo filidici violacei. CARNICO
- Prasiniti: Metabasiti ad albite, clorite, epidoto e quarzo, verdi, grigio-verdi e grigie, talvolta alternate a livelli di filidi e metaconglomerati. LADINICO
- Marni e onirodi (MNI): Marni e marni a muscovite, bianchi o grigi, con rari livelli dolomitici e abbondanti resti di onirodi. Breccie marnose (MNB). Metareccie ad elementi marnosi, scorie quarzosi, in matrice filidica muscoviteo-cloritica. Dolomie (MNB): Dolomie massive di colore grigio scuro. (ANISICO SUP?) - LADINICO
- Filidi nere e quarziti: Filidi muscovitiche e muscoviteo-quarzitee grigio-scure, spesso grafiche, localmente con livelli di metareccie grigie. ANISICO?
- Metaconglomerato basale: Metaconglomerato a classi eterometriche per lo più quarzosi, in una matrice cloritico-muscovitea verde o grigio-verde. TRIAS INF?

- Unità delle Apuane ("Autotono" Auct.)**
- Successione mesozoica e terziaria**
- Scisti sericitici: Filidi muscovitiche verdastre, rosso-violacee e più raramente grigio, con rari e sottili livelli di filidi carbonatiche, marni a clorite e metadolomiti rosse. CRETACICO INF.-OLIGOCENE
- Calcari satiferi a Etruschi: Metacalcilutiti grigio chiare e color avorio, ben stratificate, con liste e noduli di selci. La parte superiore è costituita prevalentemente da metacalcareniti grigio in strati più selci. Localmente è costituita dalla formazione, lenti di metacalcilutiti derivate da originarie breccie poligeniche ad elementi di calcilutiti, dolomie e radiolariti. TITONIANO SUP.-CRETACICO INF.
- Daspri: Metaradiolariti rosse, violacee e verdastre, sottilmente stratificate, con intercalazioni di filidi quarzitee. Nella parte superiore della formazione, sottili livelli di calcari siliceo marnosi e filidi carbonatiche. MAMM
- Calcari satiferi: Metacalcilutiti grigio scure, con liste e noduli di selci, e rari livelli di metacalcareniti, in strati di potenza variabile, spesso alternati con strati più sottili di calcite e filidi carbonatiche grigio scure con prile e ammoniti prizzite. LIAS MEDIO-SUP.
- Marmo zabirno: Livelli decimetrici di metacalcareo biancastro-giallognolo regolarmente alternati ad intervalli centimetrici di metacalcareo grigio-verde ricco di filossilicati (clorite e muscovite). I livelli marnosi possono amalgamarsi per formare corpi omogenei di discrete dimensioni, quasi privi di impurità e molto spongiosi al tipo statuario, denominati cremo e cremo delicato. LIASINF. - (MEDIO?)
- Marmo s.l.: Marni di colore variabile dal bianco al grigio, con rari e sottili livelli di dolomie e marni dolomitici giallastri. Breccie monogeniche metamorfiche ad elementi marnosi da centimetrica a metrica. Breccie poligeniche metamorfiche a prevalenti elementi marnosi e subordinati elementi di dolomia e di selci grigio chiare e rosse, talvolta con matrice filidica rossastra o violacea. LIAS INF.
- Marmi dolomitici e dolomie cristalline: Marmi dolomitici alternati a dolomie grigio chiare o rosate ricristallizzate. Talvolta sono presenti spessori variabili di dolomie massicce grigio chiare. LIAS INF.
- Breccie di Seravezza (BSE): Breccie poligeniche metamorfiche a elementi marnosi e subordinatamente dolomitici, con matrice filidica a cloritide di colore rossastro o verdastro. RETICO - (LIAS INF?) Scisti a doritoidi (BSEa). Livelli discontinui di filidi a cloritoidi, minerate che può divenire il principale costituente della roccia. RETICO - (LIAS INF?)
- Marni a Megalodonti: Marni saccharoidi, massicci o grossolanamente stratificati, con scarsa muscovite e clorite lungo i giunti di strato. Frequenti molluschi, brachiopodi e megalodonti. RETICO
- Grezzioni: Dolomie con limitate modificazioni microstrutturali metamorfiche. Alla base breccie metamorfiche ad elementi dolomitico, nella parte intermedia dolomie grigio scure stratificate, nella parte alta dolomie a patina d'alterazione giallastra con tracce di filidi lungo i giunti di strato. Talvolta presenti noduli e liste di selci nere (M. Grandoli). Dolomie brecciate grigio-giallastre con struttura a "cellette" e talvolta "cariate". NORICO
- Formazione di Vinca ("Anageniti" Auct., "Verrucano" Auct.): Metaconglomerati quarzosi in matrice quarziteo-filidica, quarzi grigio-verdastre e filidi. CARNICO - NORICO?
- Basamento Paleozoico dell'Unità di Massa e dell'Unità delle Apuane**
- Dolomie scistose a Ortoceras e filidi grafite: Dolomie cristalline, filidi grafiche e più raramente quarzi nere (Lidi). Talvolta si ritrovano abbondanti resti di onirodi e calcilutiti. SILURIANO?
- Metarenarie quarzose: Metarenarie arcose, quarziti e quarziti filidiche. ORDOVICIANO SUP?
- Profiridi e scisti porfirici: Metavulcaniti da acide a intermedie con retili millimetrici di fenocristalli di quarzo e feldspati in matrice muscoviteo-cloritica ("Porfiridi"). Dominanti metarosi e filidi muscovitiche con abbondanti porfiroclasti di quarzo vulcanico ("Scisti porfirici"). ORDOVICIANO?
- Filidi inferiori (FAF): Filidi quarziteo-muscovitiche più o meno cloritiche grigio-verdastre o grigio scure, con alternanze di quarzi chiare e più raramente di filidi grafiche. Metabasiti (FAFa). Metavulcaniti basiche. CAMBRIANO? - ORDOVICIANO?

COMUNE DI MASSA

PIANO STRUTTURALE

LEGGE REGIONALE N°1 DEL 3/01/2005

**INDAGINI GEOLOGICHE, GEOMORFOLOGICHE
E IDROGEOLOGICHE**

A CORREDO DEL QUADRO CONOSCITIVO

CARTA GEOLOGICA

Tecnici:

<p>STUDIO GEOLOGICO MANFREDI Via Sestione, 38 54100 Massa (MS) Tel. Fax: 0585 810395 - Cell. 338 7710826 e-mail: geomanfredi@tin.it P.IVA. 0037382054</p> <p>COORDINATORE DOTT. GEOL. PIETRO MANFREDI</p>	<p>STUDIO DI GEOMORF. APPLICATA Via Sestione, 38 54100 Massa (MS) Tel. Fax: 0585 810395 - Cell. 348 8182000 e-mail: geomorfin@tin.it P.IVA. 01041980498</p> <p>DOTT. GEOL. ANDREA PICCINI</p>
---	---

Realizzazione cartografica:
GEO:IT s.a.s. di A. Piccini - Piazza Arredi, 31 - 54100 Massa (MS) Tel. e Fax 0585 499437 www.geoit.it

Allestimento digitale:
Dr.ssa Simona Piccini s.piccini@borsini.it

Tav.8g
SCALA 1:5.000