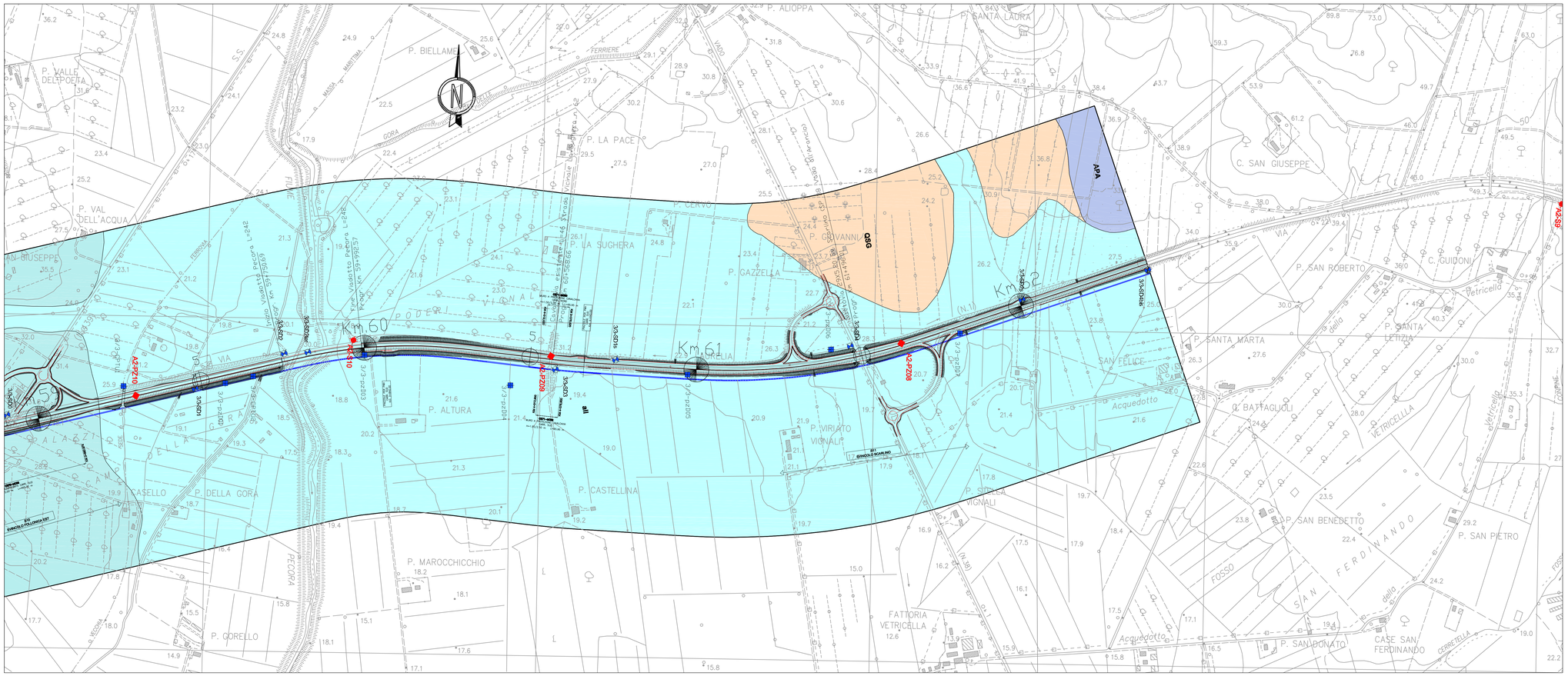
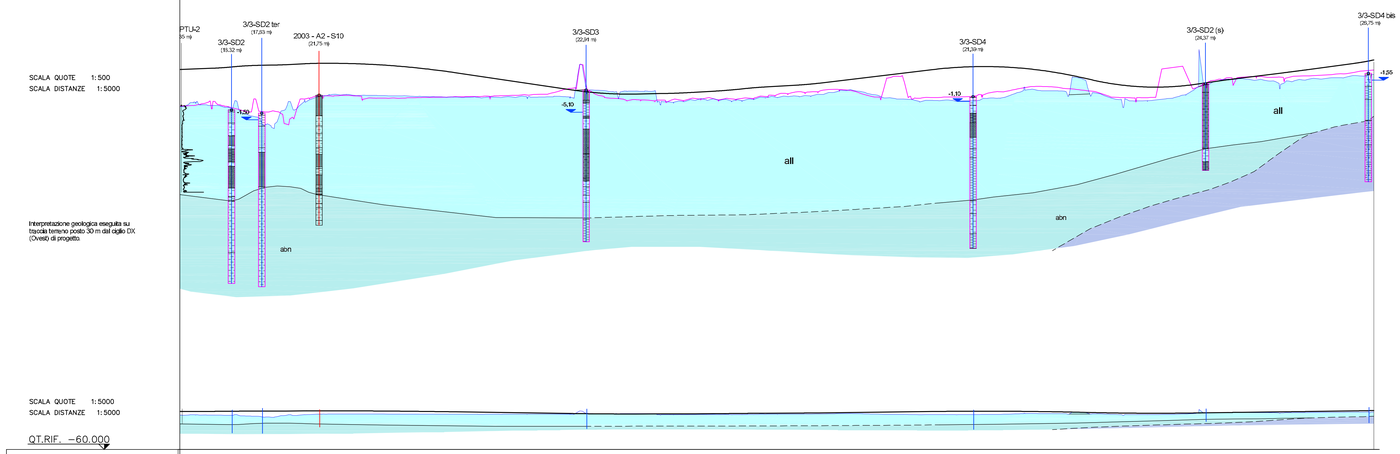




GEOLOGIA

sd *(Olocene)*
Depositi di spiaggia e sabbie costiere dunari

all *(Olocene)*
Alluvioni fluviali in evoluzione e spiaggia. Depositi eterogenei costituiti da argille e limi a tratti organici o torbosi, con possibili intercalazioni o alternanze di livelli sabbiosi. Colore variabile da nocciola - marrone a grigio scuro. Nelle valli alluvionali del Cecina sono presenti intercalazioni metriche di ghiaie e ciottoli, normalmente evoluti.

abn *(Pleistocene sup. - Olocene)*
Alluvioni terrazzate antiche ubiciabile lungo la valle meridionale del Cornia e lungo la valle del Pecora. Sono costituite prevalentemente da argille e limi sabbiosi, a tratti ghiaiosi, nocciola, spesso concrezionati e molto consistenti. Sono intercalati da livelli con ghiaie di taglia fine e media, da angulare a evoluta.

ab *(Pleistocene medio sup. - Olocene)*
Depositi lagunari e marino costieri, costituiti prevalentemente da limi e argille, a tratti organiche, di colore grigio o grigio scuro, intercalate a lenti di sabbie grigie. Contengono localmente quali fossilifici. Sono riconoscibili alle zone umide e delle presenti lungo le antiche linee di costa

SPG - SPC *(Pleistocene superiore)*
Depositi alluvionali terrazzati appoggiati sul substrato della valle del Cecina (Sinistra destra del Cecina)
SPG: sabbie e limi sabbiosi marrone e giallastri, con concrezioni carbonatiche di origine pedogenetica
SPC: ghiaie e sabbie in matrice sabbosa limosa di colore variabile da marrone a rossastro, spesso sono concrezionati e pedogenizzati

QPM *(Pleistocene superiore)*
Panchina affioramento, costituita da calcareniti, da fine a media, di colore bianco giallastro, con diffuse concrezioni. Sono presenti in fasce allungate parallele alla linea di costa, a ridosso delle sabbie rosso arancio QSG. In profondità sono intercalate calcarenniti agli strati sedimentari sabbiosi

QSG *(Pleistocene medio - superiore)*
Sabbie rf, da rossastre a nocciola giallastre, alternate a ghiaie poligeniche arrotondate e livelli calcarenitici, presenti dalcamente in livelli discontinui confinantisi a decimetrici, i sedimenti fallofila presentano abbondante scheletro limoso e argilloso, più abbondante procedendo verso Sud (zona di Follonico), saltuariamente vi si associano livelli di limi e argille di origine lagunare, da grigie a nocciola, talvolta organiche e fossilifere. In superficie i depositi possono essere alterati e pedogenizzati, di colore più scuro, con maggiore presenza di livelli fini e assenza dei livelli calcarenitici. Ambiente di deposizione continentale e retrocostiero

QVG *(Pleistocene medio-inferiore)*
Sabbie di colore rosso vivo, con notevole scheletro argilloso limoso (a tratti preponderante) e asserto massivo, talora, con ciottoli sparsi. Possibile presenza di calcareniti e livelli ghiaiosi, anche spessi, e lenti conglomeratiche. Ambiente continentale ed eolico

QBG *(Pleistocene medio-inferiore)*
Ghiaie e ciottoloni poligenici, evoluti, in matrice sabbiosa di colore marrone o nocciola rossastro. Presentano locali intercalazioni di sabbie e di livelletti calcarenitici. Sono legati ai depositi conglomeratici di ambiente continentale

QAS *(Pleistocene medio-inferiore)*
Sabbie di varia granulometria, da marrone a nocciola chiaro, talvolta cementate in livelli calcarenitici, presentino intercalazioni con ghiaie arrotondate poligeniche. Sono intercalate da livelli di limi e argille grigie. Ambiente costiero di spiaggia e retrostante con intervalli lagunari

RTI *(Pliocene - Pleistocene inferiore)*
Argille e limi sabbiosi rari, consistenti, a cui si accompagnano livelli e lenti sabbiose e ghiaie medio fini poco evolute; colore nocciola rossastro. Possono confermare scaglie di argillite e marne provenienti dalla formazione del substrato. Ambiente continentale

RTZ *(Pliocene - Pleistocene inferiore)*
Ghiaie e ciottoli da poco a mediamente evoluti, misto a sabbie massive, di colore variabile da grigio verde a nocciola rossastro. Ambiente continentale

λ *(Pliocene)*
Riolite di S. Vincenzo. Prodotti effusivi tronchici di colore variabile da grigio a rosa - rossastro, granulari, costituiti da elementi cristallini euhedrali (frammenti di feldspato e schegge), in una massa vetrosa eventualmente ricristallizzata. Sono diffuse le inclusioni di mafiche e plutoniti; possibile la presenza di pomice e tufiti. Le tipologie presentano una struttura parallela da riollegata alle modalità di fluidalità, tipiche o successive costipazione del prodotto effusivo (granoriti fluitato, che si manifesta con perfetti piani di distinzione, simili a quelli di una formazione sedimentaria stratificata

BAM *(Pliocene medio inf.)*
Conglomerato di fiume Bernicot dotrbatne centimetrico e decimetrico, di natura calcarea e arenacea (talvolta granitica), normalmente litoire, da autoscavato a dispersa in matrice, di colore marrone rossastro. Ambiente alluvionale

MTV *(Cretaceo sup.)*
Flysch di Monterenzi: sequenze torbiditiche costituite da strati e banchi di calcari marnosi e marne, e subordinatamente calcareniti, con intercalati pelitici scuri. Colore da grigio chiaro a grigio scuro.

RCH *(Cretaceo sup.)*
Argilliti di Poggio Rocchino: argilliti e siltiti fissili grigie e grigio verdi, cui si intercalano tufiti sfatti, anche lentiformi, di calcari detritici, calcilutiti e marne

AR-CAR *(Cretaceo.)*
Arenarie e calcareniti di Casa Bellavista - arenarie grossolane grigi o giallastre passanti a calcareniti e brecce calcaree grigie

APA *(Cretaceo. Inferiore)*
Argilliti, argilliti siltose e marne finemente laminate, di colore variabile da grigio scuro a marrone; vi sono intercalati strati di calcare e calcari silicei (Palombini). In strati discontinui di spessore molto variabile. Subordinatamente vi possono essere strati di arenarie quarzose

ACC *(Eocene)*
Formazione di Caretto: è costituita da argilliti e siltiti grigio scure o verdastre, intercalate a calcari grigi fini con vene calcitiche, in strati discontinui, scistili o in banchi; nella parte alta anche arenarie.La figazione pelitica è prevalente nella parte bassa della formazione, tende a diminuire verso l'alto

STD *(Cretaceo sup. - Eocene)*
Scaglia Toscana: è costituita da diverse litofacies, due delle quali identificate in sezione.
STDc: argilliti policrome, prevalentemente rosse o grigie verdi, con intercalazioni di calcilutiti, calcareniti o eventualmente calcari silicei grigio verdastri.
STDp: calcari e calcari marnosi laminati, talvolta gradati, in quali si associano livelli di argilliti grigie o rosse e marne di colore rosso vivo

DSO *(Oligocene)*
Radiolaritie diaspri, sottili strati di selce di colore rosso o grigio verde, gallinaceo o grigio chiaro, separato da veli di argilliti rosse. Nella parte alta si intercalano lenti di calcari e marne, talora con liaro di selce grigia

Limite geologico
si certo - si presunto
Contatto tettonico presunto
Sovrascorrimento presunto
Traccia asse profilo geologico (circa 30 m a dx da asse progetto)

INDAGINI GEOGNOSTICHE

Indagini pregresse

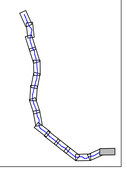
PLANIMETRIA	PROFILO	
90227	90227	Pozzo o Sondaggio - Regione Toscana (database SIRA)
326 (1964) / S18A (1968)	S4	Sondaggio - ANAS (1964-1969)
1 (1967) / 1 (1969)		Prova penetrometrica statica - ANAS (1964-1968)
P13 (1964) / P18A (1968)		
N1		Stesa sismica - (Anas 1968)

Indagini di Progetto

PLANIMETRIA	PROFILO	
A1-S5	S5	Sondaggio geognostico - Fase A (2003)
A2-CPT8	CPT8	Prova penetrometrica statica - Fase A (2003)
A2-T9		Pozzetto esploratico - Fase A (2003)
6a-SD9	2a-SD9	Sondaggio geognostico - Fase D (2010)
6a-PzO3	2a-PzO3	Pozzetto esploratico - Fase D (2010)
-2,70 (02/10)		Soggiacenza della falda freatica (m da p.c./data di misura) * rilievo durante la perforazione o a perforazione appena conclusa

LEGENDA RETINATURE GEOGNOSTICA (in profilo)

Riporti antropici
Terreni a prevalente frazione ghiaiosa
Terreni a prevalente frazione sabbiosa
Terreni a prevalente frazione limosa
Terreni a prevalente frazione argillosa limosa
Argilla marnosa / Argillite
Calcare, Travertino / Calcare marnoso
Calcarenite / Arenaria
Conglomerato e Breccia



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

AUTOSTRADA (A12) : ROSIGNANO – CIVITAVECCHIA

LOTTO 2

TRATTO: SAN PIETRO IN PALAZZI – SCARLINO

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 60+000 AL km 62+398

IL RESPONSABILE PROGETTAZIONE SPECIALISTICA	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE	IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Vittorio Boerio Ord. Geo. Lombardia N. 794 RESPONSABILE UFFICIO GEI–GEO	Ing. Alessandro Atti Ord. Ingg. Milano N. 20015 COORDINATORE GENERALE APS	Ing. Maurizio Torresi Ord. Ingg. Milano N. 14442 RESPONSABILE DIREZIONE SVILUPPO INFRASTRUTTURE

REFERIMENTO ELABORATO	DIRETTORIO codice commessa	N.Prog.	unità'	FILE n. progressivo	DATA: FEBBRAIO 2011	n.	REVISIONE data
	1 2 1 2 1 2 0 1	G E	0 0	1 7 – –	SCALA: 1:5000/500		

spea ingegneria europea	ELABORAZIONE GRAFICA A CURA DI :	Dr. Geol. Enrico Maronini
	ELABORAZIONE PROGETTUALE A CURA DI :	Dr. Geol. Enrico Maronini
CONSULENZA A CURA DI :	IL RESPONSABILE UFFICIO/UNITA' :	Ing. Tiziano Collotta Ord. Ingg. Lecco N. 122

RESPONSABILE DI COMMESSA	VISTO DEL COMMITTENTE	VISTO DEL CONCEDENTE
Ing. Michele Porrello 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 SAT, AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A., FINA 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 SAT, AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A., UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTED BY LAW.