COMUNE DI SAN GIULIANO TERME – PROVINCIA DI PISA

PIANO OPERATIVO COMUNALE – ADOZIONE

TAV. G 273020

AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME SERCHIO
(Bacino sperimentale ex Legge 183/1989, art. 30)

Sezione 273020

Autorità di Bacino del Fiume Serchio

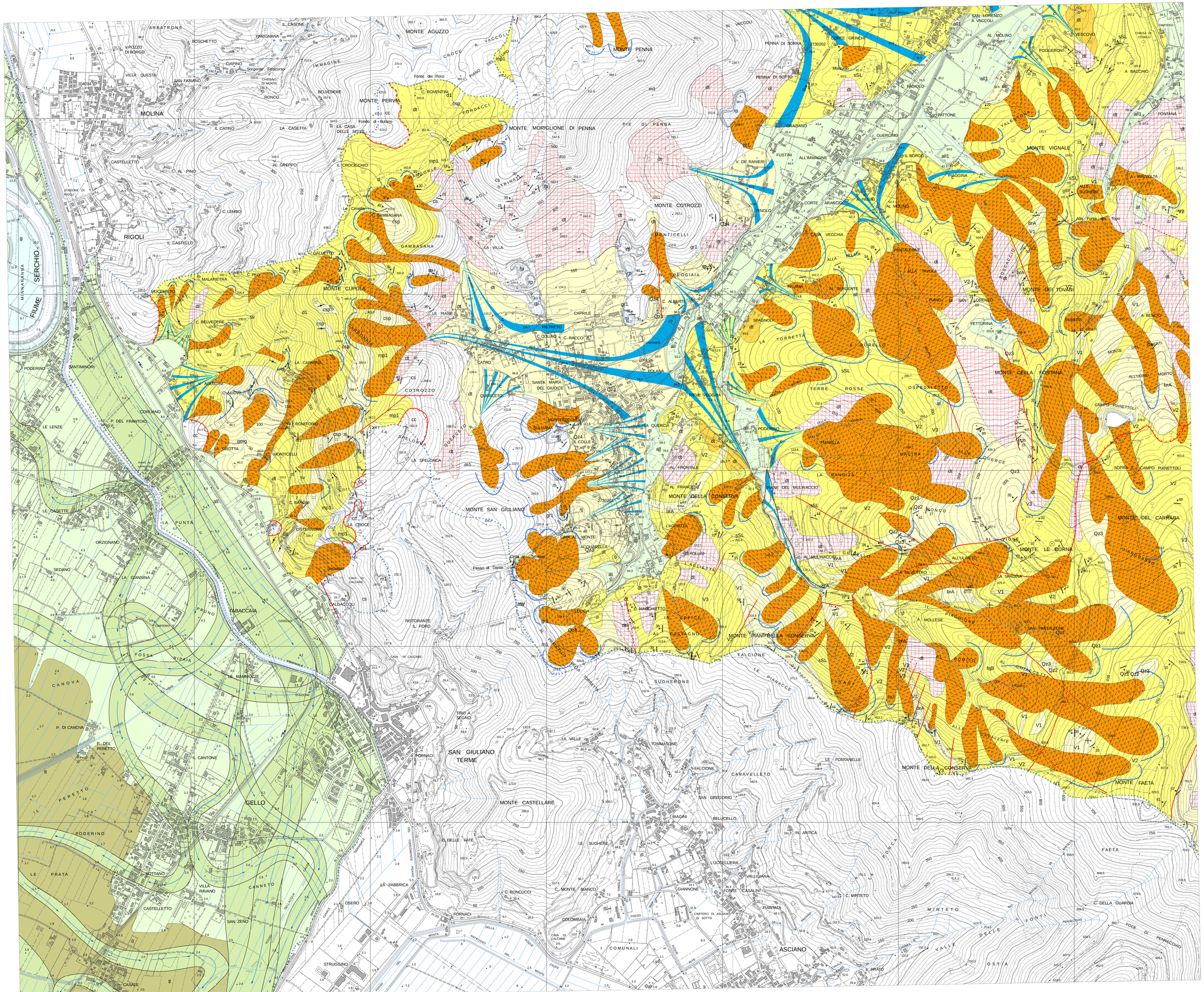
CARTA DELLA FRANOSITÀ DEL BACINO DEL FIUME SERCHIO

Scala 1:10 000

Elaborazione: Autorità di Bacino del Fiume Serchio
Coordinamento: R. Nardi, A. Puccinelli, G. D'Amato Avanzi, N. Del Seppia
Segretario Generale dell'Autorità di Bacino: Prof. Raffaello Nardi

CARTA DELLA FRANOSITÀ DEL BACINO DEL FIUME SERCHIO

Aggiornamento Luglio 2012



Base topografica: Carta Tecnica della Regione Toscana alla scala 1:10.000

Gli utilizzatori di questa Carta sono pregati di far conoscere all'Autorità di Bacino del Fiume Serchio gli errori o le omissioni riscontrate. Sarà tenuto conto delle loro osservazioni nelle future edizioni

Instabilità concorrente / Instabilità concorrente

AREE INSTABILI AD ALTA PERICOLOSITÀ

Frane attive: area di accumulo e nicchia di distacco (Norma: art. 12)

Frane quiescenti: area di accumulo e nicchia di distacco (Norma: art. 13)

AREE CON INSTABILITÀ POTENZIALE ELEVATA PER CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE

Aree soggette a franosità in terreni prevalentemente argillitici acclivi e/o con situazioni morfologiche locali che ne favoriscono l'imbibizione (Norma: art. 13)

Aree soggette a franosità in terreni detritici acclivi (Norma: art. 13)

Aree soggette a franosità in terreni acclivi argilloso-sabbiosi e sabbioso-conglomeratici (Norma: art. 13)

Aree soggette a franosità per erosione di sponda (Norma: art. 12)

Aree in rocce coerenti e semicoerenti soggette a franosità per forte acclività
In particolare: aree esposte a possibili fenomeni di crollo o di distacco di massi (Norma: art. 12)

Aree al bordo di terrazzi fluviali e/o di terrazzi morfologici in genere soggette a possibili collassi o frane (Norma: art. 12)

Coni di detrito pedemontano (Norma: art. 13)

AREE POTENZIALMENTE INSTABILI PER GRANDI MOVIMENTI DI MASSA

Masse rocciose dislocate unitariamente da movimenti franosi (Norma: art. 13)

a b — Aree interessate da deformazioni gravitative profonde: certe (**a**) (Norma: art. 13); presunte (**b**) (Norma: art. 14)

AREE POTENZIALMENTE FRANOSE PER CARATTERISTICHE LITOLOGICHE
- Norma: art. 13
- Norma: art. 14
- Norma: art. 15

AREE DI MEDIA STABILITÀ, con sporadici e locali indizi di instabilità e **AREE STABILI** con assenza di frane attive e quiescenti (Norma: art. 15)

AREE DI FONDOVALLE E/O PIANEGGIANTI con eventuali problemi relativi alla capacità portante dei terreni ed ai cedimenti

Terreni di riporto e discariche (Norma: art. 15bis)

Aree al bordo delle ex cave di sabbia silicea nell'area del lago di Massaciuccoli (Norma: art. 12)

FORMAZIONI GEOLOGICHE

FORME E DEPOSITI QUATERNARI: **rp**: Terreni di riporto e discariche. **sa**: Spianate antropiche. **rv**: Discariche di cave, Ravanelli. **dc**: Sabbie eoliche della duna costiera. **de**: Depositi eolici. **dl**: Depositi lacustri. **s**: Depositi di spiaggia. **dt**: Detriti e terreni di copertura. **all**: Alluvioni recenti e attuali; ove distinte: alluvioni recenti (**all1**) e attuali (**all2**), aree golenali (**gl**) e paleoalvei (**pa**). **ct**: Scarpate di alluvioni terrazzate. **mo**: Depositi morenici e fluvioglaciali. **p**: Terreni palustri. **tb**: Terreni torbosi. **tl**: Terreni limoso-sabbiosi. **pall**: Depositi alluvionali e colluviali di paleovalli. **sr**: Superfici subpianeggianti con suoli relitti. **at**: Spianate di origine fluviale, con o senza depositi alluvionali, in diversi ordini (**at1**, **at2**, ove distinti). **cd, c**: Coni di detrito pedemontano (**cd**), coni di deiezione alluvionale e coni di origine mista (**c**), talora terrazzati in vari ordini (**cfr. at**), localmente costituiti da "terra rossa" con frammenti litici. **?Pleistocene medio-sup.** **rc**: Depositi di riempimento carsici. **tr**: Terre rosse residuali.

DEPOSITI FLUVIO - LACUSTRI: *a) Bacino di Lucca:* **fvl:** Argille sabbiose e limi con ghiaie poligeniche. ***?Pleistocene medio-sup.*** *b) Garfagnana e media valle del Serchio:* **cdmg**: Ciottoli a prevalenti elementi di arenaria Macigno. ***?Pleistocene medio-sup.*** **cg**: Ghiaie e conglomerati con livelli di sabbie, limi e argille, ***Villafranchiano.*** **arg**: Argille e argille sabbiose con intercalazioni di lignite (**Lg**, ove distinte), sabbie e ghiaie; livelli di ciottoli di arenaria Macigno in matrice argillosa (**cdmg**), ***Villafranchiano inf.***

SUCCESSIONI LIGURI - UNITÀ DEL MONTE GOTTERO: **aG**: Arenarie del M. Gottero. Arenarie grossolane con sottili intercalazioni pelitiche, ***Cretaceo sup-Paleocene.*** **sVL**: Scisti della Val Lavagna. Arenarie fini con intercalazioni di argilliti e siltiti, ***Cretaceo sup.*** **ap**: Argille a palombini. Argilliti grigio-scure o nere, con intercalazioni di calcilutiti silicee grigie, ***Cretaceo inf.***

UNITÀ DEL FLYSCH AD ELMINTOIDI: **fh**: Flysch ad Elminteoidi. Calcari marnosi, marne e argilliti, ***Cretaceo sup.*** **cb**: "Complesso di base". Argilliti scure tettonicamente deformate con clasti di ofioliti, radiolariti, calcari silicei, marne; localmente scaglie e livelli di brecce a prevalenti elementi ofiolitici (**br**) o calcarei (**bc**), arenarie ofiolitiche (**arf**), serpentiniti (**S**, basalti (?), graniti (?), ***Cretaceo sup.***

SUCCESSIONE SUBLIGURE - UNITÀ DI CANETOLO: **cOV**: Calcari di Groppo del Vescovo. Calcari marnosi e marne, al tetto o intercalati nelle Argille e calcari (**ac**), ***Eocene inf.-Eocene medio.*** **ac**: Argille e calcari. Argilliti scure alternate a calcari e calcareniti. ***Paleocene-Eocene medio.***

SUCCESSIONE TOSCANA: **aC**: Arenarie di Monte Cervarola. Arenarie torbiditiche quarzoso-feldspatiche a grana fine, in strati sottili, con intervalli frequenti o potenti di marne siltose e siltiti; rare intercalazioni di torbiditi a grana grossolana in banchi più spessi, ***Miocene inf.*** **Pl**: Marne di Pievepelago. Marne siltose e argilliti grigie o varicolori con intercalazioni di arenarie; talvolta piccoli olistostromi di materiale "ligure" e "subligure", ***Miocene inf. old***. Arenarie di Monte Modino-Le Lari. Arenarie torbiditiche quarzoso-feldspatiche, talvolta in grossi banchi, alternate ad argilliti e siltiti, ***Oligocene sup.-Miocene inf.*** **fPi**: Argilliti di Fiumalbo-Marne di Le Piastre. Marne siltose e argilliti varicolori con intercalazioni di arenarie; frequenti piccoli olistostromi, ***Oligocene sup.-?Miocene inf.***

Falda Toscana: **fP**: Marne di Pontecchio. Marne e siltiti grigie, argilliti varicolori con olistostromi (**ol**, ove distinti), ***Oligocene sup.-?Miocene inf.*** **mg**: Macigno. Arenarie torbiditiche quarzoso-feldspatiche con intercalazioni siltose-argillitiche; nella parte basale, calcareniti; al tetto, localmente, olistostromi (**ol**, ove distinti), ***Oligocene sup.-?Miocene inf.*** **Nu**: Calcareniti a Nummulite. Calcareniti e calcilutiti intercalate nella parte medio-alta della Scaglia rossa (**sc**). Radiolariti nella parte superiore (**Nu-di**), ***Eocene-Oligocene.*** **sc**: Scaglia rossa. Argilliti rosse e marne varicolori con intercalazioni di calcilutiti, calcareniti e localmente conglomerati poligenici; nella parte sommitale, localmente, marne siltose grigio-giallastre o verdastre, ***Cretaceo inf. p.p.-Oligocene.*** **cP**: Formazione di Puglianella. Calcari bianchi a grana fine e calcari marnosi rosei, con intercalazioni di argilliti rosse, ***?Cenomaniano-Turoniano-Maastrichiano.*** **bs**: Brecce calcareo-silicee. ***Cenomaniano.*** **mac**: Maiolica. Calcari selciferi a grana fine bianchi e grigi; nella parte alta calcari selciferi grigi e calcareniti; **mac$_c$**: Calcari bianchi e grigi, a Calpionelle, con fitte intercalazioni di selce (Monti d'Oltre Serchio), ***Berriasiano-Barremiano.*** **di**: Diaspri. Radiolariti e argilliti silicee varicolori, sottilmente stratificate, ***Titoniano.*** **cs$_s$**: Calcari grigio-scuri a selci nere. Calcari e calcareniti grigio scure, a liste e noduli di selce nera, ***Oxfordiano-Kimmeridgiano.*** **mp**: Marne a Posidonomya. Marne, calcari marnosi e argilliti grigio-giallastre o varicolori, talora con intercalazioni di radiolariti nella parte alta (**mdi**); alla base, localmente, brecce calcareo-silicee (**bs$_m$** ove distinte), ***Toarciano-Calloviano. cs$_t$***: Calcari grigi a selci chiare. Calcari a grana fine grigi o giallastri, leggermente marnosi, con liste e noduli di selce grigia; localmente, sottili strati di argilliti e marne in sommità, ***Domeriano inf.*** ***Toarciano inf. ra***: Rosso Ammonitico. Calcari a grana fine, talora marnosi, da rosei a rossi grigio-chiari o gialli, spesso nodulari, con resti di ammoniti; nella parte sommitale, calcari massicci o grossolanamente stratificati grigio-chiari, con rare liste di selce (**ra$_s$**), ***Lotharingiano-Carixiano sup.-Domeriano inf. cA***: Calcari ad Angulati. Calcari e calcari marnosi grigi, con intercalazioni di argilliti e marne grigie, alternate in giallo; nella porzione inferiore, calcari grigio-scuri in banchi, ***Hettangiano sup.-Lotharingiano. cm***: Calcare massiccio. Calcari grigi massicci o grossolanamente stratificati, talora dolomitici; localmente calcari massicci bianchi (Monti d'Oltre Serchio), ***Hettangiano. pc***: Calcari grigio-scuri, tipo "porfiroro", ***Retico. cR***: Calcari e marne a Rhaetavicula contorta. Calcari grigio-scuri, calcari marnosi e dolomie, alternati a marne grigie e nerastre, alterate in giallo, ***Retico. cc***: Calcare cavernoso. Calcari "a collette" e calcari dolomitici brecciati, ***Norico-Retico***, spesso associati a brecce poligeniche di età miocenica. **g**: Gessi di Sassalbo. ***Trias sup.***

SUCCESSIONE SUBMETAMORFICA DEL MONTE PISANO: **pmg**$_2$: Pseudomacigno. Arenarie micacee e scisti marnosi, intercalati agli Scisti sericitico varicolori (**sv**), ***?Oligocene. sv***: Scisti sericitici varicolori. Scisti sericitici e calcescisti grigi, rossi e verdi, nella parte inferiore livelli di "ciopollini", ***Cretaceo-Eocene.*** **d**$_2$: Diaspri. Radiolariti varicolori con intercalazioni di calcari ad entrochi (**csp**), ***Malm. csp***: Calcari picchettati. Calcari con resti di entrochi, massicci o stratificati, con selce, ***Malm. mp***$_2$: Marne a Posidonomya. Marne e calcari marnosi con Posidonomya, ***Dogger. Cs***: Calcari selciferi. Calcari grigi con selce, ***Lias sup. m***$_1$: Calcari ceroidi. Calcari subcristallini bianchi, massicci; **ma**: calcari massicci con liste e noduli di selce, ***Lias inf. gru***: Grezzoni. Dolomie grigio scure stratificate; subordinatamente calcari dolomitici brecciati e cavernosi, ***Norico-Retico. Quarziti di Monte Serra***: **Qz$_4$**: Quarziti viola zonate. Alternanza di quarziti a grana fine e filladi sericitico-cloritiche violacee, ***Carnico sup.*** **Qz$_3$**: Quarziti bianco-rosa. Quarziti bianco-rosate passanti lateralmente a tipi litologici più grossolani, fino a conglomerati rinati, ***Carnico.*** **Qz$_2$**: Quarziti verdi. Quarziti verdi o grigio-verdi con stratificazione incrociata, alternate a filladi, ***Carnico.*** **Qz$_1$**: Scisti verdi. Filladi sericitico-cloritiche verdi con sottili intercalazioni di arenarie quarzitiche, ***Carnico inf. Formazione della Vernuca.*** **V$_4$**: Anageniti rosate. Quarziti biancastre alternate a quarziti filladiche, ***Ladinico.*** **V$_3$**: Scisti violetti. Filladi quarzitiche violacee, al tetto livelli quarzitici, ***Ladinico.*** **V$_2$**: Anageniti grossolane. Conglomerati prevalentemente quarzosi a matrice quarzitico-filladica violacea, ***?Anisico-Ladinico.*** **brA: Brecce di Asciano**. Filladi quarzitiche violacee; con livelli dentitici angolosi, talvolta preponderanti, ***?Permiano sup. sSL: Scisti di San Lorenzo***. Alternanze di orizzonti quarzitici, con filladi e micascisti, ***Westfaliano-Autuniano.*** **fqB: Filladi e quarziti listate di Buti**. Filladi grigio-verdi o grigio-violacee finemente listate, ***?Cambriano-?Ordoviciano.***

UNITÀ DI MASSA: **Q$_1$**: Filladi sericitiche. Filladi quarzitico-muscovitiche grigio chiare o grigio verdi, ***Ladinico sup.-Carnico.*** **V**: Anageniti. Conglomerati quarzosi con matrice quarzitico-filladica, ***Ladinico sup.-Carnico.***

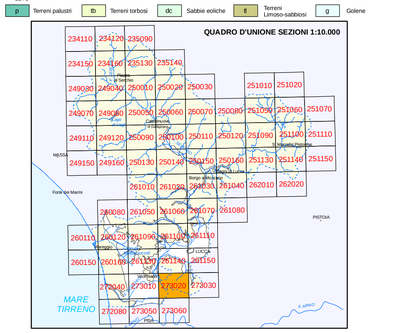
SUCCESSIONE METAMORFICA DELLE APUANE ("Autoctono" Auctt.): **pmg**: Pseudomacigno. Metarenarie quarzoso-feldspatico-micacee, alternate a scisti ardesiaci, ***Oligocene medio-sup.*** **msc**: Scisti sericitici. Filladi varicolori con livelli di calcescisti verdastri e marmi "ciopollini" (**cp**), metaradiolariti e metacalcareniti a Nummuliti (**scN**), ***Cretaceo-Eocene-Oligocene.*** **csE**: Calcari selciferi a Entrochi. Metacalcari e metacalcareniti, con liste e noduli di selce, ***Cretaceo.*** **d**: Diaspri. Metaradiolariti varicolori con livelli di filladi e metacalcari, ***Malm.*** **cs**: Calcari selciferi. Metacalcari, con liste e noduli di selce e rari livelli di calcareniti, spesso alternati a calcescisti e filladi, ***Lias medio-?Dogger.*** **brm**: Brecce superiori. Metabrecce ad elementi di marmo e selci, in matrice da verde-rossa a violacea, ***Lias-Cretaceo. m***: Marmi. marmi bianchi o grigi, calcescisti; dolomie e marmi dolomitici (**md**), ***Lias inf. bse***: **Brecce di Seravezza**. Brecce poligeniche metamorfiche ad elementi marmorei e subordinatamente dolomitici, con matrice filladica a cloritoide di colore rossastro o verdastro. Livelli discontinui di filladi a cloritoide (Scisti a cloritoide, **bsea**), ***Retico -?Lias inf. mM***: Marmi a Megalodonti. Marmi saccaroidi, massicci o grossolanamente stratificati, con scarsa muscovite e cloritelungo i giunti di strato. Frequenti molluschi, brachiopodi, e lumachelle a megalodonti, ***Retico. gr***: Grezzoni. Dolomie grigie, con metabreccie nella porzione inferiore, ***Norico-Retico. fV***: Formazione di Vinca. Quarziti e metaconglomerati quarzosi, con livelli di filladi e dolomie, ***Carnico-Norico. les***: Calcescisti e filladi carbonatiche, cloritico-muscovitiche, ***?Siluriano sup.-?Devoniano inf. othb***: Dolomie grigie, rare lidite, ***Siluriano sup.-?Devoniano. oths***: Filladi grafitose nere, liditi e metarenarie, ***?Siluriano sup.-Devoniano. prs***: Porfiroidi e scisti porfirici, ***?Ordoviciano medio. ff***: Filladi inferiori. Filladi quarzitico-muscovitiche alternate a quarziti, ***?Cambriano-?Ordoviciano.***

SEGNI CONVENZIONALI

- Limiti tra formazioni geologiche, certi; incerti
- Faglie e faglie inverse; faglie presunte
- Limiti di riconprimento tra unità tettoniche
- Rocce intensamente tettonizzate
- Doline
- Coni di deiezione alluvionale
- Superfici di acqua libera
- Paleoalvei (anno di rettifica)
- Giacitura degli strati (direzione, immersione e inclinazione)
- Strati orizzontali; strati verticali
- Strati orizzontali e verticali a polarità sconosciuta
- Strati rovesciati e loro giacitura
- Strati a polarità sconosciuta
- Strati contorti
- Superficie di clivaggio o scistosità inclinata
- Superficie di clivaggio o scistosità orizzontale
- Superficie di clivaggio o scistosità verticale
- Linearizione di estensione
- Asse di piega, asse di piega asimmetrica
- Asse di piega orizzontale, asse di piega asimmetrica orizzontale
- Giacitura di contatto tettonico o faglia
- Sorgenti: *a-regimate, b-non regimate, c- termali*
- Risorgenze e stillicidi d'acqua
- Limite di Bacino del Fiume Serchio

p — Terreni palustri; tb — Terreni torbosi; dc — Sabbie eoliche; tl — Terreni Limoso-sabbiosi; g — Golene

QUADRO D'UNIONE SEZIONI 1:10.000



GEOLOGIA - FONTI CARTOGRAFICHE PRINCIPALI:

Balducci R. - Cartografia inedita. **Bellincioni R.** (1959) - Carta geologica del Nucleo Mesozoico della Val di Lima (1:25.000). **Boccaletti M., Coli M.**, et ali (1987) - Carta strutturale dell'Appennino Settentrionale (1:250.000). **Dallan L., Verani M.**, (1981) - Geologia dell'Appennino settentrionale tra Val di Lima e Pistoia (1:25.000). **Dallan Nardi L., Nardi R.**, (1974) - Schema stratigrafico e strutturale dell'Appennino settentrionale. **Nardi R., Dallan L., Puccinelli A. Trevisini M. D'amato G.**, (1991) - Carta geologica schematica della media e alta Val di Serchio (1:200.000). **Nardi R., Puccinelli A., Verani M.**, (1981) - Carta geologica e geomorfologica con incisioni di stabilità (Provincia di Pistoia) (1:25.000). **Squazzoni G., Sani F., Fazzuoli M.**, et ali (1994) - Geologia del nucleo mesozoico della Val di Lima, Il Passo delle Radici e l'alta Valle del Torrente Corsonna (1:100.000). **Merla G. Trevisan L.**, (1968) - F°97, S. Marcello Pistoiese (1:100.000). **Giannini E., Nardi R.**, (1985) - Carta geologica della zona nord-occidentale del Monte Pisana e dei Monti d'Oltre Serchio (1:25.000). **Rau A., Tongiorgi M.**, (1974) - Carta geologica dei monti Pisani e sud-est della Valle del Guappero (1:25.000). **Trevisan L.**, et ali. (1968) - F°104 Pisa, F°105 Pisa (1:100.000).

Convenzioni: Università di Pisa, Dipartimento di Scienze della Terra (Prof. A. Puccinelli); Università di Siena, Dipartimento di Scienze della Terra e Centro di Geotecnologie (Prof. L. Carmignani).

Strutturazione della Banca Dati Geografica - S.I.T. Autorità di Bacino pilota del Fiume Serchio (Anno 2006 - Dott. N. Coscini).

Autorità di Bacino Pilota del Fiume Serchio - Via Vittorio Veneto, 1 - 55100 Lucca.