unione comuni garfagnana
provincia di lucca
comuni di camporgiano, careggine, castelnuovo di garfagnana, castiglione di garfagnana, fosciandora, gallicano, minucciano, molazzana, piazza al serchio, pieve fosciana, san romano in garfagnana, sillano giuncugnano, fabbriche di vergemoli, villa collemandina

PRESIDENTE
Nicola Poli

SEGRETARIO GENERALE
Francesco Pinagli

SERVIZIO PIANIFICAZIONE INTERCOMUNALE
Marcello Bernardini - RUP
Chiara Rossi

GARANTE DELL'INFORMAZIONE
E DELLA PARTECIPAZIONE
Enzo Coltelli

piano strutturale intercomunale

TAV. Hp - Carta della franosità del Bacino del F. Serchio
Comune di Molazzana

Scala 1:10.000

PROGETTO URBANISTICO E VAS
Riccardo Luca Breschi - coordinatore
Giannino Biaggini
Benedetta Biaggini
Andrea Giraldi

STUDI GEOLOGICI
Gaddo Mannori
Alessandra Mucci

STUDI IDROLOGICO-IDRAULICI
Paolo Barsotti

STUDI AGRONOMICI E FORESTALI
Edoardo Viti
Andrea Fedi

ASPETTI SOCIOECONOMICI
Claudio Salvucci
Daniele Mirani

ASPETTI GIURIDICI
Guido Giovannelli

LEGENDA

(l'articolato in rosso si riferisce alle Norme Tecniche di Attuazione del Piano per l'Assetto Idogeologico dell'Autorità di Bacino del F. Serchio)

AREE INSTABILI AD ALTA PERICOLOSITÀ

Instabilità crescente

- 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

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

Instabilità crescente

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)

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**$_1$) e attuali (**all**$_2$), 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 colluviali di paleovalli. **sr**: Superfici subpianeggianti con suoli relitti. **at**: Spianate di origine fluviale, con o senza depositi alluvionali, in diversi ordini (**at**$_1$, **at**$_2$, 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:* **ct/mg:** 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 (**c/mg**), ***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 Elmintoidi. 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 (**Σ**), basalti (**Δ**), graniti (γ), ***Cretaceo sup.***

SUCCESSIONE SUBLIGURE - UNITA' DI CANETOLO: **cGV**: 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.*** **fP**$_2$: 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**$_1$: 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 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 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**$_1$: 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**$_2$: 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**$_0$, ove distinte), ***Toarciano-Calloviano.*** **cs**$_1$: 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 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**$_1$), ***Lotharingiano-Carixiano sup.-Domeriano inf.*** **cA**: Calcari ad Angulati. Calcari e calcari marnosi grigi, con intercalazioni di argilliti e marne grigie, alterate 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, alterate in giallo, ***Retico.*** **cc**: Calcare cavernoso. Calcari "a cellette" 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**$_1$: 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 "cipollini", ***Cretaceo-Eocene.*** **d**$_1$**:** Diaspri. Radiolariti varicolori con intercalazioni di calcari ad entrochi (**csp**), ***Malm.*** **csp:** Calcari picchiettati. Calcari con resti di entrochi, massicci o stratificati, con selce, ***Malm.*** **mp**$_1$**:** 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.*** **gr**$_1$**:** 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 sericitici-cloritiche violacee, ***Carnico sup.***; **Qz**$_3$**:** Quarziti bianco-rosa. Quarziti bianco-rosate passanti localmente a tipi litologici più grossolani, fino a conglomerati minuti, ***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 Verruca**: **V**$_3$**:** Anageniti minute. Quarziti biancastre alternate a quarziti filladiche, ***Ladinico***; **V**$_2$**:** Scisti violetti. Filladi quarzitiche violacee, al tetto livelli quarzitici, ***Ladinico***; **V**$_1$**:** 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: **Q**$_z$**:** 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 "cipollini" (**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 clorite lungo i giunti di strato. Frequenti molluschi, brachiopodi, e lumachelle a megalodonti, ***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.*** **othb**: Dolomie grigie, rare liditi, ***Siluriano sup.?-Devoniano.*** **otha**: 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
Doline
Coni di deiezione alluvionale
Superfici di acqua libera
Limite di Bacino del Fiume Serchio
Limiti comunali

45 Giacitura degli strati (direzione, immersione e inclinazione)
Strati orizzontali; strati verticali
Strati orizzontall e verticali a polarità sconosciuta
32 Strati rovesciati e loro giacitura
40 Strati a polarità sconosciuta
25 Strati contorti
60 Superficie di clivaggio o scistosità inclinata
Superficie di clivaggio o scistosità orizzontale

Superficie di clivaggio o scistosità verticale
10 Lineazione di estensione
Asse di piega, asse di piega asimmetrica
Asse di piega orizzontale, asse di piega asimmetrica orizzontale
Giacitura di contatto tettonico o faglia
a b c t Sorgenti: *a-regimate, b-non regimate, c- termali*
Risorgenze e stillicidi d'acqua