

DEPOSITI QUATERNARI INTRAPPENNINICI PRIVI DI UNA FORMALE CONNOTAZIONE STRATIGRAFICA

Simbologia	
	Roccia affiorante
	Limite stratigrafico.
	Sovrascorrimento (i dentini sono nella parte sovrascorsa).
	Faglia.
	5 Giacitura strato (la linea indica la direzione, il numero l'inclinazione e il verso dell'immersione).
	Scarpata fluviale

Depositi detritici	
	Corpo di frana in evoluzione o assestato. Accumuli caotici di elementi litoidi in matrice pelitica. Aspetto frequentemente caoticizzato; proprietà fisico-meccaniche decisamente più scadenti di quelle proprie delle unità rocciose di provenienza. Masse abitualmente in equilibrio precario o instabile. Le caratteristiche geotecniche sono variabili in funzione della presenza o meno di materiali argillosi plasticizzabili. Con prevalenza di litologie fini i parametri geomeccanici di riferimento possono essere i seguenti: Cu = 0,2 - 0,3 Kg/cm2 e φ = 0°; con granulometrie grossolane Cu trascurabile e φ pari a 10 - 15°.
	Depositi detritici. Comprendono i depositi di versante (DT1), costituiti da coperture detritiche accumulate per gravità e/o ruscellamento lungo i versanti, ed i depositi eluvio-colluviali (DT2), caratterizzati da clasti eterogenei ed eterometrici in matrice pelitica e/o sabbiosa, prodotti a seguito di processi di alterazione del substrato roccioso e/o di limitati fenomeni di trasporto.
	In funzione delle loro proprietà litologiche, caratterizzate da un'elevata componente granulare, possono avere un angolo di attrito inteno variabile da 15 a 35 °, mentre la coesione non drenata è pressoché trascurabile.

	DT1
	DT2

<div> <div></div> <div>COMUNE DI TRAVO</div> <div>(Provincia di Piacenza)</div> </div>	
<div> <div> <div></div> <div></div> </div> <div> <div></div> </div> </div>	
<div> <div> <div></div> <div></div> </div> </div>	
PIANO STRUTTURALE COMUNALE	
QUADRO CONOSCITIVO SISTEMA NATURALE E AMBIENTALE	
LEGENDA CARTA GEOLOGICA E LITOLOGICO-LITOTECNICA	tav. dicembre 09
B 1	LEGENDA
Committente:	AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI TRAVO (PC)
Progettista:	Analisi Geologiche: Prof. Pier Luigi Vercesi
dott. Arch. Filippo Albonetti	Aspetti Naturalistici: dott.sa Giulia Vercesi
Collaboratori:	
dott. Arch. Gregory Keble	
dott. Arch. Laura Gazzola	

	Depositi alluvionali intravallivi	
	Conoidi. Accumuli detritici disorganizzati con scarsa matrice fine; CN1 = attivi; CN 2 = inattivi	
	Ghiaie e sabbie prevalenti, dello spessore di alcuni metri. Si distinguono in depositi alluvionali attuali (b1), recenti (b2) e medio-recenti (b3):	
	Depositi alluvionali attuali (b1): si rinvergono entro l'alveo attivo.	
	Depositi alluvionali recenti (b2): risultano fissati dalla vegetazione e corrispondono ad aree esondabili in condizioni di piena ordinaria.	
	Depositi alluvionali medio-recenti (b3): sono depositi alluvionali corrispondenti a terrazzi soprelevati rispetto al livello di piena ordinaria.	

Coltri potenti da qualche metro ad oltre 10 m, altamente permeabili. Angolo di attrito interno compreso fra i 38 e 45°, carichi ammissibili fino a 3,5 Kg/cm2 in condizioni ottimali (valori dimezzati in presenza di acqua).

	SUCCESSIONE POST-EVAPORITICA DEL MARGINE PADANO-ADRIATICO	
	Subsistema di Ravenna (AES8) <p>Ghiaie sabbiose, sabbie e limi stratificati con copertura discontinua di limi argillosi: depositi di conoide ghiaiosa e depositi intravallivi terrazzati. Limi e limi sabbiosi: depositi di interconoide. Lo spessore massimo dell'unità è inferiore a 20 metri. Il profilo di alterazione varia da qualche decina di cm fino ad 1 m. Il tetto dell'unità è rappresentato dalla superficie deposizionale, per gran parte relitta, corrispondente al piano topografico, mentre il contatto di base è discontinuo, spesso erosivo e discordante, sugli altri subsintemi e sulle unità più antiche. PLEISTOCENE SUP. OLOCENE; post circa 18.000 anni B.P.</p>	
	Subsistema di Villa Verucchio <p>Il subsistema è suddiviso, su base morfologica e pedostratigrafica, in due unità stratigrafiche (o sequenze deposizionali) di spessore variabile da alcuni metri ad alcune decine di metri. Lo spessore massimo del Subsistema è di 40 m circa. Il tetto dell'unità è rappresentato dalla superficie deposizionale relitta corrispondente al piano topografico, mentre il contatto di base è erosivo e discordante sugli altri subsintemi e sulle unità più antiche.</p>	
	Unità di Vignola (AES7) <p>Ghiaie sabbiose, sabbie e limi stratificati, localmente con copertura discontinua di limi argillosi: depositi di conoide ghiaiosa e depositi intravallivi terrazzati. Lo spessore massimo dell'unità è di circa 20 m. Il profilo di alterazione presenta uno spessore fino ad 1,5 2 m. PLEISTOCENE SUP.</p>	
	Subsistema di Maiatico (AES2) <p>Ghiaie e ghiaie sabbiose prevalenti, localmente cementate: depositi alluvionali intravallivi e di conoide ghiaiosa; limi argillosi e sabbie con subordinati livelli di ghiaie: depositi di interconoide. I depositi intravallivi delle valli del Torrente Nure e del Fiume Trebbia sono spesso terrazzati. Lo spessore di questo subsistema è variabile da alcuni metri a 30 40 metri. Il profilo di alterazione dell'unità è molto evoluto e raggiunge i 7 8 m di profondità. L'unità presenta una copertura fine, composta, dello spessore massimo di 4 m, costituita da limi e limi argillosi giallastri contenenti manufatti del Paleolitico medio. Il suo profilo di alterazione è molto evoluto, il contatto di base è generalmente erosivo. PLEISTOCENE MEDIO</p>	
	Successioni assai permeabili, possono ospitare falde freatiche alimentate dalle venute idriche provenienti dai versanti e/o collegate con le acque di subalveo del F. Trebbia. Coesione in genere trascurabile, angolo di attrito interno variabile da 35 e 40°; capacità portante fino a 3,5 Kg/cm2 per letti a frazione ghiaiosa dominante (valori dimezzati in presenza di acqua) e dotati di cementazione.	

	SUCCESSIONE EPIFIGURE	
	FORMAZIONE DI RANZANO <p>Unità prevalentemente arenitica, con episodi conglomeratici e depositi caotici, suddivisa in sottounità: depositi torbiditici e depositi di colata intraformazionale. Potenza parziale della formazione 250 m circa. PRIABONIANO RUPELIANO</p>	
	membro della Val Pessola (RAN2) <p>Litoareniti fini e medie grigie e grigio verdastre, in letti sottili e medi, talora spessi, intercalate a marne siltose grigio scure in letti da medi a molto spessi. Rapporto a/p prevalentemente <1, localmente >1. Sono presenti pacchi di strati intensamente ripiegati e disarticolati, di spessore variabile, contenenti rari ciottoli decimetrici extraformazionali, ben arrotondati: depositi di frana sottomarina intraformazionale ("Slumps"). PRIABONIANO SUP. RUPELIANO INF.</p>	
	La roccia generalmente è semicoerente, stabile e di buona portanza; risulta relativamente erodibile e geliva. Capacità portante di norma superiore a 2 Kg/cm2. Può essere ricoperta da un mantello limoso-sabbioso d'alterazione, con uno spessore variabile da 1 a 2 m (con valori anche maggiori nelle zone di apporto colluviale). Per la coltre di copertura si possono indicare valori di coesione variabili da 0,2 a 0,4 kg/cm2 ed un angolo di attrito pari a 15 - 25°.	

	Depositi alluvionali intravallivi	
	Conoidi. Accumuli detritici disorganizzati con scarsa matrice fine; CN1 = attivi; CN 2 = inattivi	
	Ghiaie e sabbie prevalenti, dello spessore di alcuni metri. Si distinguono in depositi alluvionali attuali (b1), recenti (b2) e medio-recenti (b3):	
	Depositi alluvionali attuali (b1): si rinvergono entro l'alveo attivo.	
	Depositi alluvionali recenti (b2): risultano fissati dalla vegetazione e corrispondono ad aree esondabili in condizioni di piena ordinaria.	
	Depositi alluvionali medio-recenti (b3): sono depositi alluvionali corrispondenti a terrazzi soprelevati rispetto al livello di piena ordinaria.	

	Depositi alluvionali intravallivi	
	Conoidi. Accumuli detritici disorganizzati con scarsa matrice fine; CN1 = attivi; CN 2 = inattivi	
	Ghiaie e sabbie prevalenti, dello spessore di alcuni metri. Si distinguono in depositi alluvionali attuali (b1), recenti (b2) e medio-recenti (b3):	
	Depositi alluvionali attuali (b1): si rinvergono entro l'alveo attivo.	
	Depositi alluvionali recenti (b2): risultano fissati dalla vegetazione e corrispondono ad aree esondabili in condizioni di piena ordinaria.	
	Depositi alluvionali medio-recenti (b3): sono depositi alluvionali corrispondenti a terrazzi soprelevati rispetto al livello di piena ordinaria.	

	Depositi alluvionali intravallivi	
	Conoidi. Accumuli detritici disorganizzati con scarsa matrice fine; CN1 = attivi; CN 2 = inattivi	
	Ghiaie e sabbie prevalenti, dello spessore di alcuni metri. Si distinguono in depositi alluvionali attuali (b1), recenti (b2) e medio-recenti (b3):	
	Depositi alluvionali attuali (b1): si rinvergono entro l'alveo attivo.	
	Depositi alluvionali recenti (b2): risultano fissati dalla vegetazione e corrispondono ad aree esondabili in condizioni di piena ordinaria.	
	Depositi alluvionali medio-recenti (b3): sono depositi alluvionali corrispondenti a terrazzi soprelevati rispetto al livello di piena ordinaria.	

	Depositi alluvionali intravallivi	
	Conoidi. Accumuli detritici disorganizzati con scarsa matrice fine; CN1 = attivi; CN 2 = inattivi	
	Ghiaie e sabbie prevalenti, dello spessore di alcuni metri. Si distinguono in depositi alluvionali attuali (b1), recenti (b2) e medio-recenti (b3):	
	Depositi alluvionali attuali (b1): si rinvergono entro l'alveo attivo.	
	Depositi alluvionali recenti (b2): risultano fissati dalla vegetazione e corrispondono ad aree esondabili in condizioni di piena ordinaria.	
	Depositi alluvionali medio-recenti (b3): sono depositi alluvionali corrispondenti a terrazzi soprelevati rispetto al livello di piena ordinaria.	

MARNE DI MONTE PIANO (MMP)
Marne e marne siltose grigie e grigio verdastre, rossastre alla base, con rare e sottili intercalazioni arenacee verso il tetto della formazione: peliti di bacino profondo e peliti torbiditiche. Potenza variabile da 0 a 150 m circa. Contatto discordante con VLU. LUTEZIANO PRIABONIANO

Compatte, pseudocoerenti e scarsamente permeabili, porose e gelive, tendono a diventare plastiche nelle porzioni superficiali impregnate d'acqua e risultano pertanto suscettibili di smottamenti, generalmente superficiali. Erodibilità elevata e conseguente ridotto sviluppo del suolo vegetale. Le caratteristiche geotecniche del substrato roccioso sono discrete (capacità portante 1 – 3 Kg/cm2), peggiorano sensibilmente per le coltri di copertura (<< 1 Kg cm2).

	UNITÀ LIGURI	
	FORMAZIONE DI VAL LURETTA <p>Formazione arenaceo marnosa e calcareo marnosa, suddivisibile, sulla base delle litologie dominanti, in tre membri. Torbiditi di bacino relativamente profondo. PALEOCENE INF. EOCENE MEDIO</p>	
	membro di Genepreto (VLU3) <p>Altemanze di calcari e calcari marnosi grigio biancastri e di marne e marne calcaree grigio chiare, talora nocciola, in strati da medi a molto spessi, talora in banchi. Sono presenti locali intercalazioni di arenarie medie e grossolane grigio scure, in strati medi e di argille marnose rosso vinate. Spessore parziale del membro valutabile in 250 300 m circa. LUTEZIANO</p>	
	membro di Monteventano (VLU2) <p>Altemanze decametriche di pacchi di strati medi arenaceo pelitici (arenarie medie e fini grigie, talora ricche in frustoli carboniosi e marne siltose nocciola) e di pacchi prevalentemente calcareo marnosi in strati medi e spessi, più frequenti verso il tetto del membro (calcari micritici grigio biancastri e marne e marne calcaree grigio chiare, con locali intercalazioni di arenarie grigie). Spessore del membro valutabile in 230 m circa. THANETIANO-YPRESIANO</p>	
	membro di Poviago (VLU1A) <p>Arenarie grigio nocciola, medie e fini, talora gradate e marne siltose in strati medi e spessi. Il membro è caratterizzato dalla presenza di 4 banchi di marne rosate (VLU1B), spesso a base calcarenitica (biocalcareniti nocciola, grossolane e medie, a Nummuliti e Discocicline). Verso la base è presente un orizzonte di spessore decametrico di calcari marnosi grigio chiari. Spessore del membro valutabile in 450 m circa. DANIANO THANETIANO</p>	

Questa formazione, nei limitati casi in cui la roccia è inalterata ed a bassa permeabilità globale, ha condizioni geomeccaniche relativamente buone, mentre generalmente sono più scadenti e, soprattutto, influenzate dal tenore di acqua di imbibizione. In condizioni di umidità normale la portanza della roccia madre raggiunge i 3 - 4 Kg/cm2, mentre quella della coltre d'alterazione si aggira sui 0,5 - 1,5 Kg/cm2. In funzione dell'elevato grado di tettonizzazione e del conseguente disarticolamento del substrato la franosità è elevata, sia nella coltre di copertura, sia nella roccia sottostante e, tale fenomeno, si può sviluppare anche per molti metri. Le migliori condizioni di stabilità si hanno in corrispondenza delle successioni calcaree e calcareo-marnose del membro di Genepreto, laddove non cataclasato. Per le altre successioni (VLU2 e VLU1A) è di particolare importanza la presenza di spessori elevati dell'intervallo pelitico (Te di Bouma).

	FLYSCH DI BETTOLA (BET)	
	Calcari marnosi chiari, talora a base calcarenitica, associati a marne e marne calcaree, in strati da medi a molto spessi; arenarie silico-clastiche, talora micacee, grigie, a cemento carbonatico, associate a marne e marne calcaree grigio-chiare, in strati spessi e banchi: torbiditi calcareo-marnose. CAMPANIANO SUP.-DANIANO	
	Condizioni di franosità più "critiche" rispetto ai depositi coevi (Flysch di M.te Cassio), in quanto la successione si presenta abbastanza disarticolata e con intervalli sommitali degli strati costituiti prevalentemente da argille marnose, con potenza anche significativa, più suscettibili di fenomeni di impregnazione idrica. La capacità portante varia sensibilmente in funzione della litologia (da 0,5 a 5 Kg/cm2).	
	FLYSCH DI MONTE CASSIO (MCS)	
	Altemanze di arenarie ibride fini e medie, color grigio nocciola, giallastro all'alterazione, e di marne e marne calcaree grigie in strati spessi, molto spessi e banchi: torbiditi carbonatiche. Localmente si intercalano arenarie medie e fini a cemento carbonatico, grigio scure e argille silteo-marnose, in strati sottili e medi: torbiditi terrigene. Potenza parziale stimabile in 400 m circa. CAMPAN1ANO SUP. MAASTRICHTIANO	

	FLYSCH DI BETTOLA (BET)	
	Calcari marnosi chiari, talora a base calcarenitica, associati a marne e marne calcaree, in strati da medi a molto spessi; arenarie silico-clastiche, talora micacee, grigie, a cemento carbonatico, associate a marne e marne calcaree grigio-chiare, in strati spessi e banchi: torbiditi calcareo-marnose. CAMPANIANO SUP.-DANIANO	
	Condizioni di franosità più "critiche" rispetto ai depositi coevi (Flysch di M.te Cassio), in quanto la successione si presenta abbastanza disarticolata e con intervalli sommitali degli strati costituiti prevalentemente da argille marnose, con potenza anche significativa, più suscettibili di fenomeni di impregnazione idrica. La capacità portante varia sensibilmente in funzione della litologia (da 0,5 a 5 Kg/cm2).	
	FLYSCH DI MONTE CASSIO (MCS)	
	Altemanze di arenarie ibride fini e medie, color grigio nocciola, giallastro all'alterazione, e di marne e marne calcaree grigie in strati spessi, molto spessi e banchi: torbiditi carbonatiche. Localmente si intercalano arenarie medie e fini a cemento carbonatico, grigio scure e argille silteo-marnose, in strati sottili e medi: torbiditi terrigene. Potenza parziale stimabile in 400 m circa. CAMPAN1ANO SUP. MAASTRICHTIANO	

	FLYSCH DI BETTOLA (BET)	
	Calcari marnosi chiari, talora a base calcarenitica, associati a marne e marne calcaree, in strati da medi a molto spessi; arenarie silico-clastiche, talora micacee, grigie, a cemento carbonatico, associate a marne e marne calcaree grigio-chiare, in strati spessi e banchi: torbiditi calcareo-marnose. CAMPANIANO SUP.-DANIANO	
	Condizioni di franosità più "critiche" rispetto ai depositi coevi (Flysch di M.te Cassio), in quanto la successione si presenta abbastanza disarticolata e con intervalli sommitali degli strati costituiti prevalentemente da argille marnose, con potenza anche significativa, più suscettibili di fenomeni di impregnazione idrica. La capacità portante varia sensibilmente in funzione della litologia (da 0,5 a 5 Kg/cm2).	
	FLYSCH DI MONTE CASSIO (MCS)	
	Altemanze di arenarie ibride fini e medie, color grigio nocciola, giallastro all'alterazione, e di marne e marne calcaree grigie in strati spessi, molto spessi e banchi: torbiditi carbonatiche. Localmente si intercalano arenarie medie e fini a cemento carbonatico, grigio scure e argille silteo-marnose, in strati sottili e medi: torbiditi terrigene. Potenza parziale stimabile in 400 m circa. CAMPAN1ANO SUP. MAASTRICHTIANO	

	FLYSCH DI BETTOLA (BET)	
	Calcari marnosi chiari, talora a base calcarenitica, associati a marne e marne calcaree, in strati da medi a molto spessi; arenarie silico-clastiche, talora micacee, grigie, a cemento carbonatico, associate a marne e marne calcaree grigio-chiare, in strati spessi e banchi: torbiditi calcareo-marnose. CAMPANIANO SUP.-DANIANO	
	Condizioni di franosità più "critiche" rispetto ai depositi coevi (Flysch di M.te Cassio), in quanto la successione si presenta abbastanza disarticolata e con intervalli sommitali degli strati costituiti prevalentemente da argille marnose, con potenza anche significativa, più suscettibili di fenomeni di impregnazione idrica. La capacità portante varia sensibilmente in funzione della litologia (da 0,5 a 5 Kg/cm2).	
	FLYSCH DI MONTE CASSIO (MCS)	
	Altemanze di arenarie ibride fini e medie, color grigio nocciola, giallastro all'alterazione, e di marne e marne calcaree grigie in strati spessi, molto spessi e banchi: torbiditi carbonatiche. Localmente si intercalano arenarie medie e fini a cemento carbonatico, grigio scure e argille silteo-marnose, in strati sottili e medi: torbiditi terrigene. Potenza parziale stimabile in 400 m circa. CAMPAN1ANO SUP. MAASTRICHTIANO	

	FLYSCH DI BETTOLA (BET)	
	Calcari marnosi chiari, talora a base calcarenitica, associati a marne e marne calcaree, in strati da medi a molto spessi; arenarie silico-clastiche, talora micacee, grigie, a cemento carbonatico, associate a marne e marne calcaree grigio-chiare, in strati spessi e banchi: torbiditi calcareo-marnose. CAMPANIANO SUP.-DANIANO	
	Condizioni di franosità più "critiche" rispetto ai depositi coevi (Flysch di M.te Cassio), in quanto la successione si presenta abbastanza disarticolata e con intervalli sommitali degli strati costituiti prevalentemente da argille marnose, con potenza anche significativa, più suscettibili di fenomeni di impregnazione idrica. La capacità portante varia sensibilmente in funzione della litologia (da 0,5 a 5 Kg/cm2).	
	FLYSCH DI MONTE CASSIO (MCS)	
	Altemanze di arenarie ibride fini e medie, color grigio nocciola, giallastro all'alterazione, e di marne e marne calcaree grigie in strati spessi, molto spessi e banchi: torbiditi carbonatiche. Localmente si intercalano arenarie medie e fini a cemento carbonatico, grigio scure e argille silteo-marnose, in strati sottili e medi: torbiditi terrigene. Potenza parziale stimabile in 400 m circa. CAMPAN1ANO SUP. MAASTRICHTIANO	

	FLYSCH DI BETTOLA (BET)	
	Calcari marnosi chiari, talora a base calcarenitica, associati a marne e marne calcaree, in strati da medi a molto spessi; arenarie silico-clastiche, talora micacee, grigie, a cemento carbonatico, associate a marne e marne calcaree grigio-chiare, in strati spessi e banchi: torbiditi calcareo-marnose. CAMPANIANO SUP.-DANIANO	
	Condizioni di franosità più "critiche" rispetto ai depositi coevi (Flysch di M.te Cassio), in quanto la successione si presenta abbastanza disarticolata e con intervalli sommitali degli strati costituiti prevalentemente da argille marnose, con potenza anche significativa, più suscettibili di fenomeni di impregnazione idrica. La capacità portante varia sensibilmente in funzione della litologia (da 0,5 a 5 Kg/cm2).	
	FLYSCH DI MONTE CASSIO (MCS)	
	Altemanze di arenarie ibride fini e medie, color grigio nocciola, giallastro all'alterazione, e di marne e marne calcaree grigie in strati spessi, molto spessi e banchi: torbiditi carbonatiche. Localmente si intercalano arenarie medie e fini a cemento carbonatico, grigio scure e argille silteo-marnose, in strati sottili e medi: torbiditi terrigene. Potenza parziale stimabile in 400 m circa. CAMPAN1ANO SUP. MAASTRICHTIANO	

	FLYSCH DI BETTOLA (BET)	
	Calcari marnosi chiari, talora a base calcarenitica, associati a marne e marne calcaree, in strati da medi a molto spessi; arenarie silico-clastiche, talora micacee, grigie, a cemento carbonatico, associate a marne e marne calcaree grigio-chiare, in strati spessi e banchi: torbiditi calcareo-marnose. CAMPANIANO SUP.-DANIANO	
	Condizioni di franosità più "critiche" rispetto ai depositi coevi (Flysch di M.te Cassio), in quanto la successione si presenta abbastanza disarticolata e con intervalli sommitali degli strati costituiti prevalentemente da argille marnose, con potenza anche significativa, più suscettibili di fenomeni di impregnazione idrica. La capacità portante varia sensibilmente in funzione della litologia (da 0,5 a 5 Kg/cm2).	
	FLYSCH DI MONTE CASSIO (MCS)	
	Altemanze di arenarie ibride fini e medie, color grigio nocciola, giallastro all'alterazione, e di marne e marne calcaree grigie in strati spessi, molto spessi e banchi: torbiditi carbonatiche. Localmente si intercalano arenarie medie e fini a cemento carbonatico, grigio scure e argille silteo-marnose, in strati sottili e medi: torbiditi terrigene. Potenza parziale stimabile in 400 m circa. CAMPAN1ANO SUP. MAASTRICHTIANO	

Numerose superfici di discontinuità (fratture e faglie). Permeabilità selettiva, legata alla fratturazione degli strati più rigidi. Predisposizione alle frane di crollo e di scoscendimento. Capacità portante estremamente variabile, in funzione dei litotipi che si considerano (da 1 a 5 Kg/cm2). Coltre d'alterazione generalmente poco sviluppata (da 0,1 a 1 m) con caratteristiche geotecniche da medie a scadenti e, di conseguenza, con capacità portante che raramente giunge a 1 Kg/cm2.

	ARENARIE DI SCABIAZZA (SCB)	
	Altemanze di litoareniti grigio nocciola, fini e medie, frequentemente micacee, a cemento carbonatico, talora ricche in frustoli carboniosi, e di marne siltose grigio scure in strati da sottili a medi, talora spessi (1/4<a/p<1/2): torbiditi pelitico arenacee. Calciltoareniti grigio chiare, conglomerati e brecce, frequentemente gradati, associati a marne e marne siltose grigie in strati da medi a molto spessi e banchi: torbiditi arenaceo pelitiche. Localmente si intercalano livelli di argille rossastre. Sono altresì presenti brecce matrice sostenute, debolmente cementate, di composizione litica prevalentemente carbonatica, in strati spessi e banchi ed olistoliti eterometrici di Maiolica (SCBA): depositi da colata e frana sottomarina. La formazione si presenta intensamente tettonizzata. CENOMANIANO CAMPANIANO INF.?	
	Permeabilità di massa selettiva, più accentuata in corrispondenza delle intercalazioni arenacee fratturate e della coltre di alterazione. Caratteristiche geomeccaniche discrete per la roccia sana, molto scadenti per la coltre d'alterazione, soprattutto in presenza di acqua di impregnazione (capacità portante dell'ordine di 0,5 -1,3 Kg/cm2).	
	COMPLESSO DI PIETRA PARCELLARA (CPP)	
	Argilliti ed argilliti siltose color grigio piombo, fogliettate, con intercalazioni di calcilutiti silicizzate grigio chiare e grigio-verdi e, in subordine, di calcari marnosi e marne calcaree grigio scure e verdi, in strati medi e spessi. Localmente sono presenti lembi di argille rossastre ed olistoliti di Calcari a calponelle (CCL). CRETACICO SUP.?	
	La relativamente elevata permeabilità dei calcari consente una modesta infiltrazione stagionale delle acque superficiali, favorendo il rammollimento delle argille, con conseguente innesco di frane (smottamenti) anche lungo i versanti a debole pendenza. Caratteristiche geomeccaniche scadenti: capacità portante molto bassa in presenza di acqua (0,2 - 0,8 Kg/cm2).	
	Brecce poligeniche (CPPB)	
	Brecce grano-sostenute, a prevalenti clasti di serpentine, localmente oficalci.	
	Serpentiniti (E)	
	Peridotiti lherzolitiche serpentinitezzate, di colore scuro, verde chiaro all'alterazione, talora brecciate.	

	COMPLESSO DI PIETRA PARCELLARA (CPP)	
	Argilliti ed argilliti siltose color grigio piombo, fogliettate, con intercalazioni di calcilutiti silicizzate grigio chiare e grigio-verdi e, in subordine, di calcari marnosi e marne calcaree grigio scure e verdi, in strati medi e spessi. Localmente sono presenti lembi di argille rossastre ed olistoliti di Calcari a calponelle (CCL). CRETACICO SUP.?	
	La relativamente elevata permeabilità dei calcari consente una modesta infiltrazione stagionale delle acque superficiali, favorendo il rammollimento delle argille, con conseguente innesco di frane (smottamenti) anche lungo i versanti a debole pendenza. Caratteristiche geomeccaniche scadenti: capacità portante molto bassa in presenza di acqua (0,2 - 0,8 Kg/cm2).	
	Brecce poligeniche (CPPB)	
	Brecce grano-sostenute, a prevalenti clasti di serpentine, localmente oficalci.	
	Serpentiniti (E)	
	Peridotiti lherzolitiche serpentinitezzate, di colore scuro, verde chiaro all'alterazione, talora brecciate.	

Costituiscono rilievi di dimensioni variabili, che troneggiano nel paesaggio circostante e che risultano circondati da estese falde detritiche. Permeabilità di massa da discreta ad elevata; predisposizione alle frane di crollo, facilitate dal processo di gelo-disgelo. Capacità portante molto elevata (anche > 5 Kg/cm2) in assenza di fratturazione e cataclasi.

	Brecce poligeniche (CPPB)	
	Brecce grano-sostenute, a prevalenti clasti di serpentine, localmente oficalci.	
	Serpentiniti (E)	
	Peridotiti lherzolitiche serpentinitezzate, di colore scuro, verde chiaro all'alterazione, talora brecciate.	

Costituiscono rilievi di dimensioni variabili, che troneggiano nel paesaggio circostante e che risultano circondati da estese falde detritiche. Permeabilità di massa da discreta ad elevata; predisposizione alle frane di crollo, facilitate dal processo di gelo-disgelo. Capacità portante molto elevata (anche > 5 Kg/cm2) in assenza di fratturazione e cataclasi.

	UNITÀ TOSCANE	
	MAIOLICA (MAI) <p>Calcari micritici biancastri, talora brecciati, in strati medi, contenenti liste e noduli di selce. TITONIANO NEOCOMIANO</p>	
	Sono presenti in rari e poco estesi affioramenti. Duri, decisamente resistenti all'erosione, sono caratterizzati da stratificazione fitta a da numerosi sistemi di fratturazione, che li rendono localmente disgregabili. Per questo motivo sono dotati di permeabilità relativamente elevata e suscettibili di degradazione, soprattutto per gelo e disgelo. Portanza elevata, soprattutto nelle zone meno fessurate.	
	CALCARI A LISTE DI SELCE (CSE)	
	Altemanze di calcareniti grigie e di marne e marne arenacce in strati medi e spessi. Localmente si intercalano strati medi di calcari dolomitici grigi e giallastri, talora brecciati. GIURASSICO MEDIO	
	Rappresentano la successione meno disarticolata del settore appenninico piacentino. Le loro caratteristiche geotecniche sono molto buone.	