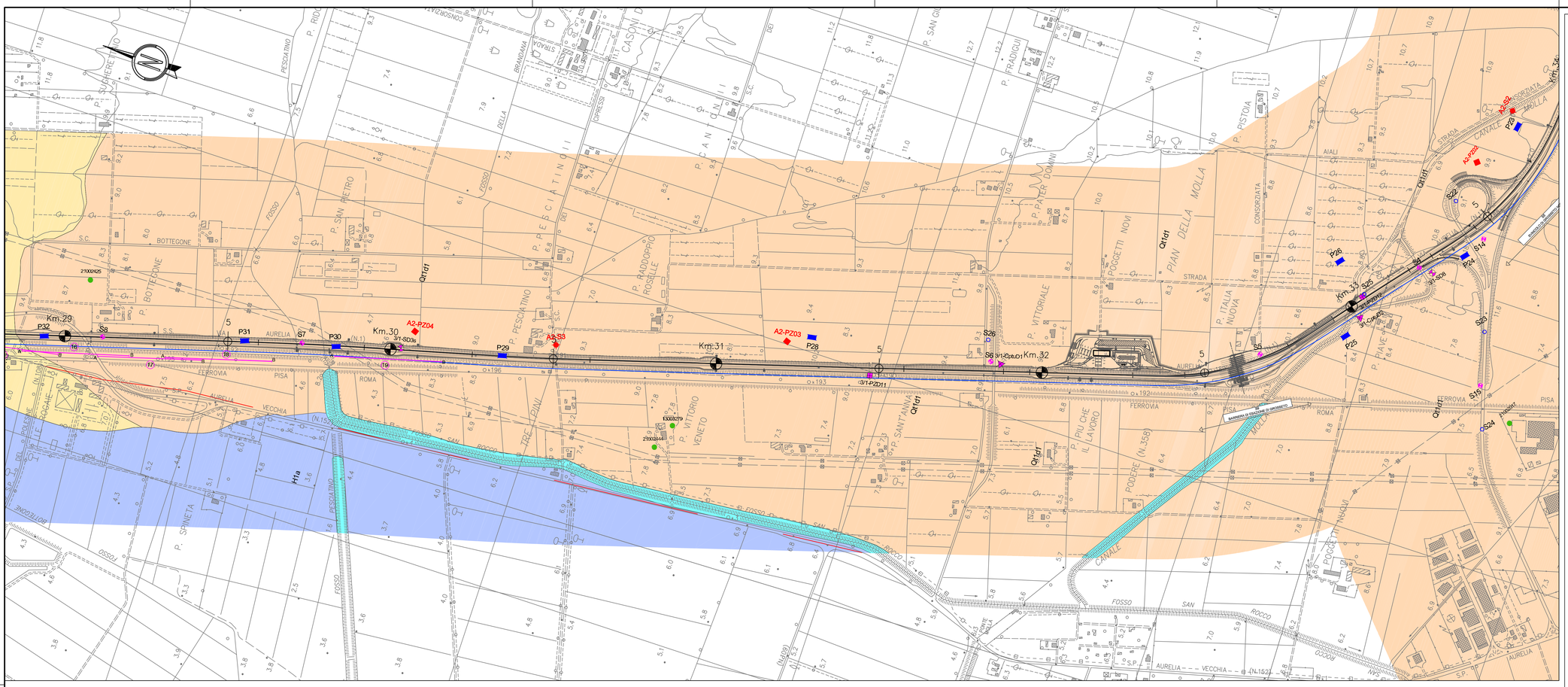
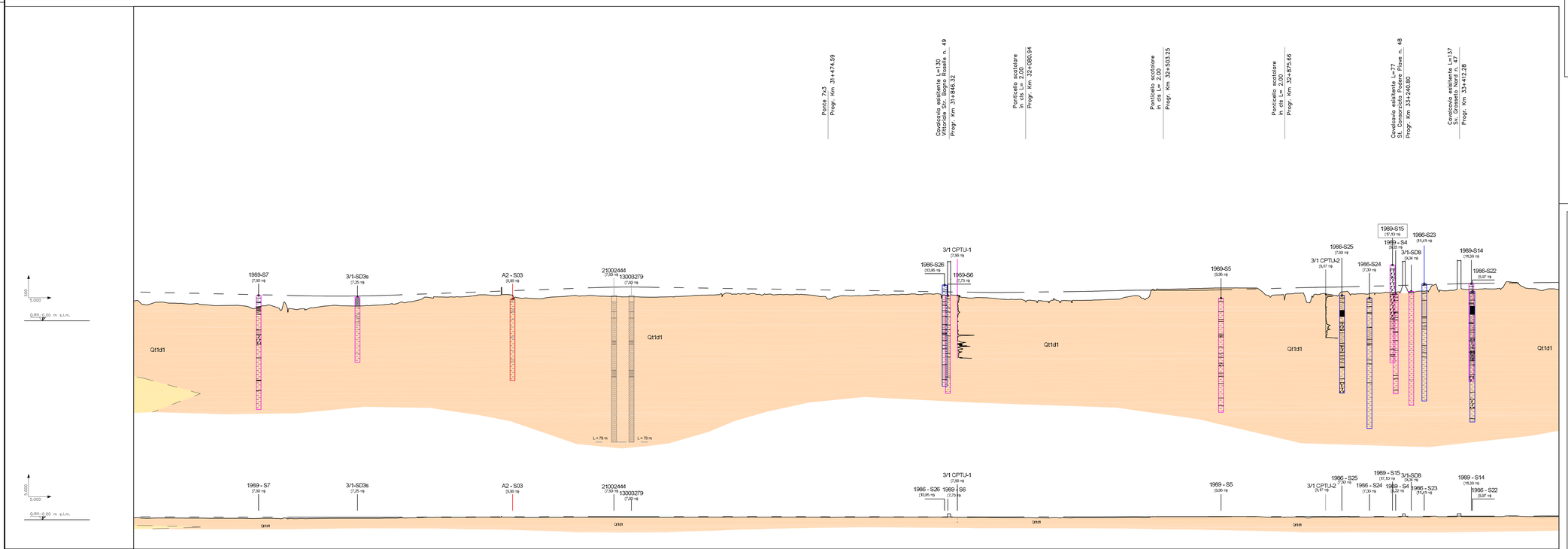




LEGENDA

COPERTURE SENZA ATTRIBUZIONE DI ETA'

Frana quiescente — Frana antica — Frana attiva

a3 - Depositi di versante
Limi e sabbie marroni inglobanti ciottoli subangolari, eterometrici ed eterogenei talora suborganizzati.

a4 - Depositi alluvionali
Limo, limi sabbiosi e sabbie limose talora con ghiaie minute e ciottoli millimetrici eterogenei. Colore frequentemente marrone rossastro.

DEPOSITI QUATERNARI

Hb - Depositi fluviali
Depositi eterogenei costituiti da limi-sabbiosi da debolmente ghiaiosi a con ghiaie, limi argillosi e sabbie con ghiaie, brevemente limose. Tratti talora alternanze dell'ordine. Colore bruno, presenta tinteggiature marrone di ghiaie e detriti arenacei. Colore bruno-giallo, presenza di elementi millimetrici vescicoli di manganese e livelli organici torbosi.
Età: Olocene

Hb1 - Depositi fluviali attuali
Depositi in evoluzione, zone d'acqua attuali.
Età: Olocene

Hb - Depositi lagunari.
Argille limose e limo argillosi prevalenti con subordinate intercalazioni di sabbie limose e sabbie ghiaiose. Colore bruno e grigio. Presenza locale di malacofauna di ambiente salmastro.
Età: Olocene

Qt1d - Depositi fluviali.
Sabbie limose con ghiaia, ghiaie-limose, sabbie-limose, limi argillosi-sabbiosi, (talvolta subvertisolici a salgotipi eterometrici, ciottoli. Colore da bruno-avanato-nocciola a grigio. Prevalenti cromatismi carbonatitici, resulta carbonicea e tracce di manganese.
Età: Pleistocene superiore

Qt1r1 - Depositi di ambiente fluvio-lacustre e Lagunare
Si rinvengono intercalate ai depositi alluvionali, sono costituiti da limi, limi sabbiosi, sabbie limose con intercalazioni di ghiaie e limi carenati percorsitici. Intercalati livelli torbosi torbosi. Originati da decalcificazione, livelli arenacei e caleosa/alluvione indice di periodiche interruzioni della sedimentazione. Livelli ad grossolani, ghiaiosi ordinosi per ossami riconducibili a migrazioni fiume fluviali affiorano di una zona costiera. Talora malacofauna salmastre e gasteropodi. Si presumono in relazione alla risalita di acque continentali dal sottosuolo.
Età: Pleistocene medio-superiore

Qt1b - Depositi lagunari
Argille e limi prevalenti con subordinate intercalazioni di sabbie-limose. Colore da marrone verdastro a grigio-verastro. Presenza di malacofauna di ambiente salmastro.
Età: Pleistocene medio terrazzo "Tirreniano" I

DEPOSITI NEOGENICI

FAA - Argille azzurre
Argille grigio – azzurre, argille marnose, talvolta sabbiose, localmente fossilifere grigie. Possono contenere cristalli di gesso, frustoli carbonosi, e comuni macrofossili in sondaggi. Localmente da rare a comune di micrite dal colore bruno – scuro, nero dulle e scagliose (siltiscisto simile affioriscisto).
Età: "Pliocene – Quaternario"

PCB - Conglomerati e sabbie di Glanostro
Conglomerati eterometrici costituiti esclusivamente da ciottoli eccentrenti a litotipi delle Unità Liguri in matrice sabbioso-argillosa, possibili intercalazioni di limi argillosi. In sondaggi in sovrapposizione con intercalazioni di limi sabbiosi e ghiaioso debolmente cementati
Età: "Pliocene – Quaternario"

COM - CONGLOMERATO MICIDENICI p.p. Conglomerati di Montebamboli, Conglomerati di Podere Inferno
Conglomerati non classati di colore dal rosso al grigio-verde con ciottoli in genere arrotondati e di dimensioni variabili da cm a decimetrica. Sono costituiti da litotipi derivanti dalle formazioni delle Unità Liguri (calcari-marnosi, arenarie, diaspri, arenarie quarzose feldspatiche), immersi in matrice sabbioso-limosa in genere massiccia. Possibili livelli di argille grigie, talvolta debolmente cementate, o conglomerati a matrice argillosa. Frequenti livelli sottoforma di ghiaie e ciottoli in matrice limoso-sabbiosa rossastra. Ambiente fluviale.
Età: Messiniano sup.-TURGLIANO

CRO - CONGLOMERATI ROSSI DI COLLACCHIA
Conglomerati in intercalazione di arenarie poco cementate ed argille. Si presentano parzialmente debolmente cementati e non organizzati con ciottoli di dimensioni variabili da 1 a 10 cm. Ciottoli in matrice si presentano generalmente arrossati o verdi. Il ciottoli derivano in prevalenza da litotipi delle Unità Liguri e dalla "Pallonara" Prevalenti calcari, subordinatamente arenarie, diaspri ecc). Ambiente fluvio-lacustre
Età: Messiniano sup.-TURGLIANO

UNITA' TETTONICHE LIGURI

APA - ARGILLE A PALOMBINI
Argille e argille a palombini. Si tratta di una intercalazione subordinata calcari grigi, costituente, intercalato alle argille ed alle siltiti ed rinvengono marne di colore grigio-verde. Si presenta una facies "pelitico-arenacea" costituita da argille e pelite grigio scure con intercalazioni di strati siltiti e quarzarenite. La formazione presenta quasi sempre aspetto caotico, con blocchi costituiti da argilliti che rigidissimo massa calcarea senza apparente continuità laterale. In sondaggio frequenti livelli di argilli torbosi e argille alterate sub argilla. Colore da marrone (parte alterata) a grigio-scura.
Età: Cretaceo

br - Breccia ofiolitica
Clasori: Radiolariti, per lo più di colore rosso, intercalate a livelli scisti di argilla e cerozzi di scaglia. Ambiente marino pelagico.
Serpentiniti: Peridotiti serpentinizzate, serpentiniti brecciate con vene di calcite (ofiolitite). Colore variabile dal verde chiaro al verde molto scuro con tessitura massiccia o decisamente fillitica.

UNITA' TETTONICHE SUBLIGURI

PPP - Flysch di Poggio Pallone
Calcare marnoso, calcare marne grigio nerocastre in strati da medi a molto spessissimi con sovrastante da fine a grossolano, subordinate intercalazioni di siltiti ed argille grigie. La parte basale è localmente marcata da una brecciolina, olistostromica.
Età: Eocene inferiore e medio

UNITA' TETTONICHE TOSCANE

MAC - Macigno
Alternanze quarzoso-feldspatico-micacee e siltiti in strati da sottili a spessi. Presentano base arenacei grossolana e tetto pelitico (siltiti marnose e subordinate argilliti non sempre presente.
Età: Oligocene superiore-Miocene inferiore

CV - Calcare cavernoso
Calcare, calcare calcareo di colore da grigio chiaro a marrone nerastro, cerosa tettonica autobreccia ed elementi calcareo a dolomitici a cemento calcareo, subordinate dolomie nere, nere grasse. Caratteristica è la presenza di vacuole cavità di forma poligonale ovale ("calcare vacuolare o cellettato") a cemento da polvere dolomitica ("cenerone"). Sia cementano talora intimamente fratturate ed alterate del cenerone. La cavernosità sia a livelli dolomitici tende a diminuire dalla base alla sommità ed è attribuita all'affioramento dei livelli anidritici, ed alla dissoluzione dei cristalli di gesso. Colore da grigio a nero-rosso-bruno
Età: Trias Superiore-Rhetico

UNITA' TETTONICHE TOSCANE METAMORFICHE (VERRUCANO AUTOCTT.)

SRC - Formazione della Verrucca
Filladi quarzitiche-micaceo-feldspatiche grigio chiare e grigio-verdi, talora violacee, alternate a metaconglomerati quarzosi costituiti prevalentemente da clasti di quarzo massivo e quarziti bianche o rosate e filladi scure. Il verde è dovuto frequentemente intercalazioni di biocalcare nerastro (maganetite). In sondaggio passaggi alternati a sabbie e limi poliforme (nere, verdi, vinaccia) con clasti di quarziti; limi nerocastri lucugnosi untuosi al tatto.
Età: Trias Ladinico sup.-Carnico

a) affiorante b) subaffiorante

PLANIMETRIA E PROFILO

Campagna Indagini Geognostiche RS-2010

- Sondaggio geognostico attrezzato con piezometro
- Sondaggio geognostico attrezzato per sismica in foro
- Sondaggio geognostico a distruzione di nucleo attrezzato per sismica in foro
- Prova penetrometrica statica
- Pozzetto esplorativo
- Tomografia elettrica

Indagini Geognostiche pregresse

- Sondaggio geognostico PP (2003) - Fase A
- Sondaggio geognostico ANAS (1998)
- Prova penetrometrica ANAS (1998)
- Sondaggio geognostico ANAS (1981)
- Prova penetrometrica ANAS (1981)
- Sondaggio geognostico ANAS (1973)
- Prova penetrometrica ANAS (1973)
- Indagini Regione Toscana (Consorzio Lamma)
- Sondaggio orizzontale ed utilizzato parzialmente per l'interpretazione

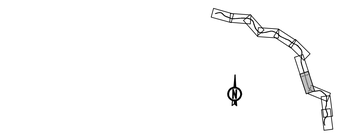
Litotipi prevalenti nei depositi quaternari e neogenici p.p. (profilo)

- Litofacies prevalentemente ghiaiosa
- Litofacies ghiaia, sabbia, limo
- Litofacies prevalentemente sabbiosa
- Litofacies prevalentemente limoso-sabbiosa rara, ghiaiosa
- Litofacies prevalentemente limoso argillosa
- Torba
- Gesso

Litofacies prevalenti nei depositi di substrato (profilo)

- Conglomerati, Ghiaie con sabbia e limo (PCB, COM, CRO)
- Argille e siltiti con calcari (APA); calcari con subordinate argille e siltiti (PPP)
- Arenarie e Siltiti (MAC)
- Calcare, Calcare cavernoso (CV)
- Filladi e quarziti (SRC)
- Zona ad intensa fratturazione/alterazione da cemento
- Contatto stratigrafico certo, presunto
- Sovrascorrimento certo, presunto
- Faglia certa o presunta / sepolta (presunta)
- Limite di zona con affioramento del substrato
- Traccia profilo geologico

Il profilo geologico è eseguito 30 m in destra rispetto all'asse autostradale. La traccia lungo la quale è stato realizzato il profilo è riportata in planimetria mediante una linea blu, sul profilo viene inoltre riportato la posizione della livelletta di progetto mediante una linea tratto punto.



Società Autostrada Tirrenica p.A.
GRUPPO AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.p.A.

AUTOSTRADA (A12) : ROSIGNANO – CIVITAVECCHIA
LOTTO 3

TRATTO: SCARLINO – GROSSETO SUD

PROGETTO DEFINITIVO

INFRASTRUTTURA STRATEGICA DI PREMINENTE INTERESSE NAZIONALE LE CUI PROCEDURE DI APPROVAZIONE SONO REGOLATE DALL' ART. 161 DEL D.LGS. 163/2006

DOCUMENTAZIONE GENERALE
GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA

PLANIMETRIA E PROFILO GEOLOGICO
DAL Km 29+400 AL km 33+600

IL GEOLOGO	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE	IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Vittorio Biserio Ord. Geo. Lombardia N. 794 RESPONSABILE UFFICIO GED	Ing. Alessandro Alfi Ord. Ing. Milano N. 20015 COORDINATORE GENERALE APS	Ing. Maurizio Torresi Ord. Ing. Milano N. 16492 RESPONSABILE DIREZIONE SVILUPPO INFRASTRUTTURE

RIFERIMENTO ELABORATO	DIRETTORIO	FILE	DATA: FEBBRAIO 2011	REVISIONE n.	data
	codice commessa / lotto / unità / n. progressivo		SCALA: 1:5.000/500 1:5.000/5000		
	1 2 1 2 1 2 0 2	G E 0 0 0 9			

spea ingegneria europea	ELABORAZIONE GRAFICA A CURA DI :	Dott. Geol. Barbara Tognolo Geom. Enrico Piccioni
	ELABORAZIONE PROGETTUALE A CURA DI :	Dott. Geol. Barbara Tognolo
CONSULENZA A CURA DI :	IL RESPONSABILE UFFICIO/UNITA'	Ing. Tiziano Collotta Ord. Ingg. Lecce N. 122

RESPONSABILE DI COMMESSA	VISTO DEL COMMITTENTE	VISTO DEL CONCEDENTE
Ing. Michele Pomella Ord. Ingg. Avellino N. 933 COORDINATORE OPERATIVO DI PROGETTO	SAT	

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DELLA SOC. AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A.. OGNI UTILIZZO NON AUTORIZZATO SARA' PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE. THIS DOCUMENT MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ITS ENTIRETY, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF SOC. AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A.. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTED BY LAW.