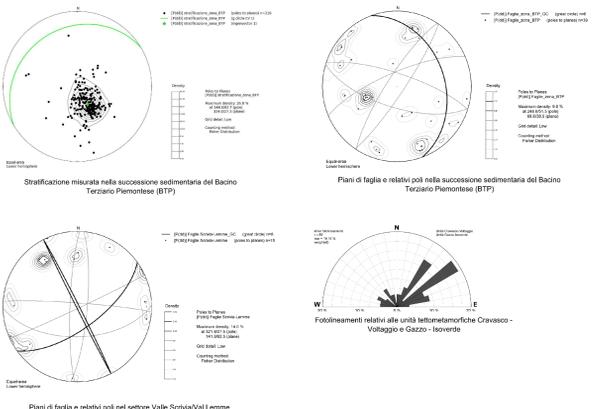
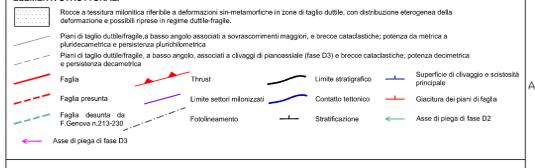


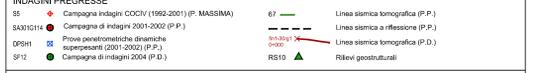
DATI STRUTTURALI
(diagrammi equivalenti di Schmidt, emisfero inferiore)



ELEMENTI STRUTTURALI



LEGENDA INDAGINI GEOGNOSTICHE



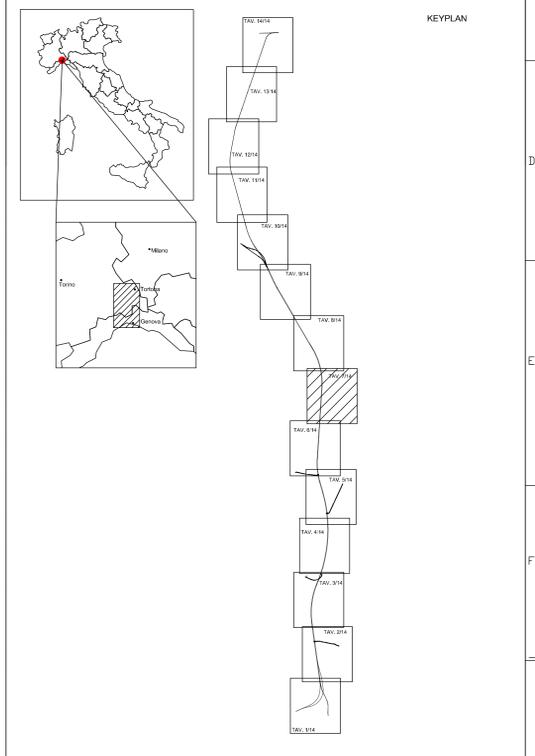
INDAGINI P.E. LOTTO 1 (2012-2013)



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



PIEZOMETRI PREVISTI PER PRESCRIZIONI CIPE 80-2006



UNITA' DI COPERTURA NON DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA

COFRE COLLINEI (Dolomia di Gattorna) Depositi massivi-eterogenei, con spessore superiore a 23 m, a supporto di matrici, costituiti da silt e silti sabbiosi con subordinate percentuali di clasti di faglia calcareo-dolomitica. Localmente sono presenti livelli con struttura a supporto di clasti (cofre dolomitico-dolomia).

DEPOSITI FLUVIALI ATTUALI Ghiaie e ghiaie sabbiose a supporto di clasti, localmente a supporto di matrici, riferibili agli alvei di piena del T. Scrivia, Lemna e Polonera. I depositi presenti nei bacini fluviali possono contenere una percentuale variabile di silt, silti sabbiosi e sabbie sabbie, abbondantemente addensate e non alterate, con intercalazioni ghiaie-sabbie.

DETRITO DOLOMITICO Depositi poco consolidati, privi o con scarsa matrice, costituiti da clasti angolari, da dolomitico-centimetri a metri, monogonici o poligonici a seconda del substrato da cui derivano. Localmente, quando i clasti sono costituiti in prevalenza da calcari e calcari dolomitici, il detrito può presentare una cementazione diffusa.

ACCUMULO DI FRANA Diametriti con matrice limoso-sabbiosa, poco o non addensate e schiettate in proporzioni molto variabili, formato da detriti e massi angolari stereometrici, derivati dalla rielaborazione di altre formazioni superficiali e del substrato.

UNITA' PLEISTOCENICO-IOLOCENICHE DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA

Bacino del T. Scrivia
DEPOSITI FLUVIALI RECENTI (Pleistocene superiore? - Olocene) Ghiaie sabbiose e sabbie limoso-argillose con clasti che presentano vari gradi di arrotondamento e sfere di diametro massimo di circa 34 cm, raramente maggiori. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silti argillosi. Verso il basso passano a ghiaie sabbiose limoso-argillose da medio-fine a poco alluviate. Nel complesso si presentano poco strutturate e sabbie. Sono ricoperti da clasti 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 alterata. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silti argillosi. I depositi fluviali medi (M) sono ricoperti da sabbie 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 clasti, molto alterate con rilievi di ossidi di ferro e manganese. Localmente sono associate a paleosuoli moderatamente evoluti.

Bacino del T. Polonera
DEPOSITI FLUVIALI PLEISTOCENICO-IOLOCENICI

SB1 Depositi prevalentemente ghiaiosi e sabbiosi, di spessore variabile, localmente pedogenizzati e ricoperti da una coltre di depositi colluviali e detritico-colluviali. Si trovano a quote più elevate rispetto all'altitudine attuale del T. Polonera.

SUCCESSIONI POST-MESSINIANE
MEMBRANE DI SABBIE DOLOMITICHE (Messiniano) Alteranze di silti e sabbie, passate verso l'alto a ghiaie e sabbie ghiaiose parzialmente cementate, organizzate in corpi planoriformi. Localmente possono essere presenti livelli argillosi, ricchi in sostanza organica, a affioranti.

ARGILLE DI CAGLIARIANO (Zanone) Marna e marna calcarea di colore beige o grigio-azzurro passate verso l'alto a marna siltoso-argillosa, a affioranti.

SUCCESSIONI SEDIMENTARIE DEL BACINO TERZIARIO PIEMONTESE (Rupelliano-Messiniano)

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

MEMBRANE DI RIMAGGIORE (Gruppo della Gesso-Soffleria) (Messiniano) Argille, silti e subordinate arenarie con stratificazione centimetrica ben sviluppata e laminazione millimetrica. Localmente sono presenti livelli ghiaiosi da centimetrico-dolomitico a plurimetri, a affioranti.

MARNE DI S. AGATA FOSSILI (Tortoniano-Messiniano inferiore) Alteranze di marna argillosa e pelli di colore scuro-bruno, ricche in sostanza organica, a affioranti.

MA1 Marna calcarea omogenea di colore grigio chiaro a stratificazione laminale con inalterazioni di diamanti e livelli silticizzati frammenti lamellari corallari abbondanti nei fossili, a affioranti.

FORMAZIONE DI SERVALLE (Serravallo) Alteranze centimetrico-dolomitiche di arenarie biotiche medio-grossolane e marna 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 (Eugeneo) Areni e calcareniti in strati decimetrico-metrici gradati e laminati a base erosionale. L'unità si trova intercalata all'interno delle Marna di Cessole (MC), nella parte alta della formazione, a affioranti.

MC Alteranze di marna siltose omogenee biancastre, con silti ed areni fini biotizzate, a affioranti.

FORMAZIONE DI COSTA AREASA (Burdigaliano-Langhiano) Alteranze 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-dolomitico, a affioranti.

ICA Areni medie e fini, moderatamente cementate, in strati decimetrico-metrici con interstrati pellici decimetrici, a affioranti.

FORMAZIONE DI COSTA MONTADA (Aquitano-Burdigaliano) Successione torbidica costituita da alteranze di marna e areni medio-grossolane, a affioranti.

UM1 Areni medio-grossolane cementate, in strati decimetrici, gradati e laminati con subordinati livelli conglomeratici e contenuto fossifero rappresentato soprattutto da macroforamiferi e bivalvi, a affioranti.

UM2 Marna e marna silticizzate, talora con late e noduli di selce; localmente sono presenti limitati corpi conglomeratici a supporto di marna, a affioranti.

FORMAZIONE DI RIGOROSO (Rupelliano-Aquitano) Marna siltose con strati arenici decimetrici e subordinatamente metrici, a base erosiva e geometria lenticolare, a affioranti.

RR Marna debolmente siltosa, localmente con intercalazioni di silti strati arenici e livelli vulco-sedimentari, a affioranti.

FORMAZIONE DI MOLARE (Rupelliano) Lufacies arenacea localmente fossilifera, microconglomerati, areni, areni medio-fini localmente fossilifera (macroforamiferi, foraminiferi incrostanti, brachiopodi) in strati da centimetrico a decimetrici, a gradazione normale ed inversa, con laminazione obliqua e pianoriforme, bioturbazione diffusa, a affioranti.

FM1 Lufacies siltoso-pellica, areni molto fini e silti micaceo giallastro con abbondanti frustoli e macrofossili vegetali. Stratificazione decimetrica-metrica, a affioranti.

FM2 Lufacies media a clasti calcarei dominanti: conglomerati poligenici e breccia a supporto di clasti, con clasti da centimetrici a metri (1-2 m) di calcari, calcari dolomitizzati e subordinatamente melabassati, serperitini e melafidati. Localmente sono presenti livelli arenici gradati a livelli di marna siltosa e marna calcarea, a affioranti.

FM3 Lufacies calcarea, conglomerati e breccie poligenici a supporto di clasti e/o di matrice, in strati da decimetrici a plurimetri con locali livelli arenici grossolani, 1 clasto da centimetrico a metri (fino a 2-3 m), sono costituiti da matrici ed in subordinate calcari, calcare e sabbie. Localmente contengono megablocchi di metabasiti di dimensioni fino a 10 m circa, a affioranti.

FM4 Lufacies bruciosa, breccia a subordinatamente conglomerati monogenici a supporto di clasti in barate plurimetriche nei calcari, ben cementate a matrice sabbioso-argillosa grigia, contenenti clasti da decimetrico a plurimetri (fino a 10 m circa) di serperitini e melafidati, a affioranti.

BRECCIE DELLA COSTA DI SAN MARCO (Rupelliano-Rupelliano) Breccie monogeniche e poligeniche a supporto di clasti, organizzate in barate plurimetriche mal definite. I clasti presentano natura centimetrico-dolomitica o più raramente metrica. La matrice è di colore grigio-rosato. Localmente sono presenti livelli di lignite e di resti vegetali carbonizzati (RRT) a affioranti.

UNITA' LIGURI

FORMAZIONE DEL MONTE ANTOIA (Cretacico sup-?) Successione torbidica calcarea-marnosa, talvolta siltosa, in strati di spessore fino a metrico di calcareniti, marna e marna calcarea, alterate ad argille emipelagiche in strati continenti.

FORMAZIONE DI RONCO E ARGILLI DI MONTANESI (Cretacico sup-?) Successione torbidica costituita da areni fini, silti marnosi e argilli in strati da centimetrico a decimetrici (Formazione di Ronco) argille emipelagiche e argille siltose nere con intercalazioni di arenarie quarzose (R), in strati da centimetrici a plurimetri (Argilli di Montanesi).

ARGILLI DI MIGNANEO (Cretacico sup-?) Successione torbidica siltosa arenacea medio-fine in strati da centimetrici a plurimetri, talora con intercalazioni di argillitoli neri in strati da decimetrici a metrico.

SUCCESSIONI METAMORFICHE CENOZOICO-MESOZOICHE

Unità Figogna, impronta metamorfica in facies scisti verdi a pumpellyite-actinolit
ARGILLE A PALOMBINI DEL PASSO DELLA BOCCETTA (Cretacico inf-?) Metasedimenti di areni conglomeratici di colore grigio scuro o nero, localmente ricchi in grafite o intercalazioni decimetrico-metriche di calcari micoidi ("Palombini" mic), calcari micoidi e metabasiti. Ove possibile, sono state distinte le unità composte dagli Argillitoli di Colla di Gattorna con intercalazioni di calcari micoidi grigi (AG) e agli Argillitoli di Murta con intercalazioni carbonifere (AC), a affioranti.

METACALCARI DI ERZELLI (Giurassico sup-? - Cretacico inf-?) Metacalcarei micostatici, metacalcarei siltosi e localmente siltosi, in strati di spessore decimetrico-metrico con giunti pellici, a affioranti.

METASILENITI SILICEE DELLA MADONNA DELLA GUARDIA (Giurassico sup-?) Scisti silicei rossastri, localmente verdi, passanti localmente a quarziti rosei e scisti grigi, a affioranti.

METASILENITI ROSSASTRE (Giurassico sup-?) Metasilti prevalentemente siltosi, talora trasformati in prasiti; localmente compaiono facies massicce con resti di strutture a pillow, a affioranti.

METASILENITI DEL MONTE FIGOGNA (Giurassico sup-?) Metasilti da massici a scistosi, talora con tessiture a pillow, e fratturazione generata intensa. Localmente sono presenti resti di tessiture brecciate, a affioranti.

SERPENTINI, SERPENTINOSCIISTI (SERPENTINITI) DEL BIRIC DEI CORVI (Giurassico medio?-Giurassico sup-?) Serperitini, talora massicci, fortemente fratturati, passanti a serperitini scistose, localmente con fiori basaltici preovari, a affioranti.

METAFOLCITTI DI PIETRA LAZZERARA (Giurassico medio?-Giurassico sup-?) Breccia a clasti prevalentemente serperititici e a cemento carbonatico, a affioranti.

Unità Cravasco-Voltaggio, impronta metamorfica in facies scisti blu e scisti verdi
ARGILLOSCISTI FILLADICI (SCISTI FILLADICI DI LARVEGO) (Cretacico inf-?) Scisti micoidi di colore grigio-argenteo o grigio scuro, con vene trafile di quarzo e rare intercalazioni di metacalcarei micoidi, a affioranti.

CALCARI DI VOLTAGGIO (Giurassico sup-?-Cretacico inf-?) Calcari metamorfici cristallini grigi, sovente ricchi in fibroliti, di aspetto arenaceo e ricchi in quarzo, a affioranti.

METASILENITI SILICEE DELL'OSTERIA DELLO ZUCCHERO (Giurassico sup-?) Scisti silicei rossastri e subordinatamente verdi, passanti localmente a quarziti rosei e scisti grigi, a affioranti.

METASILENITI DI CRAVASCO (Giurassico sup-?) Metasilti prevalentemente siltosi, talora trasformati in prasiti; localmente compaiono facies massicce con resti di strutture a pillow, a affioranti.

METAGABBRI DI ROCCA CRESCIONE (Giurassico sup-?) Metagabbri a areni di fine (F), melagabbri, e plagiogabbri in giacitura fibrosa. Tessiture da orobaldine fino a labate, a affioranti.

METAGABBRI (Giurassico medio?-Giurassico sup-?) Metagabbri di fine matrice, a prevalente diripimento, a grana medio-grossa, con porzioni pegnatiche e piccole situazioni dioritiche; sovente presentano strutture basali, a affioranti.

SERPENTINI E SERPENTINOSCIISTI (Giurassico medio?-Giurassico sup-?) Serperitini per lo più cataclastici o con filazione anastomizzata, a affioranti.

METAFOLCITTI (Giurassico medio?-Giurassico sup-?) Breccia a clasti prevalentemente serperititici e a cemento carbonatico, a affioranti.

Unità Gazzo-Isoverde, impronta metamorfica in facies scisti blu e scisti verdi
ARGILLOSCISTI NERI (META-ARGILLI DI BESSEGN) (Giurassico inf-?-Giurassico medio?) Alteranze centimetrico-dolomitiche di scisti carbonatici neri, calcari impur grigio-verdastri passanti lateralmente a scisti calcarei fortemente folati di colore grigio scuro-argenteo, a affioranti.

CALCARI DI LENCISA (Sennariano-Piemontese) Metacalcarei grigi, grigio-verdastri e nocciosi, con late e noduli di selce e intercalazioni metapelitiche, a affioranti.

CALCARI DI GALLANETO (Norico sup-?-Metangiano) Alteranze decimetrico-metriche di metacalcarei grigi e scisti carbonatici grigio-argentei, passanti localmente a barate con prevalenti calcari cristallini biancastri di aspetto argillaceo, a affioranti.

GESSI, ANDRITI E CARNIOLE (GESSI DEL RIO RASSO) (Nevio?) Gessi e andriti, talora con layering millimetrico molto evidente, di colore da bianco a giallastro; carniole, costituite da breccie pelitiche e alternanze di silti sabbiosi in cemento carbonatico giallastro di aspetto vacuolare, a affioranti.

DIOLOME DEL MONTE GAZZO (GS) (Carnico sup-?-Nevio?) Dolomie e calcari dolomitici metamorfici, ben stratificati, da microcristallini a saccharoidi, di colore grigio chiaro, con livelli di breccie intramassive a clasti di calcari dolomitici, a affioranti.

ELEMENTI MORFOLOGICI



COMMITTENTE:
SRFI
RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANO

ALTA SOVRIGLIANZA:
ITALFER
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANO

GENERAL CONTRACTOR:
COCV
Consorzio Cooperatori 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 e geologico - geomorfologica generale TAV. 7/14

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA:			
Cociv Ing. A. Pallotta				1:5000			
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERAZIONE	PROGR.	REV.
I G51	00	E	CV	G5	GE00X	007	A
PROGETTAZIONE						IL PROGETTISTA	
Rev.	Descrizione emissione		Redatto	Date	Verificato	Date	Date
A00	Prima emissione		CDP	10/12/2014	ROCCASOLA	4. Ravetto	15/12/2014
						IL PROGETTISTA	
						IL PROGETTISTA	