COMUNE DI SAN GIULIANO TERME – PROVINCIA DI PISA

PIANO OPERATIVO COMUNALE – ADOZIONE

TAV. G 261140

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

Sezione 261140

Autorità di Bacino del Fiume Serchio

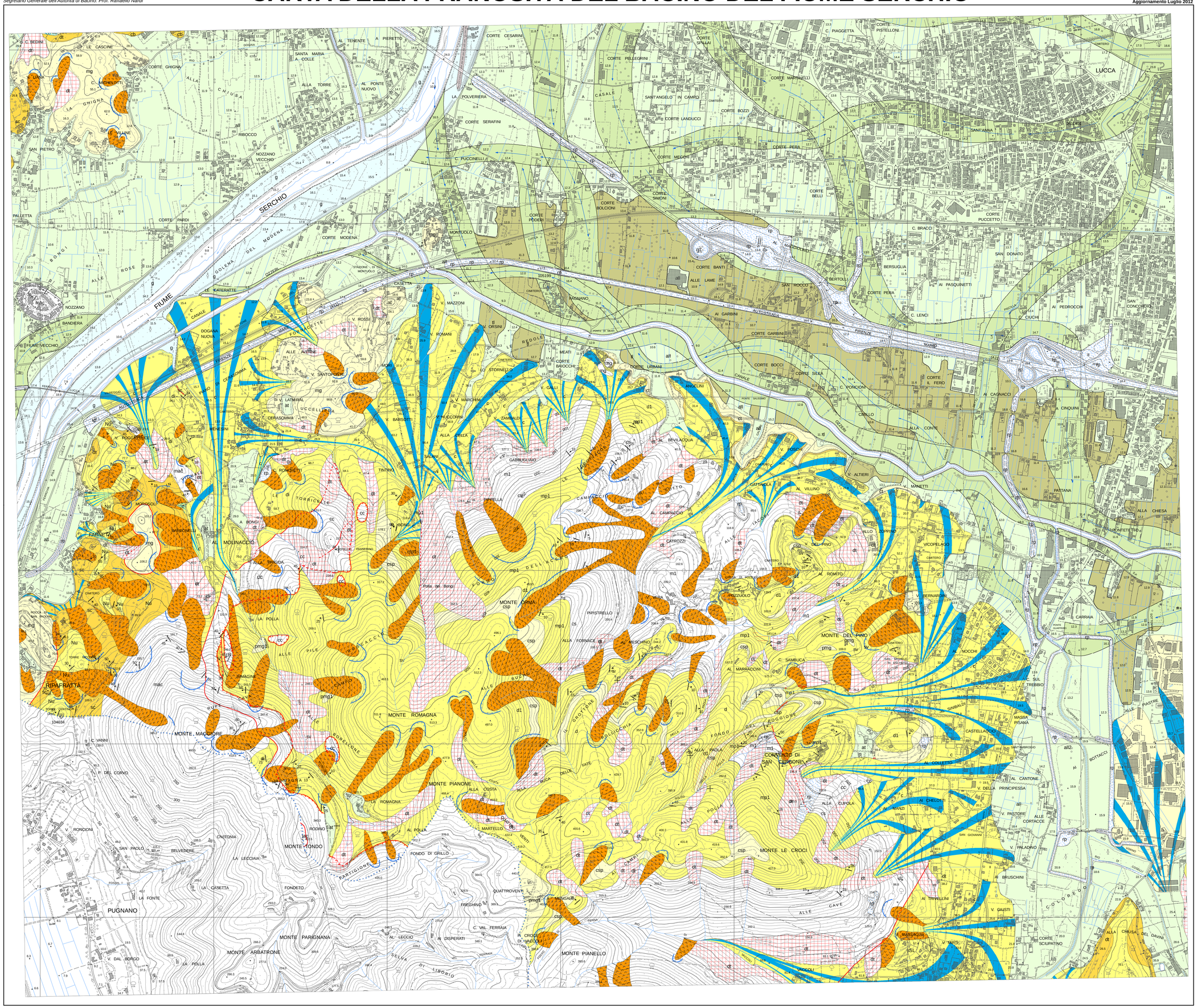
CARTA DELLA FRANOSITÀ DEL BACINO DEL FIUME SERCHIO

Scala 1:10 000

CARTA DELLA FRANOSITÀ DEL BACINO DEL FIUME SERCHIO

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

Aggiornamento Luglio 2012



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)

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

instabilità concorrente

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, Ravaneti. **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 (**all.**) e attuali (**all.**), aree golenali (**g**) 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 coltivati di paleoalvei. **sr**: Superfici subpianeggianti con suoli relitti. **at**: Spianate di origine fluviale, con o senza depositi alluvionali, in diversi ordini (**at., at., ov** distinti). **cd, c**: Cori di detrito pedemontano (**cd**), cori di deiezione alluvionale e cori 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 carsico, **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:* **ctmg**: 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 (**ctmg**), ***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 EL FLYSCH AD ELMINTOIDI: **ffl**: Flysch ad Elminteidi. Calcari marnosi, marne e argilliti, ***Cretaceo sup.*** ob. "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 calcareo (**Bc**), arenarie ofiolitiche (**arf**), serpentiniti (**S**), basalti (?), graniti (?), ***Cretaceo sup.***

SUCCESSIONE SUBLIGURE - UNITÀ DI CANETOLI: **cOV**: Calcari di Groppo del Vescovo. Calcari marnosi e marne, al tetto e 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. fP.***; Marne di Pievepelago. Marne siltose e argilliti grigie o varicolori con intercalazioni di arenarie; talvolta piccoli olistostromi di materiale "ligure" e "subligure", ***Miocene inf. aM***. Arenarie di Monte Modino-Le Lari. Arenarie torbiditiche quarzoso-feldspatiche, talvolta in grossi banchi, alternate ad argilliti e siltiti, ***Oligocene sup.-Miocene inf. fP.***; 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 Nummuliti. Calcareniti e calciruditi 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 calciruditi, 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 interstrati di argilliti rosse, ***?Cenomaniano-Turoniano-Maastrichtiano***. **bs**: Brecce calcareo-silicee, ***Cenomaniano***. **mac**: Maiolica. Calcari selciferi a grana fine bianchi e grigi; nella parte alta calcari selciferi grigi e calcareniti; **mac.**: Calcari bianchi e grigi, a Calpionelle, con fine intercalazioni di selce (Monti d'Oltre Serchio), ***Berriasiano-Barremiano***. **di**: Diaspri. Radiolariti e argilliti silicee varicolori, sottilmente stratificate, ***Titoniano***. **cs.**: 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.**, ove distinte), ***Toarciano-Calloviano***. **cs.**: 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 lastrine, ***Domeriano inf.-Toarciano inf.*** **ra**: Rosso Ammonitico. Calcari a grana fine, talora marnosi, da rosei a rosa 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.**), ***Lotharingiano-Carviano sup.-Domeriano inf. ab.***: 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***. **po**: Calcari grigio-scuri, tipo "portoro", ***Retico***. **cR**: Calcari e marne a Rhaetavicula contorta. Calcari grigio-scuri, calcari marnosi e dolomie, alternati a marne grigie e nerastre, alternate in giallo, ***Retico***. **cc**: Calcare cavernoso. Calcari "a cellette" e calcari dolomitici breccioti, ***Norico-Retico***, spesso associati a brecce poligeniche di età miocenica. **g**: Gessi di Sassalbo. ***Trias sup.***

SUCCESSIONE SUBMETAMORFICA DEL MONTE PISANO: **pmg.**: Pseudomacigno. Arenarie micacee e scisti marnosi, intercalati agli Scisti sericitici varicolori (**sv**), ***?Oligocene***. **sv**: Scisti sericitici varicolori. Scisti sericitici e calcescisti grigi, rossi e verdi, nella parte inferiore livelli di "ciottolini", ***Cretaceo-Eocene***. **d.**: 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.**: Marne a Posidonomya. Marne e calcari marnosi con Posidonomya, ***Dogger***. **Cs**: Calcari selciferi. Calcari grigi con selce, ***Lias sup.*** **m.**: Calcari ceroidi. Calcari subcristallini bianchi, massicci; **ma**: calcari massicci con liste e noduli di selce, ***Lias inf.*** **gr.**: Grezzoni. Dolomie grigio scure stratificate; subordinatamente calcari dolomitici breccioti e cavernosi, ***Norico-Retico***. ***Quarziti di Monte Serra***: **Qz.**: Quarziti viola zonate. Alternanza di quarziti a grana fine e filladi sericitico-cloritiche violacee, ***Carnico sup.***. **Qz.**: Quarziti bianco-rosa. Quarziti bianco-rosate passanti localmente a tipi litologici più grossolani, fino a conglomerati minuti, ***Carnico***. **Qz.**: Quarziti verdi. Quarziti verdi o grigio-verdi con stratificazione incrociata, alternate a filladi, ***Carnico***. **Qz.**: Scisti verdi. Filladi sericitico-cloritiche verdi con sottili intercalazioni di arenarie quarzitiche, ***Carnico inf.*** **Formazione della Verruca**: **V.**: Anageniti minute. Quarziti biancastre alternate a quarziti filladiche, ***Ladinico***; **V.**: Scisti violetti. Filladi quarzitiche violacee, al tetto livelli quarzitici, ***Ladinico***; **V.**: Anageniti grossolane. Conglomerati prevalentemente quarzosi a matrice quarzitico-filladica violacea, ***?Anisico-Ladinico***. **brA**: **Brecce di Asciano**. Filladi quarzitiche violacee; con livelli detritici 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: **Qz**: Filladi sericitiche. Filladi quarzitico-muscovitiche grigio chiare o grigio verdi, ***Ladinico sup.-Carnico***. **V**: Anageniti. Conglomerati quarzosi con matrice quarzitico-filladica, ***Ladinico sup.-Carnico.***

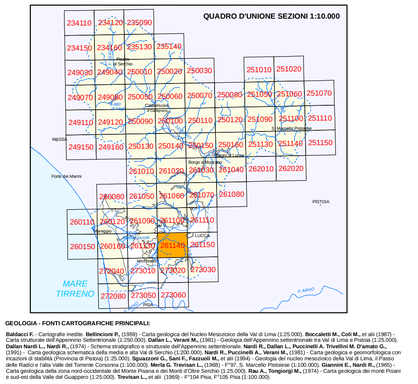
SUCCESSIONE METAMORFICA DELLE APUANE ("Autoctono" Auctt.): **pmg**: Pseudomacigno. Metarenarie quarzoso-feldspatico-micacee, alternate a scisti ardesiaci, ***Oligocene medio-sup.-mac***: Scisti sericitici. Filladi varicolori con livelli di calcescisti verdastri e marmi "ciopollini" (**cp**), metaradiolariti 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 clorite di colore rossastro o verdastro. Livelli discontinui di filladi a clorite/ade (Scisti a clorite/ade, **bsea**), ***Retico -?Lias inf. mM***: Marmi a Megalodonti. Marmi saccaroidi, massicci o grossolanamente stratificati, con scarsa muscovite e clorite lungo i giunti di strato. Frequenti molluschi, brachiopodi, e lumachelle a megalodontidi, ***Retico***. **gr**: Grezzoni. Dolomie grigie, con metabrecce 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. cdMb***: Dolomie grigie, rare lidite, ***Siluriano sup.?-Devoniano***. **ottha**: Filladi grafitose nere, liditi e metarenarie, ***?Siluriano sup.-Devoniano***. **prs**: Porfiroidi e scisti porfirici, ***?Ordoviciano medio.*** **fl**: 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 ricoprimento 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
- Lineazione di estensione
- Asse di piega, asse di piega asimmetrica
- Asse di piega asimmetrica orizzontale
- Giacitura di contatto tettonico o faglia
- Sorgenti: *a-reginale, b-non reginale, c- termali*
- Risorgenze e stillicidi d'acqua
- Limite di Bacino del Fiume Serchio

1579 — Terreni palustri (**p**); Terreni torbosi (**tb**); Sabbie eoliche (**dc**); Terreni Limoso-sabbiosi (**tl**); Golene (**g**)

QUADRO D'UNIONE SEZIONI 1:10.000



GEOLOGIA - FONTI CARTOGRAFICHE PRINCIPALI:

Baldacci F. - Cartografie inedite. **Bellincioni R.** (1959) - Carta geologica del bacino Metacistonico della Val di Lima (1:25.000). **Boccaletti M., Coli M.**, *et al.* (1987) - Carta delle linee di flusso nei bacini idrografici dei fiumi Serchio e Reno (1:200.000). **Carmignani L.**, *et al.* (1994) - Carta geologica del Monte Pisano (1:25.000). **Dallan Nardi L.** (1974) - Schema stratigrafico e strutturale dell'Appennino settentrionale. **Nardi R., Dallan L., Puccinelli A. Trevisan 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 incisione di stabilità (Provincia di Pistoia) (1:25.000). **Squazzoni G., Sani F., Fazzuoli M.**, *et al.* (1984) - Geologia del nucleo neoeocenico 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.**, (1965) - Carta geologica della zona nord-occidentale del Monte Pisano 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 al.* (1969) - 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.

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