



Comunità
Montana
Valle del Tidone

PSC

P i a n o
S t r u t t u r a l e
C o m u n a l e

CMVT
giugno 2009

Progettisti

Federico Oliva Associati (prof. arch. F. Oliva)
con
arch. Paolo Cocilovo

Aspetti geologici e morfologici

dott. geol. Lodovica Parmigiani

Presidente

Franco Albertini

Responsabile della gestione operativa

geom. Francesco Cagni

RUE

Regolamento Urbanistico Edilizio

Microzonizzazione sismica

RUE - Allegato 1

Classificazione sismica

Ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20.03.2003 n°3274 (Allegato A all'allegato 1, punto 3 della medesima ordinanza) e successive modifiche, i quattro comuni in esame risultano così classificati:

- Pecorara in Zona 3 (zona a bassa sismicità).
- Pianello V. T., Nibbiano, Caminata in Zona 4 (sismicità irrilevante)

Valori di accelerazione di picco orizzontale

Ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20.03.2003 n°3274 e successive modifiche, la Zona 3, in cui è inserito il comune di Pecorara, risulta assegnato un valore dell'accelerazione di picco orizzontale del suolo (ag) con probabilità del superamento del 10% in 50 anni ed in particolare, ai fini della determinazione delle azioni sismiche, risulta assegnato un valore (ag/g) di ancoraggio dello spettro di risposta elastica pari a 0.15g.

Tuttavia l'Allegato A4 alla Delibera dell'Assemblea legislativa progr. n°112 - oggetto n°3121 del 2 maggio 2007 recante "Atto di indirizzo e coordinamento tecnico ai sensi dell'art. 16, c. 1, della LR 20/2000 per Indirizzi per gli studi di microzonazione sismica in Emilia – Romagna per la pianificazione territoriale e urbanistica" assegna al Comune di Pecorara un valore dell'accelerazione massima orizzontale di picco al suolo un valore pari a 0,099g.

Ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20.03.2003 n°3274 e successive modifiche, la Zona 4, in cui sono inseriti i comuni di Pianello V. T., Nibbiano, Caminata, risulta assegnato un valore dell'accelerazione di picco orizzontale del suolo (ag) con probabilità del superamento del 10% in 50 anni ed in particolare, ai fini della determinazione delle azioni sismiche, risulta assegnato un valore (ag/g) di ancoraggio dello spettro di risposta elastica pari a 0.05g.

Tuttavia l'Allegato A4 alla Delibera dell'Assemblea legislativa progr. n°112 - oggetto n°3121 del 2 maggio 2007 recante "Atto di indirizzo e coordinamento tecnico ai sensi dell'art. 16, c. 1, della LR 20/2000 per Indirizzi per gli studi di microzonazione sismica in Emilia – Romagna per la pianificazione territoriale e urbanistica" assegna ai Comuni di Pianello V. T., Nibbiano, Caminata un valore dell'accelerazione massima orizzontale di picco al suolo un valore pari a 0,098g.

Caratterizzazione sismica

Attraverso uno studio, condotto nel Q.C., sulla geologia del sottosuolo e mediante l'elaborazione dei dati di archivio, sono state messe in evidenza le seguenti caratteristiche:

Depositi che possono determinare amplificazione:

- litotipi del substrato con $V_s < 800$ m/sec substrato affiorante alterato o intensamente fratturato (per uno spessore ≥ 5 m); categorie di suolo: B,C
- [FORMAZIONE DI RANZANO: Litozona pelitico-arenacea, Depositi da frane sottomarine;
- FORMAZIONE DI MONTE PIANO; FORMAZIONE DI VAL LURETTA: Litozona pelitico-arenacea;
- ARGILLE VARICOLORI; arenarie di Scabiazza; Complesso di pietra parcellara]
- Detrito di versante, compresi gli accumuli di frana quiescente frane quiescenti; detriti eluvio-colluviali; categorie di suolo: B, C, D; detriti di suolo: B,C, E
- Depositi alluvionali di fondovalle depositi alluvionali in evoluzione, Depositi alluvionali terrazzati, Depositi alluvionali "pre-wurmiani"); categorie di suolo: C, E ; riporti antropici poco addensati; categorie di suolo: categorie di suolo: C, D, S2; detriti di conoide alluvionale

Aree soggette ad instabilità di versante:

AREE INSTABILI: aree direttamente interessate da fenomeni franosi attivi;

- aree in cui sono possibili riattivazioni di frane quiescenti;
- attivazioni di movimenti franosi:
 - tutti gli accumuli detritici incoerenti, indipendentemente dalla genesi, con acclività $> 15^\circ$;
 - pendii costituiti da terreni prevalentemente argillosi e/o intensamente fratturati con acclività $> 15^\circ$;
 - aree prossime a zone instabili che possono essere coinvolte dalla riattivazione del movimento franoso;

ZONA DI CONTATTO STRATIGRAFICO tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse

Elementi morfologici che possono determinare amplificazione:

creste, cocuzzoli, dorsali allungate, versanti con acclività $> 15^\circ$ e altezza ≥ 30 m

La sovrapposizione dei tematismi sopra elencati ha permesso di allestire, a livello qualitativo, la carta degli scenari di pericolosità sismica locale, nella quale vengono individuate le zone dove gli effetti di amplificazione prodotti dall'azione sismica sono prevedibili con buona attendibilità.

Tale microzonazione rappresenta una valutazione qualitativa degli effetti di sito basata sia su esperienze ed osservazioni dei fenomeni associati a terremoti passati sia sull'analisi geologica tecnica e geomorfologica del territorio in esame con l'individuazione delle zone che possono produrre instabilità e/o amplificazione, senza tuttavia definirne i parametri numerici ad esse associati.

Per assicurare, un'omogenea modalità di rappresentazione cartografica e una organica elaborazione delle informazioni delle aree suscettibili di effetti locali, è stata realizzata la "carta delle aree suscettibili di effetti sismici locali" nella quale sono rappresentate in sintesi il territorio e classificato come:

- a) aree che non necessitano di approfondimento (rappresentate con colore bianco);
- b) aree che necessitano dell'analisi semplificata (rappresentate con colore giallo);
- c) aree per le quali è richiesta un'analisi approfondita (rappresentate con colore rosso).

Si ritiene che la seconda fase, che ha come obiettivo la microzonazione sismica del territorio indagato sulla base degli scenari individuati dalle analisi svolte nel corso della prima fase, debba essere eseguita per il solo comune di Pecorara in quanto classificato in Zona 3 (zona a bassa sismicità)

Per quanto riguarda invece i comuni di: Pianello V. T., Nibbiano, Caminata in quanto classificati in Zona 4 (sismicità irrilevante), si era ritenuto ai sensi della *Delibera dell'Assemblea legislativa progr. n°112 - oggetto n°3121 del 2 maggio 2007 recante "Atto di indirizzo e coordinamento tecnico ai sensi dell'art. 16, c. 1, della LR 20/2000 per Indirizzi per gli studi di microzonazione sismica in Emilia – Romagna per la pianificazione territoriale e urbanistica"* che la seconda fase, che ha come obiettivo la microzonazione sismica del territorio indagato sulla base degli scenari individuati dalle analisi svolte nel corso della prima fase, non dovesse essere eseguita in quanto all'art. 2 - DISPOSIZIONI GENERALI della citata direttiva è specificato in grassetto che:

La seconda fase non è richiesta nei comuni classificati in zona 4.

Mentre nelle aree instabili e potenzialmente instabili in questa fase non sono richieste ulteriori indagini in quanto per tali aree è richiesto un approfondimento di terzo livello (punto 4.2 *Delibera dell'Assemblea legislativa progr. n°112 - oggetto n°3121 del 2 maggio 2007*).

In particolare, tali studi sono acquisiti nella fase di predisposizione e approvazione del POC, disciplinati dallo stesso e per i progetti la cui approvazione costituisce variante al POC; inoltre, possono essere prescritte dal POC stesso quale contenuto essenziale dei Piani

Urbanistici Attuativi (PUA), qualora il POC ne preveda la predisposizione e approvazione in una fase successiva.

Ciò nonostante in considerazione delle richieste fatte dall'Amministrazione Provinciale in data 29/05/2009 si produce tale elaborato anche per i centri abitati ricadenti nei territori comunali di Pianello V. T., Nibbiano, Caminata.

Pertanto per le zone rappresentate in giallo è stato condotto un ulteriore approfondimento sismico per arrivare ad una più puntuale definizione della risposta sismica locale rappresentata nella tavola "Microzonizzazione sismica" tale studio si è basato sull'interpretazione di dati stratigrafici di repertorio.

La zonizzazione sismica locale ha portato all'individuazione di quattro macro-zone per le quali è stato valutato il fattore di Amplificazione (F.A.) secondo quanto contenuto nell'allegato A2 della Delibera dell'Assemblea legislativa progr. n°112 - oggetto n°3121 del 2 maggio 2007, e riportate alle tabelle relative ad un substrato marino caratterizzato da $V_s < 800$ m/s (vedi tabella n. 1).

Tali valori sono riferiti al Suolo A come previsto dall'Eurocodice 8, parte 1, e dal D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni", punto 3.2.2. e successive modifiche.

Macrozona I caratterizzata da "suolo di fondazione" classificabile "E", con uno spessore della copertura < di 5 m; V_{sH} stimata di 300 m/sec; coefficiente di amplificazione stratigrafica FAPGA = 1,5

Macrozona II caratterizzata da "suolo di fondazione" classificabile "E";

spessore della copertura compreso fra 5 e 10 m; V_{sH} stimata 300 m/sec; coefficiente di amplificazione stratigrafica FAPGA = 1,8

spessore della copertura compreso fra 5 e 10 m; V_{sH} stimata 250 m/sec; coefficiente di amplificazione stratigrafica FAPGA = 2

spessore della copertura compreso fra 5 e 10 m; V_{sH} stimata 200 m/sec; coefficiente di amplificazione stratigrafica FAPGA = 2,3

Macrozona III caratterizzata da "suolo di fondazione" classificabile "E", con uno spessore della copertura > di 15 m; V_{sH} stimata minore di 200 m/sec; coefficiente di amplificazione stratigrafica FAPGA = 2,5 e potenziale instabilità

Macrozona IV caratterizzata da amplificazione stratigrafica e potenziale instabilità

Tabella n. 1 APPENNINO E MARGINE APPENNINICO-PADANO

V_{sH} H	F.A. P.G.A.									
	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800
5	2.0	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.0
10	2.3	2.0	1.8	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0
15	2.5	2.2	1.9	1.8	1.6	1.5	1.4	1.2	1.1	1.0
20	2.3	2.2	2.1	1.9	1.7	1.6	1.4	1.3	1.1	1.0
25	2.1	2.1	2.1	1.9	1.7	1.6	1.5	1.3	1.1	1.0
30	1.9	2.0	2.0	1.9	1.7	1.6	1.5	1.3	1.1	1.0
35	1.8	1.9	2.0	1.9	1.7	1.6	1.5	1.3	1.1	1.0
40	1.7	1.9	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	1.3	1.1	1.0

F.A. INTENSITA' SPETTRALE - $0.1s < T_0 < 0.5s$

V_{sH} H	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800
5	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0
10	2.2	1.9	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0
15	2.6	2.2	1.9	1.7	1.6	1.5	1.4	1.2	1.1	1.0
20	2.6	2.5	2.2	1.9	1.7	1.5	1.4	1.2	1.1	1.0
25	2.4	2.6	2.3	2.0	1.8	1.6	1.5	1.3	1.1	1.0
30	2.2	2.4	2.3	2.1	1.9	1.7	1.6	1.3	1.1	1.0
35	2.0	2.2	2.3	2.2	1.9	1.8	1.6	1.4	1.2	1.0
40	1.8	2.0	2.3	2.3	2.1	1.8	1.6	1.4	1.2	1.0

F.A. INTENSITA' SPETTRALE - $0.5s < T_0 < 1.0s$

V_{sH} H	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800
5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0
10	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.1	1.0
15	1.9	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.0
20	2.1	1.9	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.2	1.0
25	2.4	2.4	1.9	1.7	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	1.0
30	2.8	2.8	2.4	1.9	1.6	1.5	1.4	1.3	1.3	1.0
35	3.0	2.9	2.7	2.1	1.7	1.6	1.5	1.3	1.3	1.0
40	3.1	3.0	2.8	2.3	1.9	1.7	1.5	1.4	1.4	1.0

Si specifica infine lo schema indicativo di riferimento (da D.M. 14 gennaio 2008) per la determinazione della classe del sito:

Classe	Descrizione
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di V_{s30} superiori a 800 m/s, comprendenti eventuali strati di alterazione superficiale di spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, con spessori superiori a 30m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s30} , compresi fra 360 m/s e 800 m/s ($N_{spt,30} > 50$ nei terreni a grana grossa o $cu_{30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s30} compresi fra 180 e 360 m/s ($15 < N_{spt,30} < 50$ nei terreni a grana grossa, $70 < cu_{30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati oppure di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s30} < 180$ m/s ($N_{spt,30} < 15$ nei terreni a grana grossa, $cu_{30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).
E	Terreni di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, giacenti su un substrato di riferimento ($V_{s30} > 800$ m/s).

In generale il fenomeno dell'amplificazione sismica diventa più accentuato passando dalla classe A alla classe E. Alle cinque categorie descritte se ne aggiungono altre due per le quali sono richiesti studi speciali per la definizione dell'azione sismica da considerare.

Classe	Descrizione
S1	Depositi di terreni caratterizzati da valori di V_{s30} inferiori a 100 m/s (o $10 < cu_{30} < 20$), che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includono almeno 3 m di torba o argille altamente organiche.
S2	Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive, o qualsiasi altra categoria non rientrante nelle classi precedenti.

Elenco schede Microzonizzazione sismica dei centri abitati in territorio comunale di Pecorara:

- SCHEDA n. 1. Pecorara, Pecoraia Vecchia, Case Piscine, Monte
- SCHEDA n. 2. Cicogni
- SCHEDA n. 3. Costalta
- SCHEDA n. 4. Vallerenzo
- SCHEDA n. 5. Peschiera
- SCHEDA n. 6. Roncaglie di sopra, Roncaglie di sotto
- SCHEDA n. 7. Morasco
- SCHEDA n. 8. Bazzari
- SCHEDA n. 9. Busseto
- SCHEDA n. 10. Caselle
- SCHEDA n. 11. Ca dei Fracchioni
- SCHEDA n. 12. Caprile e ambito di potenziale loc. dell'esp. Turistico ricreativa
- SCHEDA n. 13. Monte Martino
- SCHEDA n. 14. Seviziano
- SCHEDA n. 15. Marzonago
- SCHEDA n. 16. Geneprino
- SCHEDA n. 17. Ca di Lazzarello
- SCHEDA n. 18. Ca dei Follini
- SCHEDA n. 19. Poggio Moresco
- SCHEDA n. 20. Costa di Praticchia
- SCHEDA n. 21. la Crocetta (ambito di potenziale loc. dell'esp. Turistico ricreativa)
- SCHEDA n. 22. Corneto di sopra Corneto di sotto
- SCHEDA n. 23. Prelevara (ambito di potenziale loc. dell'esp. Turistico ricreativa)

Elenco schede Microzonizzazione sismica dei centri abitati in territorio comunale di Caminata:

- SCHEDA n. 24. Caminata
- SCHEDA n. 25. Moncasacco

La microzonizzazione sismica non è stata eseguita per il centro abitato di Ca Nova in quanto la superficie che necessitano dell'analisi semplificata (rappresentate con colore giallo) non rappresenta una significativa estensione (min del 15%).

Elenco schede Microzonizzazione sismica dei centri abitati in territorio comunale di Pianello:

- SCHEDA n. 26. Casanova
- SCHEDA n. 27. Case Gazzoli
- SCHEDA n. 28. Pradaglia
- SCHEDA n. 29. Case Rebuffi
- SCHEDA n. 30. Ca del Rio (ambito di potenziale loc. dell'esp. Turistico ricreativa)

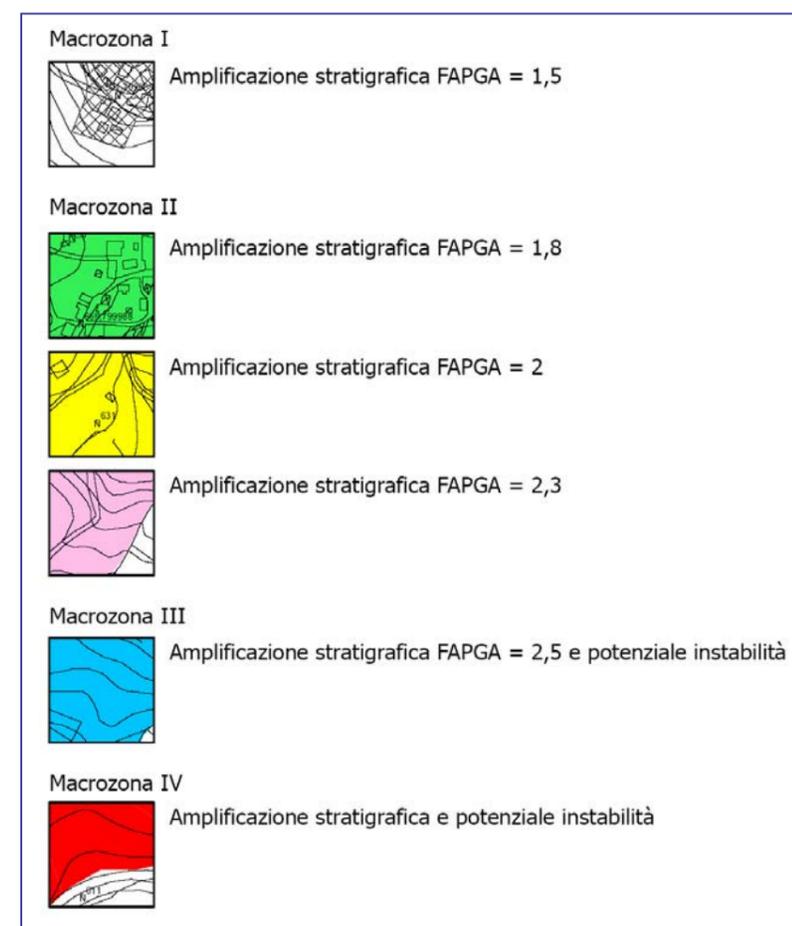
La microzonizzazione sismica non è stata eseguita per il centro abitato di Arcello, Gabbiano Poggiolo, Bilegno, Chiarone, Masarola, Morato, Case Tramonti, Rocca d'olgisio, Castellano, S. Giustina e area produttiva Rebigas in quanto la superficie che necessitano dell'analisi semplificata (rappresentate con colore giallo) non rappresenta una significativa estensione (minore del 15%).

Elenco schede Microzonizzazione sismica dei centri abitati in territorio comunale di Nibbiano:

SCHEDA n. 31. Zona produttiva Molino Cappetto

La microzonizzazione sismica non è stata eseguita per il centro abitato di Trevozzo, Trebecco, Stadera, Tassara, Seguzzone, Genepreto, Sala Mandelli, Torre Gandini, Strà, Case Mossi e le zone produttive di Strà, Villa Solari, Casetta, Cava in quanto la superficie che necessitano dell'analisi semplificata (rappresentate con colore giallo) non rappresenta una significativa estensione (min del 15%).

LEGENDA Microzonizzazione sismica (scala 1:5000)



LEGENDA Carta della litologia di superficie

Legenda



Depositi alluvionali in evoluzione
Ghiale sciolte eterogenee ed eterometriche, a matrice sabbiosa o limosa.
Permeabili per porosità; grado di permeabilità estremamente elevato



Depositi alluvionali terrazzati
Ghiale a matrice limoso-sabbiosa, spesso ricoperte da una coltre limosa di colore prevalentemente bruno-giallastro. (Olocene sup.)
Permeabili per porosità; grado di permeabilità elevato



Depositi alluvionali "pre-wurmiani"
Ghiale prevalenti a matrice limosa o limoso-argillosa, variamente cementate, con intercalazioni sabbiose e sabbioso-limose intensamente alterate (ferrettizzazione) e ricoperte da uno strato di limo eolico. (Pleistocene)
Permeabili per porosità; grado di permeabilità medio-basso



Frane in evoluzione e/o quiescenti
Accumuli caotici di litotipi diversi e di varie dimensioni in matrice argillosa
Permeabili per porosità; grado di permeabilità basso

FORMAZIONE DI RANZANO

Torbidi arenacei da fini a medie, grigie, in strati da sottili a medi a basi nette, con abbondanti frustoli vegetali al letto, alternate a peliti siltose grigio-scuri. Si associano talora strati arenacei e conglomeratici di colore grigio-verdastro molto spessi, con basi nette. Si intercalano inoltre arenarie nummulitiche grigio-giallastre in strati non gradati irregolari, molto spessi, ricchi di bioclasti (nummuliti e piccoli lamelli/branchi). Distinguibili in diverse litozone sulla base del rapporto arenarie/peliti, dal tipo di stratificazione, della granulometria ecc. (Eocene sup. - Oligocene)



Litozona pelitico-arenacea
Marna prevalenti di colore grigio, in strati sottili e medi, con intercalazioni di torbiditi di natura arenacea (spessore max 100 cm), più frequenti verso la base e dotati di numerose impronte di corrente.
Permeabilità selettiva legata alla fratturazione; grado di permeabilità basso



Litozona conglomeratico-arenacea.
Torbidi arenacei, anche grossolani, di colore grigio, in strati da medi a molto spessi per amalgamazione con frequente modellamento superficiale in caratteristiche forme mamelonari e con livelli conglomeratici lenticolari; rare intercalazioni di marna argillose. I dasti sono costituiti in prevalenza da ofiolti, diaspri e calcari marnosi.
Permeabilità selettiva legata alla porosità e alla fratturazione; grado di permeabilità medio-basso



Depositi da frane sottomarine.
Depositi caotici a geometria lenticolare e matrice pelitico-siltosa, localmente attribuibile a Marna di Monte Piano, inglobanti singoli strati di Ranzano intensamente contorti e deformati allo stato idroplastico e blocchi decimetrici e metrici di calcari marnosi.
Impermeabili

FORMAZIONE DI MONTE PIANO

Marna e argille siltose varicolori, prevalentemente grigio-verdastre, a stratificazione per lo più indistinta, con locali straterelli arenacei; orizzonti di argille siltose più rossastre verso la base della successione. Localmente sono presenti lingue arenacee plurimetriche a prevalente componente ofiolitica. La parte sommitale della formazione presenta frequenti corpi canalizzati arenacei, che talora raggiungono alcuni metri di potenza. Sono presenti fenomeni di erosione diffusa (calanchi). (Eocene sup. - Oligocene)
Impermeabili

FORMAZIONE DI VAL LURETTA

Successioni torbiditiche distinguibili in due principali litozone: calcareo-marnosa e pelitico-arenacea. Rapporti stratigrafici incerti con le formazioni sottostanti. (Paleocene - Eocene medio.)



Litozona calcareo-marnosa
Torbidi calcareo-marnosi, grigio-biancastri, talora in potenti banchi; in subordine sono presenti orizzonti calcarenitici e arenacei da medi a spessi con locali interstrati argillosi, nerastrati o rosso-vinati. Nei banchi calcarei sono a volte presenti piccole lenti di selce grigio-nerastra. Alla base si rinvengono sporadici livelli di marna rosata che sembrano costituire un orizzonte di riferimento
Permeabilità selettiva legata alla fratturazione; grado di permeabilità medio-basso



Litozona pelitico-arenacea
Torbidi pelitiche e pelitiche-arenacee, in banchi e strati da spessi a molto spessi. Verso l'alto della successione sono presenti orizzonti calcareo-marnosi, relativamente frequenti.
Permeabilità da massa selettiva; grado di permeabilità molto basso

FLYSCH DI MONTE CASSIO

Alternanze di arenarie ibride fini e medie, color grigio-nocciola, giallastro all'alterazione, e di marna e marna calcaree grigie in strati spessi, molto spessi e banchi: torbiditi carbonatiche. Localmente si intercalano arenarie medie e fini a cemento carbonatico, grigio-scuri e argille siltoso-marnose, in strati sottili e medi: torbiditi terrigeni. (Campaniano sup.-Maastrichtiano)
Permeabilità selettiva legata alla fratturazione; grado di permeabilità medio-basso

ARGILLE VARICOLORI

Argille ed argille siltose rosse, verdi e grigie: peliti di mare profondo. Localmente sono presenti intercalazioni di litoareniti feldspatiche grigio-chiare, medie e fini, in strati sottili e medi e conglomerati poligenici, in strati medi e spessi, i cui elementi provengono da crosta continentale: torbiditi. (Santoniano-Campaniano sup.)
Impermeabili

COMPLESSO DI MONTE RAGOLA



Breccie argillose matrice-sostenute, costituite da argille grigie e grigio scure inglobanti blocchi eterometrici di calcari micritici silicizzati. Sono presenti, con rapporti di probabile eteropia, torbiditi pelitico arenacei costituite da alternanze di litoareniti medie e fini, gradate, grigio-verdastre, a prevalente componente ofiolitica e di siltiti e argilliti scure, fogliettate, in strati da sottili a spessi, associate a breccie matrice-sostenute, costituite da dasti eterometrici di calcari micritici silicizzati, serpentiniti, calcareniti e graniti in matrice argillosa bruno scura e a breccie grano-sostenute a scarsa matrice arenitica, costituite da dasti spigolosi di serpentiniti o basalti e di carbonati, a cementazione variabile. (Santoniano-Campaniano inf.)
Permeabilità selettiva legata alla porosità e alla fratturazione; grado di permeabilità medio-basso



Serpentiniti
Peridotiti lizarditiche serpentinite, di colore scuro, verde chiaro all'alterazione, talora brecciate.



Basalti
Basalti compatti color verde scuro, rosso all'alterazione, talora brecciati, con struttura a "pillow" spesso ben evidente.



Calcari a capionelle
Calcari micritici grigio-chiaro, silicizzati, in strati medi, talora brecciati. Localmente si rinvengono in contatto primario su basalti.

ARENARIE DI SCABIAZZA



Alternanze di litoareniti grigio-nocciola, fini e medie, frequentemente micacee, a cemento carbonatico, talora ricche in frustoli carboniosi, e di marna siltose grigio scure in strati da sottili a medi, talora spessi (1/4 < a/p < 1/2): torbiditi pelitico-arenacei. Calcitoreniti grigio chiare, conglomerati e breccie, frequentemente gradati, associati a marna e marna siltose grigie, in strati da medi a molto spessi e banchi: torbiditi arenaceo-pelitiche. Localmente si intercalano livelli di argille rossastre (a). Sono altresì presenti breccie matrice-sostenute, debolmente cementate, di composizione litica prevalentemente carbonatica, in strati spessi e banchi ed olistoliti eterometrici di Maiolica: depositi da colata e frana sottomarina. La formazione si presenta intensamente tettonizzata. (Cenomaniano-Campaniano inf.?)
Permeabilità selettiva legata alla porosità e alla fratturazione; grado di permeabilità medio-basso

COMPLESSO DI PIETRA PARCELLARA



Argilliti e argilliti scistose color grigio piombo, fogliettate, con intercalazioni di calcilutiti grigio chiare e grigio-verdi e in subordine di calcari marnosi e marna calcaree in strati medi. Localmente sono presenti lembi di argille rossastre. (Cretacico sup.?)
Permeabilità da massa selettiva; grado di permeabilità molto basso

MAIOLICA



Calcari micritici bincastri, talora brecciati, in strati medi, contenenti liste e noduli di selce.
Permeabilità selettiva legata alla fratturazione; grado di permeabilità medio-basso

DIASPRI



Radiolariti verdastre e rosse in strati sottili, intensamente fratturate. (Giurassico sup.)
Permeabilità selettiva legata alla fratturazione; grado di permeabilità medio-basso

SCISTI AD APTICI



Scisti diasprigni rossastri, con sottili intercalazioni marnose. (Giurassico sup.)
Permeabilità selettiva legata alla fratturazione; grado di permeabilità medio-basso

CALCARI A LISTE DI SELCE



Alternanze di calcareniti grigie e di marna e marna arenacee in strati medi e spessi. Localmente si intercalano strati medi di calcari dolomitici grigi e giallastri, talora brecciati. (Giurassico medio-sup.)

LEGENDA Carta del dissesto



Area di frana attiva:
Accumuli gravitativi caotici di materiali eterogenei ed eterometrici, in abbondante matrice limoso-argillosa, con evidenti movimenti in atto.



Area di frana quiescente:
Accumuli gravitativi caotici di materiali eterogenei ed eterometrici, in abbondante matrice limoso-argillosa, attualmente quiescenti o stabilizzati.



Area di frana stabilizzata o relitta
Movimenti gravitativi quiescenti di cui non si hanno indizi di movimento recente o in atto. Generalmente si presentano con profili regolari, vegetazione ben sviluppata, assenza di lesioni a manufatti ed infrastrutture.

Depositi alluvionali attuali:

Ghiaie sciolte eterogenee ed eterometriche, a matrice sabbiosa-limosa o limosa.



Alveo di magra del torrente



Depositi alluvionali in evoluzione che si rinvengono entro l'alveo attivo del fiume, talora fissati dalla vegetazione e corrispondenti ad aree esondabili in condizioni di piena ordinaria.



Depositi alluvionali terrazzati, recenti, fissati da copertura vegetale:
Ghiaie a matrice limoso-sabbiosa, spesso ricoperte da una coltre limosa di colore prevalentemente bruno-giallastro (2,5 Y 4/2 "Munsell Soil Charts").
[Depositi alluvionali terrazzati e disposti a diverse quote rispetto all'alveo attivo, esondabili in condizioni di piene eccezionali]
Olocene Superiore.



Depositi alluvionali terrazzati medio-antichi:
Ghiaie a prevalente matrice limosa o limoso-sabbiosa, ricoperte in superficie da una coltre limoso-argillosa di colore bruno-giallastro scuro o bruno-grigiastro scuro (valori compresi tra 10 YR 4/3, 4/4-5/3, 5/4 e 2,5 Y 5/2, 4/2 "Munsell Soil Charts").
Olocene medio-superiore.



Depositi alluvionali terrazzati antichi:
Successioni di ghiaie, sabbie e limi, debolmente alterate alla sommità. Presenza di coltre limoso-argillosa di copertura a prevalente colore bruno e bruno-giallastro (valori compresi tra 10 YR 4/3, 5/3 e 4/4 "Munsell Soil Charts").
Pleistocene superiore? - Olocene inferiore.



Area interessata da fenomeni calanchivi



Conoide alluvionale di corso d'acqua minore inattivo



Conoide alluvionale di corso d'acqua minore attivo



Deposito eluvio-colluviale