



UNITÀ DI COPERTURA NON DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA

Depositi massivi-eterogenei, con spessore superiore a 2,3 m, a supporto di matrice, costituiti da silt e silt sabbiosi con subordinate percentuali di ciassi di faglia decimetro-decimetri. Localmente sono presenti livelli con struttura a supporto di ciassi decimetro-decimetri.

DEPOSITI FLUVIALI ATTUALI

Ciassa e ghiaie sabbiose a supporto di ciassi, localmente a supporto di matrice, riferibili agli alvei di piena del T. Soriva, Lemna e T. Sora. I depositi presenti nei bacini tributari possono contenere una percentuale variabile di silt, silt sabbioso e sabbie sabbie, talmente adatte e non alterate, con intercalazioni ghiaio-sabbiose.

DETRITO DI FALDA

Depositi poco consolidati, privi o con scarsa matrice, costituiti da ciassi argilose, da decimetro-centimetri a metri, monogonici o poligonici a seconda del substrato da cui derivano. Localmente, quando i ciassi sono costituiti in prevalenza da calcari e calcari dolomitici, i detriti può presentare una cementazione diffusa.

ACCUMULO DI FRANA

Diametri con matrice limoso-sabbiosa, poco o non adatte e scheletro in proporzioni molto variabili, formato da detriti e massi angolari sferometrici, derivati dalla rielaborazione di altre formazioni superficiali e del substrato.

UNITÀ PLEISTOCENICO-OLOCENICHE DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA

Bacino del T. Soriva

DEPOSITI FLUVIALI RECENTI (Pleistocene superiore? Olocene)

Ghiaie sabbiose e sabbie limoso-argillose con ciassi che presentano vari gradi di arrotondamento e sfere di diametro massimo di circa 3-4 cm, raramente maggiori. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt argillose. Viene il basso presente a ghiaie sabbiose limoso-argillose da medio-alta a poco alluvate. Nel complesso si presentano poco alluvate. Sono ricoperti da ciassi che presentano un grado di evoluzione medio-basso con potenza media variabile da 0,5 a 2 metri.

DEPOSITI FLUVIALI MEDI (Pleistocene medio-superiore?)

Ghiaie sabbiose-limose debolmente argillose. La matrice fine, siltoso-argillosa è moderatamente alluvata. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt argillose. I depositi fluviali medi (M) sono ricoperti da ciassi che presentano un grado di evoluzione medio-basso con potenza media variabile da 0,5 a 2 metri.

DEPOSITI FLUVIALI ANTICHI (Pleistocene medio?)

Ghiaie-sabbiose, con struttura a supporto di ciassi, molto alluvate con pinne di ossidi di ferro e manganese. Localmente sono associate a paleosuoli mediamente evoluti.

Bacino del T. Palovera

DEPOSITI FLUVIALI PLEISTOCENICO-OLOCENICI

SB1

Depositi prevalentemente ghiaiosi e sabbiosi, di spessore variabile, localmente pedogenizzati e ricoperti da una coltre di depositi coltivati e cenoico-cultivati. Si trovano a quote più elevate rispetto all'attuale del T. Palovera.

SUCCESSIONI POST-MESSINIANE

MEMBRO DI RIVASCIORIO (Pleistocene inf.)

Alteranze di silt e sabbie, passate verso falte e ghiaie e sabbie ghiaiose parzialmente cementate, organizzate in corpi piano-convessi. Localmente possono essere presenti livelli argillosi, ricchi in sostanza organica, a affioranti.

ARGILITE DI CASCAGNANO (Zanoboni)

Marna e marne calcaree di colore beige o grigio-azzurro passate verso falte a marne siltoso-argillose, a affioranti.

SUCCESSIONI SEDIMENTARIE DEL BACINO TERZIARIO PIEMONTESE (Rupelliano-Messiniano)

IC

Alteranze arenoso-pelliche e subordinati corpi conglomeratici a geometria lenticolare, a affioranti.

MEMBRO DI RIVASCIORIO (Gruppo delle Gesso-Solfere) (Messiniano)

Argille, silti e subordinate arenarie con stratificazione centimetrica ben sviluppata e laminazione millimetrica. Localmente sono presenti livelli ghiaiosi da centimetro-decimetri a plurimetri, a affioranti.

MARNE DI S. ACATA FOSSILI (Tortoliano-Messiniano inferiore)

Alteranze di marne argillose e pellicole di colore scuro-azzurro, ricche in sostanza organica, a affioranti.

MA1

Alteranze di marne argillose e pellicole di colore scuro-azzurro, ricche in sostanza organica, a affioranti.

MA2

Marna calcarea omogenee di colore grigio chiaro a stratificazioni mal distinte con intercalazioni di diametri e livelli siltificati frammenti corallari abbondanti nei fossili, a affioranti.

CARALZATI (Giovannardi)

Alteranze centimetrico-decimetriche di arenarie biotattiche medio-grossolane e marne siltose, silti e arenarie fini, presenti di strati metrici di arenarie grossolane gradate e, localmente, di arenarie microconglomeratiche e conglomerati, a affioranti.

MARNE DI CESSOLE (Lugaresi)

Areniti e calcareniti in strati decimetrico-metrici gradati e laminati a base erosionale. L'unità si trova intercalata all'interno delle Marne di Cessole (mC), nella parte alta della formazione, a affioranti.

MA3

Alteranze di marne siltose omogenee biancastre, con silti ed areniti fini biotattiche, a affioranti.

FORMAZIONE DI COSTA AREASA (Burdigaliano-Langhiano)

Alteranze di strati arenoso-pellici, con prevalenza della frazione pellica (spessore medio 1,5 m) e di marne calcareae, debolmente siltose, in strati di spessore centimetrico-decimetrico, a affioranti.

IC4

Areniti media e fini, madamente cementate, in strati decimetrico-metrici con interstrati pellici decimetrici, a affioranti.

FORMAZIONE DI COSTA MONTADA (Aquilano-Burdigaliano)

MA4

Successione torfida costituita da alteranze di marne e areniti medio-grossolane, a affioranti.

MA5

Areniti medio-grossolane cementate, in strati decimetrici, gradati e laminati con subordinati livelli conglomeratici e contenuto fossifero rappresentato soprattutto da macroforamiferi e bivalvi, a affioranti.

MA6

Marna e marne silticizzate, talora con late e noduli di selce; localmente sono presenti limitati corpi conglomeratici a supporto di marne, a affioranti.

FORMAZIONE DI RIGOROSO (Rupelliano-Aquilano)

RI

Marna siltose con strati areniti decimetrici e subordinatamente metrici, a base erosiva e geometria lenticolare, a affioranti.

RI1

Marna debolmente siltose, localmente con intercalazioni di silti strati areniti e livelli vulcano-sedimentari, a affioranti.

FORMAZIONE DI MOLARE (Rupelliano)

Lofasie arenacee localmente fossilifere, microconglomerati, areniti, areniti medio-fini localmente fossilifere (macroforamiferi, foraminiferi, brachiopodi e peccidi) in strati da decimetrico a decimetrici, a gradazione normale ed inversa, con lamine oblique e planorivoli. Eolizzazione diffusa, a affioranti.

MA7

Lofasie siltoso-pelliche, areniti molto fini e silti micaceo-giallastro con abbondanti frustoli e macrofite vegetali. Stratificazione decimetrica mal definita, a affioranti.

MA8

Lofasie rosse a ciassi calcarei dominanti; conglomerati poligonici e breccia a supporto di ciassi, con ciassi da centimetri a metri (1-2 m) di calcari, calcari dolomitici e subordinatamente micacei, serpentini e melastoliti. Localmente sono presenti livelli areniti ghiaiosi e silti di marne siltose e marne calcareae, a affioranti.

MA9

Lofasie rosse; conglomerati e breccie poligonici a supporto di ciassi e/o di matrice, in strati da decimetrici a plurimetri con locali livelli areniti grossolani, 1 ciassi da centimetri a metri (fino a 2-3 m), sono costituiti da matassoli ed in sabbie da calcari, dolomite e silti. Localmente contengono noduli di metabasiti di dimensioni fino a 10 cm circa, a affioranti.

MA10

Lofasie bruciate; breccia a subordinatamente conglomerati monogonici a supporto di ciassi in bancate plurimetriche mal definite, ben cementate; a matrice sabbioso-rossa grigia, contenenti ciassi decimetrici a plurimetri (fino a 10 m circa) di serpentini e melastoliti, a affioranti.

BIRECCIA DI COSTA DI CARAVANA (Rupelliano-Rupelliano)

Breccia monogoniche e poligoniche a supporto di ciassi, organizzate in bancate plurimetriche mal definite. I ciassi presentano un'evoluzione centimetrico-decimetrica o più raramente metrica; la matrice è di colore grigiastro o rossastro. Localmente sono presenti livelli di lignite e di resti vegetali carbonizzati (RVI) a affioranti.

UNITÀ LIGURI

FORMAZIONE DEL MONTE ANTOIA (Cretacico sup-?)

MA11

Successione torfida calcarea-marnosa, talvolta siltosa, in strati di spessore fino a metrici di calcareniti, marne e marne calcareae, alterate ad argille emipelliche in strati continui.

FORMAZIONE DI RONCO E ARGILITI DI MONTANESI (Cretacico sup-?)

Successione torfida costituita da areniti fini, silti marnosi e argilli, in strati da centimetrico a decimetrici (Formazione di Ronco); argille emipelliche e argille siltose nere con intercalazioni di arenarie quarzose (R), in strati da centimetri a plurimetri (Argilite di Montanese).

ARGILITI DI MORGONICO (Cretacico sup-?)

Successione torfida siltosa arenacea medio-fine in strati da centimetri a plurimetri, talora con intercalazioni di argillitoli neri in strati da decimetrici a metrici.

SUCCESSIONI METAMORFICHE CENOZOICO-MESOZOICHE

Unità Figogna, impronta metamorfica in facies scisti verdi a pumpellyite-actinolit

ARGILLE A PALOMBINI DEL PASSO DELLA BOCCETTA (Cretacico inf-?)

Argillitoli di colore grigio scuro o nero, localmente ricchi in grafite o con intercalazioni decimetrico-metriche di calcari micacei ("Palomina" mic), calcari micacei e melastoliti. Ove possibile, sono state distinte le unità composte dagli Argillitoli di Colagatta con intercalazioni di calcari micacei grigi (AG) e agli Argillitoli di Marla con intercalazioni carbonatiche (AGC), a affioranti.

METACALCARI DI ERZELLI (Giurassico sup-?, Cretacico inf-?)

Metacalcarei micacei, melastoliti siltose e localmente siltosi, in strati di spessore decimetrico-metrico con giunti pellici, a affioranti.

METACALCARI SILICI DELLA MADONNA DELLA GUARDIA (Giurassico sup-?)

Scisti siliceo-rossastri, localmente verdi, passanti talora a quarziti rose e rosse, scistose e subordinatamente a scisti grigi, a affioranti.

METACALCARI DI RONCO E ARGILITI DI MONTANESI (Cretacico sup-?)

Metacalcarei micacei, melastoliti siltose e localmente siltosi, in strati di spessore decimetrico-metrico con giunti pellici, a affioranti.

METACALCARI DI VOLTAGGIO (Giurassico sup-?, Cretacico inf-?)

Calcarei metamorfici cristallini grigi, sovente ricchi in filossilici, di aspetto arenaceo e ricchi in quarzo, a affioranti.

METACALCARI SILICI DELL'OSTERIA DELLO ZUCCHERO (Giurassico sup-?)

Scisti siliceo-rossastri e subordinatamente verdi, passanti localmente a quarziti rose e rosse e a scisti grigi, a affioranti.

METACALCARI DI CRAVASCO (Giurassico sup-?)

Metacalcarei prevalentemente scistosi, talora trasformati in prasiniti; localmente compaiono facies massicce con retici di strutture a pillow, a affioranti.

METACALCARI DI ROCCA CRESCIONE (Giurassico sup-?)

Metacalcarei a areniti di fine (F), micacei-argillosi, e piagiolanti in giacitura fibrosa. Testature da corcholine fino a late, a affioranti.

METACALCARI DI GIURASSICO (Giurassico medio?-Giurassico sup-?)

Metacalcarei di tipo melastolite, a prevalente diripimento, a grana medio-grossa, con porzioni pelliche e piccole situazioni di retici; sovente presentano strutture a base, a affioranti.

SILURIENI NERI E SERPENTINOSI (Giurassico medio?-Giurassico sup-?)

Serpentiniti per lo più cataclastiche o con filazione anastomizzata, a affioranti.

METACALCARI DI PIETRA LAVEZZARA (Giurassico medio?-Giurassico sup-?)

Breccia a ciassi prevalentemente serpentiniti e cemento carbonatico, a affioranti.

Unità Cravasco-Voltaggio, impronta metamorfica in facies scisti blu e scisti verdi

ARGILLOSISTI FILLADICI (SCISTI FILLADICI DI LARVEJO) (Cretacico inf-?)

Alteranze centimetrico-decimetriche di scisti carbonatici neri, calcari impuri grigio-verdi passanti lateralmente a scisti calcarei fortemente folati di colore grigio scuro-argenteo, a affioranti.

CALCARI DI LENCISA (Sennariano-Piemontese)

CA1

Metacalcarei grigi, grigio-verdastri e nocciola, con late e noduli di selce e intercalazioni metapelliche, a affioranti.

CALCARI DI GALLANETO (Norico sup.-Hettangiano)

Alteranze decimetrico-metriche di metacalcarei grigi e scisti carbonatici grigio-argentei, passanti localmente a bancate con prevalentemente calcari cristallini biancastri di aspetto argilloso, a affioranti.

GESSI, ANDRITI E CARNIOLE (GESSI DEL RIO RASSO) (Norico?)

Gessi e andriti, talora con laminazione millimetrica molto evidente, di colore da bianco a giallastro; carniole, costituite da breccie poligoniche a elementi di varia natura immerse in cemento carbonatico giallastro di aspetto vacuolare, a affioranti.

DOLOME DEL MONTE GAZZO (G2) (Carnio sup-?, Norico)

Dolomite e calcari dolomitici metamorfici, ben stratificati, da microcristallini a saccharoidi, di colore grigio chiaro, con livelli di breccie intramassive a ciassi di calcari dolomitici, a affioranti.

ELEMENTI MORFOLOGICI

Areniti fini, areniti (AF), Silt-argilla (SAR) e CARG - Foglie GENOVA) Megablocchi di metabasiti di dimensioni fino a 10 m circa disposti irregolarmente sulla superficie topografica

Area in frana, cavalescente (SA), Silt-argilla (SAR) e CARG - Foglie GENOVA) Dinamica FLUVIALE

Specchi d'acqua Idrografia superficiale Probabile alveo sepolto

ELEMENTI STRUTTURALI

Ricce e torsioni sismiche riferibili a deformazioni sin-tettoniche in zone di taglio duttile, con distribuzione eterogenea della deformazione e possibili riprese in regime duttile-faglia.

Piani di taglio duttile-faglia, a basso angolo associati a sovraccarichi maggiori, e breccie cataclastiche; potenza da metrica a plurimetrica; persistenza plurimetrica

Piani di taglio duttile-faglia, a basso angolo, associati a cavigli di pinnalesse (fase D3) o breccie cataclastiche; potenza decimetrica e persistenza decimetrica

Faglia Thrust Limite stratigrafico Superficie di clivaggio e scissosità principale

Faglia presunta Limite sferico Costato tettonico Giacitura dei piani di faglia

Faglia desunta da F. Genova n. 273-278 Foltigliamento Stratificazione Asse di piega di fase D2

Asse di piega di fase D3

LEGENDA INDAGINI GEOGNOSTICHE

INDAGINI PREGRESSE

SA101/14 Campagna indagini COCV (1992-2001) (P.F. MASSIMA) Linea simlica tomografica (P.P.)

SA101/14 Campagna di indagini 2001-2002 (P.P.) Linea simlica tomografica

DPH1 Prova penetrometrica dinamica (sopraelevata) (DPI) (P.P.) Linea simlica tomografica (P.D.)

SP12 Campagna di indagini 2004 (P.D.) RSI10 Rilevi geosturali

INDAGINI P.E. LOTTO 1 (2012-2013)

Sondaggi eseguiti

Prove di carico su piastra

Linea simlica tomografica

Linea simlica geologica

INDAGINI P.E. LOTTI 2-5 (2014)

L3-S1 Sondaggi Lotto 2 (LA Sondaggi per prelievo campionamento asbesto) S-O4-S21 Sondaggi Intersezione Novi Ligure (P.D.)

L4-S1 Sondaggi Lotto 4

L5-S1 Sondaggi Lotto 5

PIEZOMETRI PREVISTI PER PRESCRIZIONI CIPE 80-2006

PZ

MV

KEYPLAN

Map showing the location of the study area within the Italian territory and the specific layout of the lots (L1 to L5) and sections (S1 to S12).

COMMITTENTE:

SRFI
RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

ALTA SORVEGLIANZA:

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

GENERAL CONTRACTOR:

COCV
Consorzio Costruzioni Integrati Valchi

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N.443/01

TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI

PROGETTO ESECUTIVO

Carta geologica geologico - geomorfologica generale TAV. 14/14

GENERAL CONTRACTOR
Cociv
Ing. A. Palocco

DIRETTORE LAVORI

SCALA:
1:5000

COMMESSA
LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERAZIONE/SCALINA PROG. REV.

IG51 00 E CV G5 GE00X 014 A

PROGETTAZIONE

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Proprietà Integrale	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	CDP	10/12/2014	ROCCASOLE	12/12/2014	A. Palocco	15/12/2014	

Nome File: I31108-CV-GE00-STRATEGICHE CUP: P81H9200000008