



UNITA' DI COPERTURA NON DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA
COLTRE COLLUVIALE E DETRITICO-COLLUVIALE
 Depositi massivi-eterogenei, con spessore superiore a 2,3 m, a supporto di matrice, costituiti da silt e silt sabbiosi con subordinate percentuali di classi di taglio centimetrico-decimetrico. Localmente sono presenti livelli con struttura a supporto di classi (oltre detritico-colluviale).
DEPOSITI FLUVIALI ATTUALI
 Ghiaie e ghiaie sabbiose a supporto di classi, localmente a supporto di matrice, riferibili agli alvei di piena del T. Scivola, Lemme e Polcevera. I depositi presenti nei bacini tributari possono contenere una percentuale variabile di silt, silt sabbiosi e sabbie siltose. Localmente adessate e non alterate, con intercalazioni ghiaioso-sabbiose.
DETRITICO DI FALDA
 Depositi poco consolidati, privi o con scarsa matrice, costituiti da classi argilose, da decimetrico-centimetrici a metrici, monogonici o poligonici a seconda del substrato da cui derivano. Localmente, quando i detriti sono costituiti in prevalenza da calcari e calcari dolomiti, il detritico può presentare una cementazione diffusa.
ACQUA DI FRANA
 Detriti con limite medio-sabbioso, poco o non sabbioso e schietto in proporzioni molto variabili, formato da ciottoli e massi angolari eterogenei, derivati dalla elaborazione di altre formazioni superficiali o del substrato.
UNITA' PLEISTOCENICO-OLOCENICHE DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA
Bacino del T. Scivola
DEPOSITI FLUVIALI RECENTI (Pleistocene superiore?/Olocene)
 Ghiaie sabbiose e sabbiose immortagliate con classi che presentano vari gradi di arrotolamento e sfericità e diametro massimo di circa 3-4 cm, trattamento maggiore. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt argilosi. Verso il basso passano a ghiaie sabbiose immortagliate da moderatamente a poco alterate. Nel complesso presentano poco alterati. Sono ricoperti da suoli 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 sabbioso-argillose da moderatamente a poco alterate. La matrice fine, siltoso-argillosa e mediamente siltata. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt argilosi. I depositi fluviali medi (M2) sono ricoperti da suoli 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 classi, molto alterate con patine di ossidi di ferro e manganese. Localmente sono associate a substrati mediamente evoluti.
Bacino del T. Polcevera
DEPOSITI FLUVIALI PLEISTOCENICO-OLOCENICI
 Depositi prevalentemente ghiaiosi e sabbiosi, di spessore variabile, localmente pedreggianti e/o ricoperti da una coltre di depositi colluviali e detritico-colluviali. Si trovano a quote più elevate rispetto all'attuale alveo del T. Polcevera.
SUCCESSIONI POST-MESSINIANE
VALLARANCHIANO (sec. di SABBIE PASTI) (Pleistocene inf.)
 Alternanza di silt e sabbie, passati verso fatto a ghiaie e sabbie ghiaiose parzialmente cementate, organizzate in corpi piano-concavi. Localmente possono essere presenti livelli argillosi, ricchi in sostanza organica, ai affioranti.
ARGILLE DI LUIGIANNINO (Zancleano)
 Marna e marna calcaree di colore beige o grigio-azzurro passanti verso fatto a marna siltoso-argillose, ai affioranti.
SUCCESSIONI SEDIMENTARIE DEL BACINO TERZIARIO PIEMONTESE (Rupelliano-Messiniano)
FORMAZIONE DI CASANO SPINOLA (Messiniano)
 Alternanza arenaceo-pelliche e subordinati corpi conglomerati a geometria lenticolare, ai affioranti.
MEMBRO DI RIMAGGIORE (Gruppo della Gessoso-Soffleria) (Messiniano)
 Argille, silti e subordinate arenarie con stratificazione cementata ben sviluppata e laminazione millimetrica. Localmente sono presenti livelli pinnacoli da centimetrico-decimetrici a plurimetri, ai affioranti.
MARNE DI S. AGATA FOSSILI (Tononiano-Messiniano inferiore)
 Alternanza di marna argillose e patine di colore scuro-azzurro, ricche in sostanza organica, ai affioranti.
MARNE DI GESSOLO (Langhiano)
 Marna calcaree omogenee di colore grigio chiaro a stratificazione mal distinta con intercalazioni di diaconi e livelli siltati. Insieme laminati contenenti abbondanti resti fossili, ai affioranti.
FORMAZIONE DI SERRAVALLE (Serravalliano)
 Alternanza centimetrico-decimetrici di arenarie biotidiche medio-grossolane e marna siltose, silti e arenarie fini, presenza di silti metrici di arenarie grossolane gradate e, localmente, di arenarie microconglomerate e conglomerati, ai affioranti.
MARNE DI CASSANO (Langhiano)
 Arenarie e calcaree in strati decimetrico-metrici gradati e laminati a base erosionale. L'unità si trova intercalata all'interno delle Marna di Cassole (inf.) nella parte alta della formazione, ai affioranti.
FORMAZIONE DI COSTA AREATA (Burdigaliano-Langhiano)
 Alternanza di marna siltose omogenee biancastre, con silti ed arenie fini biotidiche, ai affioranti.
FORMAZIONE DI COSTA MONTADA (Aquitano-Burdigaliano)
 Alternanza di strati arenaceo-pellici, con prevalenza della frazione pellica (spessore medio 1,5 m) e di marna calcarea, debolmente siltosa, in strati di spessore centimetrico-decimetrico, ai affioranti.
FORMAZIONE DI COSTA MONTADA (Aquitano-Burdigaliano)
 Successione tuffistica costituita da alternanze di marna e arenie medio-grossolane, ai affioranti.

UNITA' LIGURI
FORMAZIONE DEL MONTE ANTOLO (Olivacco sup.)
 Successione tuffistica calcarea-marnosa, talvolta siltosa, in strati di spessore fino a metrico di calcaretti, marna e marna calcarea, alternate ad argille impregnate in strati centimetrici.
FORMAZIONE DI RONCO E ARGILLI DI MONTE ANTOLO (Olivacco sup.)
 Successione tuffistica costituita da arenie fini, silti marnose e argille, in strati da centimetrico a decimetrici (Formazione di Ronco). Argille impregnate e argille siltose nere con intercalazioni di calcari micacei (arg. inf.) ai affioranti.
ARGILLI DI MIGNANEO (Olivacco sup.)
 Successione tuffistica siltosa arenacea medio-fine in strati da centimetrici a plurimetri, talora con intercalazioni di argillificati neri in strati da decimetrico a metrico.
ARGILLE E FALDOBINI DEL PASSO DELLA BOCCETTA (Crescio inf.)
 Argillificati più o meno carbonatici di colore grigio scuro o nero, localmente ricchi in grafite e con intercalazioni decimetriche-metriche di calcari micacei (Falconetti) e calcari micacei e metastati. Dove possibile, sono state distinte le unità corrispondenti agli Argillificati e Calcari con intercalazioni di calcari micacei (arg. inf.) e agli Argillificati di Murra privi di intercalazioni carbonatiche (arg. inf.) ai affioranti.
METACALCARI DI ERZELLI (Giurassico sup.)
 Metacalci micromicacei, melleccati siltosi e localmente siltati, in strati di spessore decimetrico-metrico con giunti pellici, ai affioranti.
METASANDALITI SILICEE DELLA MADONNA DELLA GUARDA (Giurassico sup.)
 Silti siltati micacei, localmente viti, passanti talora a quartziti rosse o rosati, siltose e subordinatamente a silti grigi, ai affioranti.
METASANDALITI DEL MONTE FIGGIONA (Giurassico sup.)
 Metasandali micacee e siltose, talora con tessiture a pillow, a frastuono generalmente insieme. Localmente sono presenti livelli di tessiture brecciate, ai affioranti.
SANDALITI DI RONCO E ARGILLI DI MONTE ANTOLO (Olivacco sup.)
 Sandaliti micacee e siltose, talora con tessiture a pillow, a frastuono generalmente insieme. Localmente sono presenti livelli di tessiture brecciate, ai affioranti.
SANDALITI DI RONCO E ARGILLI DI MONTE ANTOLO (Olivacco sup.)
 Sandaliti micacee e siltose, talora con tessiture a pillow, a frastuono generalmente insieme. Localmente sono presenti livelli di tessiture brecciate, ai affioranti.
METACALCARI DI BERRA LAVAZZERA (Giurassico medio?/Giurassico sup.)
 Serpentinici, talora massicci, formate fratture, passanti a serpentinici sottile, localmente con flori basali preservati, ai affioranti.
METACALCARI DI BERRA LAVAZZERA (Giurassico medio?/Giurassico sup.)
 Serpentinici, talora massicci, formate fratture, passanti a serpentinici sottile, localmente con flori basali preservati, ai affioranti.
UNITA' CRAVASCO-VOLTAGGIO. Impronta metamorfica in facies scisti blu e scisti verdi
ARGILLOSCISTI FILLADICI (SISTEMI FILLADICI DI LARVEGO) (Crescio inf.)
 Silti micacei di colore grigio argenteo o grigio scuro, con vene trasversali di quarzo e rare intercalazioni di metacalci micacei, ai affioranti.
CALCARI DI VOLTAGGIO (Giurassico sup.)
 Calcari metamorfici cristallini grigi, sovente ricchi in filossilicati, di aspetto arenaceo a ricchi in quarzo, ai affioranti.
METASANDALITI SILICEE DELL'OSTERIA DELLO ZUCCHERO (Giurassico sup.)
 Silti micacei e siltati, localmente viti, passanti localmente a quartziti rosse o rosate e a silti grigi, ai affioranti.

METABASALTI DI CRAVASCO (Giurassico sup.)
 Metabasalti prevalentemente scistosi, talora trasformati in prasiniti; localmente compaiono facies massicce con retiti di strutture a pillow, ai affioranti.
METAGABBRI DI ROCCA CRESCIONE (Giurassico sup.)
 Metagabbri a ossidi di Fe e Ti, metagabbriodoliti, e piagroniti in giacitura filoniana. Tessiture da occhiate fino a liscate, ai affioranti.
METAGABBRI (Giurassico medio?/Giurassico sup.)
 Metagabbri di tipo anfibolite, a prevalenza clinopiroeno, a grana medio-grossa, con porzioni pegmatitiche e piccole intrusioni dioritiche, sovente piroclastite strutturali, ai affioranti.
SERPENTINITE E SERPENTINOSISTI (Giurassico medio?/Giurassico sup.)
 Serpentinici per lo più cataclastici con fibulazione anastomizzata, ai affioranti.
METACALCARI (Giurassico medio?/Giurassico sup.)
 Breccia a classi prevalentemente serpentitiche e a cemento carbonatico, ai affioranti.
Unita' Gazzo-Isorverde. Impronta metamorfica in facies scisti blu e scisti verdi
ARGILLOSCISTI NERI (META-ARGILLI DI BISSOLA) (Giurassico inf./Giurassico medio?)
 Alternanza centimetrico-decimetriche di scisti carbonatici grigi-argentei, passanti localmente a bancate con prevalenti calcari cristallini biancastri di aspetto legule, ai affioranti.
CALCARI DI GENOVA (Sismurra-Piemontebacchio)
 Metabasalti grigi-grigio-verdastri e rosolati, con liscate e noduli di selce e intercalazioni metapelliche, ai affioranti.
CALCARI DI GALLANETO (Neroio sup.-Rettignone)
 Alternanza decimetrico-metriche di metacalci grigi e scisti carbonatici grigi-argentei, passanti localmente a bancate con prevalenti calcari cristallini biancastri di aspetto legule, ai affioranti.
GESSI, ANDORITI E CARNIOLE (GESSI DEL RIO RIVASSO) (Neroio?)
 Gessi e andoriti, talora con layering micaceo molto evidente, di colore da bianco a giallastro; carniole, costituite da breccie poligoniche a elementi di varia natura immersi in cemento carbonatico giallastro di aspetto vacuolare, ai affioranti.
DOLOMIE DEL MONTE GAZZO (AC) (Carnio sup./Neroio)
 Dolomie e calcari dolomitici metamorfici, ben stratificati, da micromicacei a saccharoidi, di colore grigio chiaro, con livelli di breccie trasformate in calcari cristallini biancastri, ai affioranti.
ELEMENTI MORFOLOGICI
 Area in frana, attiva (da PFI, SIFaP e CARG - Foglio GENOVA) / Dinamica FLUVIALE
 Area in frana, quiescente (da PFI, SIFaP e CARG - Foglio GENOVA) / Orlo di terrazzo fluviale
ALTRI SIMBOLI
 Accumuli di origine antropica: materiale di riporto costituito da depositi eterogenei in prevalenza a classi argillose e con frazione fine argillificata; marnose, scorie di attività edilizia-industriale, ecc.; Lastre possiate sono stati disastri rilevati strade e ferrovie (R) e gli accumuli legati ad attività estrattive (C).
ELEMENTI STRUTTURALI
 Rocce a tessitura micronica riferibile a deformazioni sin-tettoniche in zone di taglio duttile, con distribuzione eterogenea della deformazione e possibili presele in regione duttile.
 Piani di taglio duttile/fragile a basso angolo associati a sovraccarichi maggiori, e breccie cataclastiche; potenza di energia da pluridimensionale e persistenza pluridimensionale.
 Piani di taglio duttile/fragile a basso angolo, associati a cavigli di pianoscissile (fase D3) e breccie cataclastiche; potenza decimetrica e persistenza decimetrica.
 Faglia / Thrust / Superficie di caviglio e sottostato principale
 Faglia presurtata / Limite settori milonitici / Contatto tettonico / Giacitura dei piani di faglia
 Faglia desunta da F. Genovese (213-226) / Focinamento / Stratificazione / Asse di piega di fase D2
 Specchi d'acqua / Idrografia superficiale / Probabile alveo sepolto

INDAGINI GEOGNOSTICHE
INDAGINI PROGRESSE
 S5 Campagna indagini COCIV (1992-2001) (P. MASSIMA)
 S410101 Campagna di indagini 2000-2002 (P.P.)
 G9H1 Prove geotecniche dinamiche supersecolari (2001-2002) (P.P.)
 SP12 Campagna di indagini 2004 (P.P.)
INDAGINI P.E. LOTTO 1-5 (2012-2013/2014)
 L2-S1 Sondaggi Lotto 2 (LA Sondaggi per rilievo campionamento asbesto)
 L2-S11 Sondaggi Lotto 3
 L4-S1 Sondaggi Lotto 4
 L5-S1 Sondaggi Lotto 5
 S-0V42-1 Sondaggi Interconnessione Novi Ligure (P.D.)
 S1-S6-P2 Sondaggi Lotto 1
 Prove di carico su platee
 Linea sismica tomografica
 Linea sismica geotecnica
PIEZOMETRI PREVISTI PER PRESCRIZIONI CIPE 80-2006
 PZ / NW
ELEMENTI PROGETTUALI
 Tratta A.V.A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI / Altre opere realizzate o in corso di realizzazione
 Base topografica da rilievo di progetto / Fascia di dettaglio (interno delle opere) equidistanza 5 m. / Fascia di contorno equidistanza 25 m. / Rilievo idrografico evidenziato in colore azzurro dove possibile sulla base delle indicazioni fornite nel file digitale.
 Linea sismica tomografica (P.F.) / Linea sismica a riflessione (P.F.) / Linea sismica tomografica (P.D.) / Rilievi geosurvello / RS10

COMMITTENTE: **RETE FERROVIARIA ITALIANA**
 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANO

ALTA Sorveglianza: **GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANO**

GENERAL CONTRACTOR: **CONSORZIO COOPERATIVE INTEGRATE VALICO**

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N.443/01
TRATTA A.V.A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
PROGETTO ESECUTIVO

Sistemazione Superficie e Strada di Accesso Pozzo di Aerazione
Imbocco Sud Galleria Valico - Tratto 0
Carta Geologica e Geomorfologica

GENERAL CONTRACTOR **DIRETTORE LAVORI** **SCALA:** 1:200
Cociv Ing. N. Mevio

COMMESSA **LOTTO** **FASE** **ENTE** **TIPO DOC.** **OPERAZIONE** **PROGR.** **REV.**
IG51 **04** **E** **CV** **G9** **IN9A00** **001** **A**

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Programma Integrato	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	[Firma]	25/07/2014	[Firma]	25/07/2014	[Firma]	30/07/2014	[Firma]
A01	Revisione generale	[Firma]	24/04/2015	[Firma]	27/04/2015	[Firma]	30/04/2015	[Firma]
A02	Aggiornamento cartello	[Firma]	12/12/2014	[Firma]	12/12/2014	[Firma]	12/12/2014	[Firma]

In. Elab.
 Nome File: IG51-04-EV-02-00-01-01-01
 CUP: F1810200000008