

S.S.80 – "Raccordo di Teramo"

Tratta stradale Teramo mare
Variante alla S.S. 80 dalla A14 (Mosciano S. Angelo) alla
S.S. 16 (Giulianova) – LOTTO IV

PROGETTO DEFINITIVO

COD. AQ-16

PROGETTAZIONE:



PROGETTISTA:

Ing.
~~Ordin. Ingg. Andrea Del Grosso~~
Ordine Ingg. Genova n. 3611

GEOLOGO:

Geol. Roberto Pedone
Ordine Geol. Liguria n. 183

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE DISCIPLINE SPECIALISTICHE:

Ing. Alessandro Aliotta
Ordine Ingg. Genova n. 7995A

COORDINATORE DELLA SICUREZZA:

Ing. Gian Paolo Vassallo
Ordine Ingg. Genova n. 6924

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. CLAUDIO BUCCI

GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA

Relazione Geologica

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	ANNO			
DPAQ0016	D	20	T00EG01GEORE01_B		
			CODICE ELAB.	T00EG01GEORE01	B
C					
B	A seguito istruttoria ANAS Luglio 2022		Luglio 2022	RINA	R. Pedone
A	EMISSIONE		Aprile 2022	RINA	R. Pedone
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

INDICE

	Pag.
1	
PREMESSA.....	3
2	
INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO	4
2.1	
INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	4
2.2	
INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	10
2.3	
INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	15
3	
INQUADRAMENTO TETTONICO E SISMICO	19
3.1	
INQUADRAMENTO TETTONICO.....	19
3.2	
SISMICITA' STORICA	20
3.1	
CLASSIFICAZIONE SISMICA	21
4	
CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICO STRATIGRAFICO DELL'AREA DI PROGETTO	25
4.1	
TRATTO SS80-SOTTOPASSO AUTOSTRADA	27
4.2	
SOTTOPASSO AUTOSTRADA- SVINCOLO PER COSTA LANCIANO	28
4.3	
SVINCOLO PER COSTA LANCIANO- ZONA VIADOTTO SUL FIUME TORDINO	30
4.4	
ZONA VIADOTTO SUL FIUME TORDINO-SVINCOLO PER TRATTA COLLENARESCO.....	30
4.5	
SVINCOLO TRATTA PER COLLENARESCO- VIADOTTO FOSSO MUSTACCIO	31
4.6	
ZONA VIADOTTO FOSSO MUSTACCIO	32
4.7	
TRATTO VIADOTTO FOSSO MUSTACCIO-STRADA STATALE SS16.....	32
4.8	
TRATTO COSTA LANCIANO	33
4.9	
TRATTO MARGINE AREA INDUSTRIALE DI COLLERANESCO.....	33
4.10	
TRATTO INTERNO DI COLLERANESCO.....	34
5	
CONSIDERAZIONI GEOLOGICO-TECNICHE.....	35
RIFERIMENTI.....	36
APPENDICE A: SCHEDE GEOLOGICHE	

Indice delle Figure

FIGURA 1-1:	AREA DELL'INTERVENTO S.S. 80 TRATTA STRADALE TERAMO MARE	3
FIGURA 2-1:	SCHEMA GEOLOGICO SEMPLIFICATO DELL'ABRUZZO. IL RIQUADRO ROSSO INDICA L'AREA D'INDAGINE (D'ALESSANDRO ET ALII, 2003)....	4
FIGURA 2-2:	SCHEMA STRUTTURALE DEL SETTORE ABRUZZESE ESTERNO (NOTE ILLUSTRATIVE FOGLIO. 339 TERAMO DELLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA ALLA SCALA 1:50000). AREA DI PROGETTO CERCHIATO IN ROSSO.....	5
FIGURA 2-3:	LOG STRATIGRAFICO SCHEMATICO DELLA FORMAZIONE DI MUTIGNANO (ISPRA, 2010).....	7
FIGURA 2-4:	GEOLOGIA DELL'AREA DI PROGETTO (AREA LIMITATA IN ROSSO) (CARTA GEOLOGICA ALLA SCALA 1:50000)	9
FIGURA 2-5:	SEZIONE GEOLOGICA SUL FIUME TORDINO ALL'ALTEZZA DI NOTARESCO (CARTA GEOLOGICA ALLA SCALA 1:50000)	10
FIGURA 2-6:	COLATORI CHE SFOCIANO IN SPONDA SINISTRA DEL FIUME TORDINO	10
FIGURA 2-7:	LE COLLINE DI COSTA LANCIANO IN SPONDA DESTRA DEL FIUME TORDINO	11
FIGURA 2-8:	ESTRATTO DELLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ DEL PdB FIUME TORDINO	12
FIGURA 2-9:	ESTRATTO DELLA CARTA DEL RISCHIO IDRAULICO DEL PdB FIUME TORDINO	13
FIGURA 2-10:	EVOLUZIONE SPONDALE DEL FIUME TORDINO TRA AUTOSTRADA E COLLERANESCO.....	14
FIGURA 2-11:	TRATTO CRITICO (CERCHIO ROSSO) DEL TRACCIATO DI PROGETTO PER EROSIONE SPONDALE	15
FIGURA 2-12:	EMERGENZA IDRICA (CERCHIO ROSSO) T014 INDICATA NELLA CARTOGRAFIA DELL'ADB ABRUZZO CON SCHEDA DA ARTA ABRUZZI	16
FIGURA 2-13:	POZZO IDRICO T039 CON SCHEDA DA ARTA ABRUZZI	17
FIGURA 3-1:	MAPPA DELLE SORGENTI SISMOGENETICHE NELL'AREA DI PROGETTO(DISS WORKING GROUP, 2015) (TRATTO STRADALE IN BLU)	19
FIGURA 3-2:	MAGNITUDO DEI TERREMOTI IN UN RAGGIO PARI A 30 KM DALL'AREA DI PROGETTO ESTRATTI DAL DATABASE ISIDE (INGV) (● SITO)..	20
FIGURA 3-3:	INTENSITÀ MASSIME DEI TERREMOTI RISENTITI A GIULIANOVA, ESTRATTE DAL CPTI15	21
FIGURA 3-4:	CARTA DELLE ACCELERAZIONI MASSIME DEL SUOLO (INGV) (● SITO)	22
FIGURA 3-5:	ANALISI DI DISAGGREGAZIONE PER DEFINIZIONE TERREMOTO DOMINANTE DELL'AREA	22
FIGURA 3-6:	MICROZONAZIONE SISMICA PARTE INIZIALE DEL TRACCIATO DI PROGETTO (LINEA ROSSA) NEL COMUNE DI NOTARESCO	23
FIGURA 3-7:	MICROZONAZIONE SISMICA PARTE INIZIALE DEL TRACCIATO DI PROGETTO (LINEA ROSSA) NEL COMUNE DI ROSETO D'ABRUZZI	23
FIGURA 3-8:	MICROZONAZIONE SISMICA PARTE INIZIALE DEL TRACCIATO DI PROGETTO (LINEA ROSSA) NEL COMUNE DI GIULIANOVA	24
FIGURA 4-1:	PIANA ALLUVIONALE TRA I VERSANTI DI COSTA LANCIANO E IL FIUME TORDINO.....	28
FIGURA 4-2:	PIANA ALLUVIONALE TRA I VERSANTI DI COSTA LANCIANO E IL FIUME TORDINO.....	29
FIGURA 4-3:	STABILIZZAZIONE E PROTEZIONE CON MASSI NATURALI DELLA SPONDA SOGGETTA AD EROSIONE SPONDALE	30
FIGURA 4-2:	TRATTO DI ATTRAVERSAMENTO DEL FIUME TORDINO.....	31

Indice delle Tabelle

TABELLA 2-1:	DATI CLIMATICI – GIULIANOVA	15
TABELLA 4-1:	MISURE PIEZOMETRICHE (INDAGINE 2021).....	27

1 PREMESSA

Rina Consulting è stata incaricata da ANAS S.p.A. del progetto definitivo dell'intervento S.S. 80 Tratta Stradale Teramo Mare: variante alla S.S. 80 dalla A14 (Mosciano S. Angelo) alla S.S.16 Giulianova IV Lotto (Figura 1-1).

Il presente documento costituisce la relazione geologica a corredo della progettazione delle opere del progetto.



Figura 1-1: Area dell'intervento S.S. 80 Tratta Stradale Teramo Mare

Scopo della relazione è certificare che l'opera realizzata risulti compatibile con le caratteristiche geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche del sito in base a quanto previsto da:

- ✓ Decreto Ministeriale (DM) 14-01-2008 'Norme Tecniche di Costruzione', pubblicato nel S.O. della G.U. n.30 del 4 febbraio 2008,
- ✓ Circ. Min. LL.PP. 02/02/2009 n. 617, pubblicata nella G.U. n.47 del 26 febbraio 2009,
- ✓ Decreto 17 gennaio 2018 Aggiornamento delle 'Norme Tecniche per le Costruzioni',
- ✓ Circolare n. 7 C.S.LL.PP. del 21 gennaio 2019 – Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le Costruzioni"» di cui al Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018.

Inoltre, intende verificare che il progetto sia conforme con le indicazioni del Piano di Bacino del Fiume Tordino di competenza dell'Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi, un'Autorità di Bacino di rilievo regionale istituita con la Legge Regionale della Regione Abruzzo n. 81 del 16/09/1998).

Sulla base dell'analisi della documentazione di progetto, della bibliografia esistente e delle relazioni e studi geologici precedentemente svolti nell'area di progetto, il presente documento riporta l'inquadramento geologico, geomorfologico, idrogeologico (Capitolo 2), l'inquadramento tettonico e sismico (Capitolo 3). Dall'analisi delle risultanze delle indagini svolte nell'area viene definito l'assetto stratigrafico locale (Capitolo 4) con le considerazioni geologico-tecniche (Capitolo 5).

2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO

Nel presente capitolo vengono analizzati, sulla base dei rilievi in sito e della bibliografia esistente, gli aspetti relativi alla geologia, geomorfologia e alla idrogeologia del sito in oggetto.

2.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area di studio si trova ai margini dei rilievi pedemontani della catena appenninica (Figura 2-1), in corrispondenza di una valle tra i rilievi collinari a ridosso della fascia costiera.

I settori montuosi, pedemontani, collinari e fascia costiera presentano caratteristiche geologiche omogenee come evidenziato anche nello schema geologico semplificato di Figura 2.1.

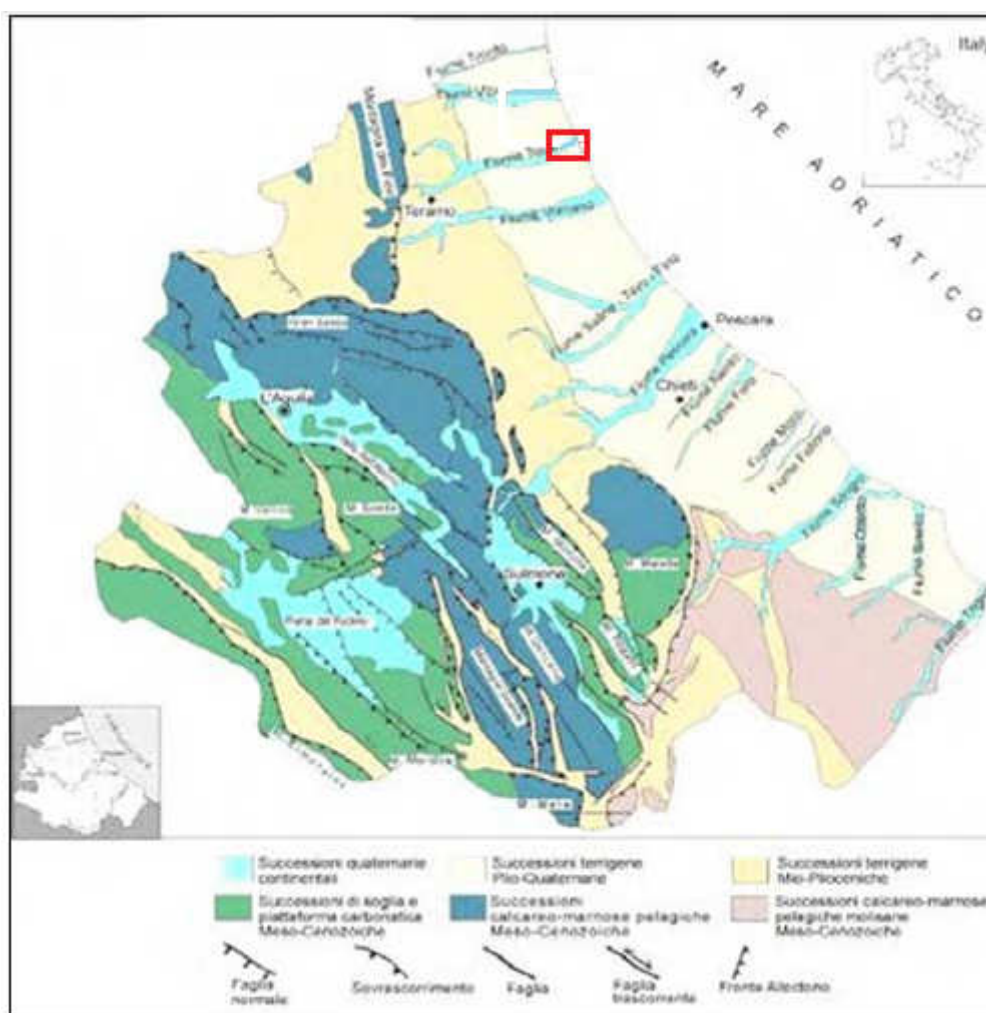


Figura 2-1: Schema geologico semplificato dell'Abruzzo. Il riquadro rosso indica l'area d'indagine (D'Alessandro et alii, 2003).

Dal punto di vista strutturale generale, le successioni arenaceo-pelitiche torbiditiche mio-plioceniche sono disposte in strutture a pieghe più o meno ampie e sono sovrascorse verso ENE; le successioni argilloso-sabbioso-conglomeratiche plio-pleistoceniche sono disposte generalmente in assetto monoclinale con deboli inclinazioni verso nordest. Solo nei settori più occidentali a ridosso della catena appenninica si riscontrano successioni carbonatiche meso-cenozoiche in assetto tettonico complicato per la presenza d'importanti sistemi di accavallamento (Figura 2-2).

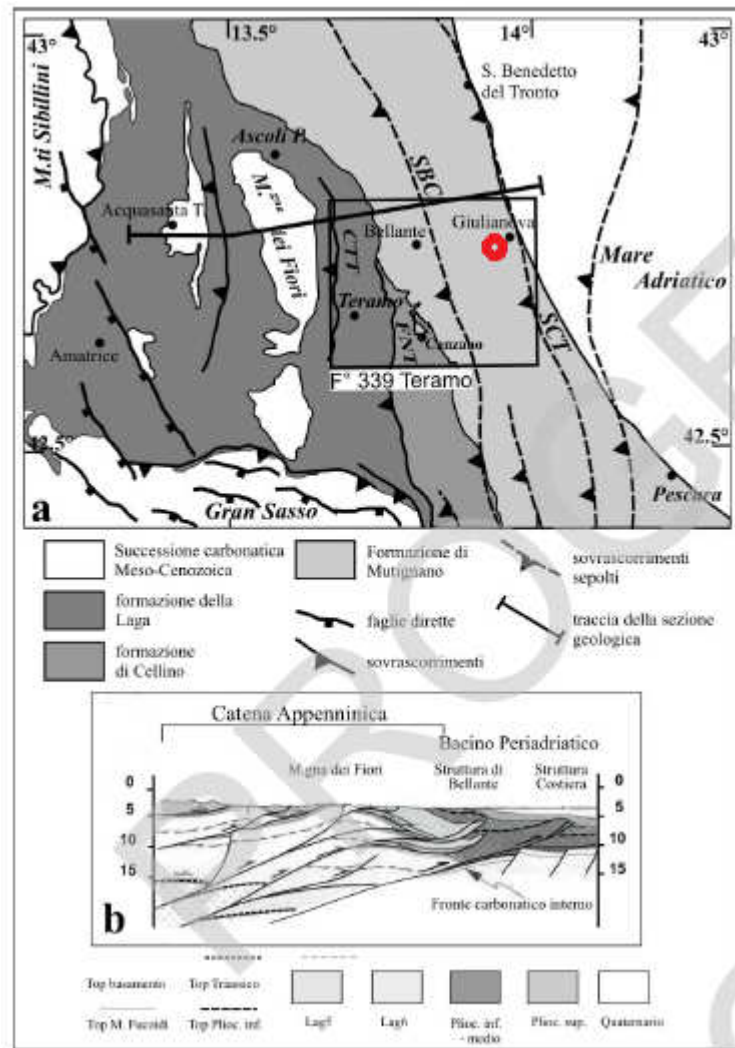


Figura 2-2: Schema strutturale del settore abruzzese esterno (Note illustrative Foglio. 339 Teramo della Carta Geologica d'Italia alla scala 1;50000). Area di progetto cerchiato in rosso.

I rilievi della fascia pedemontana sono impostati su un substrato di litotipi terrigeni essenzialmente arenaceo-pelitici e pelitico-arenacei, con intercalazioni di orizzonti conglomeratici. Questi hanno età riferibile all'intervallo che va dal Miocene superiore al Pleistocene inferiore e rappresentano il riempimento di bacini di avanfossa e di piggy-back e depositi emipelagici che chiudono la sedimentazione marina nel Pleistocene inferiore con una sequenza regressiva di litotipi argillosi, sabbiosi e conglomeratici.

Nel corso del Pleistocene tutta la fascia periadriatica è interessata da forti sollevamenti. Diversamente rispetto all'area di catena, infatti, si sono sviluppate faglie dirette, anch'esse a direzione da appenninica a SO-NE, ma in genere con ritetti modesti.

A seguito sollevamento, nell'area del settore pedemontano abruzzese si generano ampie coltri di depositi continentali quaternari che affiorano in prevalenza lungo le principali valli fluviali, come in particolare il fiume Tronto, il fiume Vibrata e il fiume Salinello, e il fiume Tordino dove è localizzata l'area di progetto. Essi sono costituiti prevalentemente da depositi fluviali e di conoide alluvionale disposti in diversi ordini di terrazzi ben noti in letteratura fin dalla prima metà del 1900.

I settori di versante sono caratterizzati in prevalenza da coperture di depositi superficiali costituiti da corpi di sedimenti detritici e di coltri eluvio-colluviali legati al modellamento recente olocenico, in appoggio su litologie del substrato prevalentemente arenaceo-pelitiche e sabbioso-conglomeratiche.

Più specificatamente, la successione marina del Pliocene medio-Pleistocene inferiore, che caratterizza il settore pedemontano abruzzese, si è deposta in un bacino satellite subsidente dopo il culmine della tetto-genesi appenninica e, in conseguenza del sollevamento regionale, i depositi che la compongono hanno assunto il loro caratteristico assetto monoclinale con immersione generale verso Est. Mentre, in superficie, s'impone e approfondisce l'attuale sistema vallivo, all'interno del quale l'alternarsi delle fasi climatiche fredde e temperate dà origine a più ordini di superfici di erosione e terrazzi alluvionali.

La sequenza plio-pleistocenica, a causa dell'intensa attività tettonica plio-pleistocenica, mostra numerose differenziazioni sia in senso verticale che orizzontale, con discontinuità di sedimentazione e discordanze geometriche anche di notevole entità. La successione marina, nota in letteratura come **Formazione di Mutignano**, rappresenta una successione marina riferibile ad ambienti che vanno dall'offshore allo shoreface (Figura 2-2), con fasi di progradazione degli ambienti deposizionali verso le aree bacinali, con tendenza al colmamento del depocentro plio-pleistocenico.

Tale successione ha inizio con la deposizione di litotipi trasgressivi e discordanti sulla Formazione della Laga, cui segue una potente successione argillosa nella quale sono intercalati, a varie altezze stratigrafiche, corpi e/o orizzonti clastici a granulometria fine e grossolana. La sequenza si chiude con sabbie e conglomerati in facies da litorale a continentale.

La successione marina della Formazione di Mutignano (Figura 2-3), è caratterizzata da tre principali facies:

- ✓ L'associazione pelitico-sabbiosa (FMTa) è costituita alla base da argille grigio-azzurre con sottili livelli sabbiosi, passanti verso l'alto ad argille sabbiose grigio-avana con livelli siltosi fini grigio chiaro a laminazione incrociata con faune di acqua bassa. Al loro interno si rinvengono frequenti macrofossili quali gasteropodi e bivalvi;
- ✓ L'associazione conglomeratica inferiore (FMTb) è costituita da conglomerati poligenici ben cementati in banconi e strati da decimetrici a metrici, con livelli di ghiaie in matrice argilloso-siltosa alla base e al tetto. Tali depositi formano frequentemente riievi in netto risalto morfologico sulle argille sottostanti;
- ✓ L'associazione sabbioso-pelitica (FMTc) è costituita da un'alternanza di sabbie e sabbie siltose giallo-ocra, a variabile grado di cementazione, ed argille e argille siltose grigiastre sottilmente laminate. Lo spessore degli strati sabbiosi aumenta, dal basso verso l'alto, da sottile a medio ed il rapporto sabbia/argilla è pressoché pari a 1. Gli strati sabbiosi generalmente in rapporto erosivo sulle peliti, possono presentare laminazioni parallele;
- ✓ L'associazione sabbioso-conglomeratica (FMTd) è costituita da una successione di sabbie e arenarie di colore giallastro, frequentemente bioturbate, in strati da medi a spessi, alternate a lenti e strati di ghiaie e di conglomerati. Localmente sono presenti livelli, da millimetrici a centimetrici, di peliti grigie.

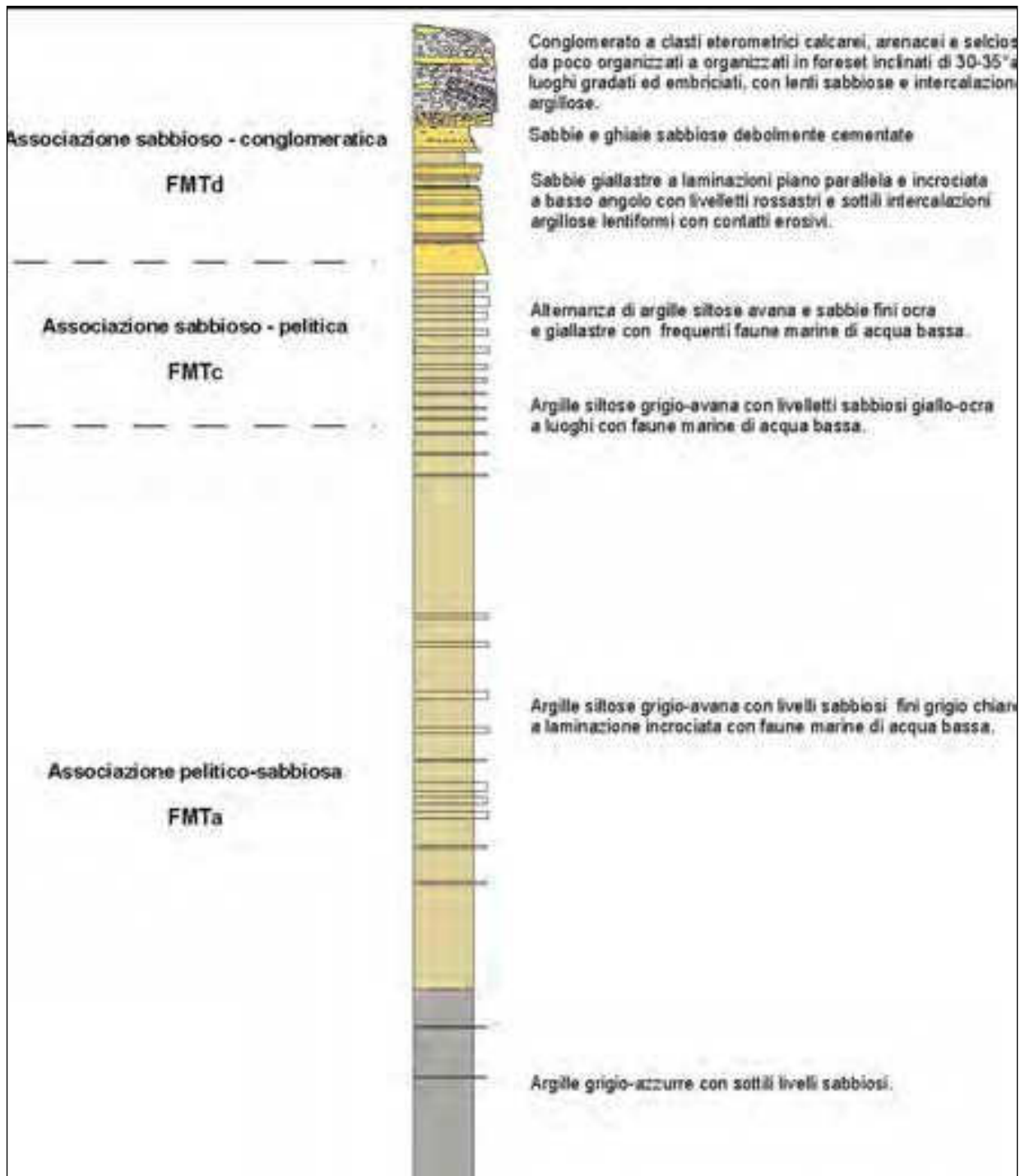
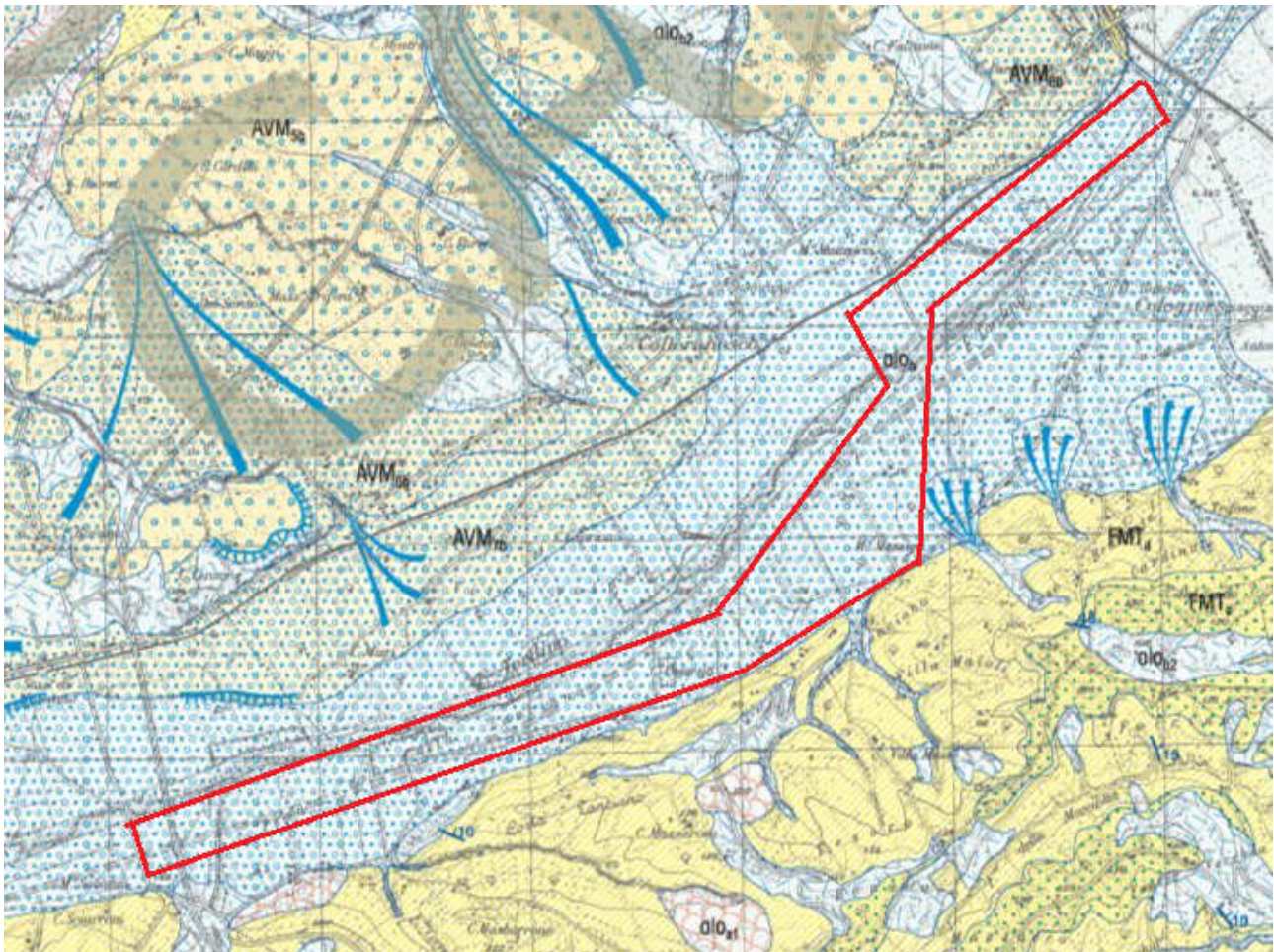


Figura 2-3: Log stratigrafico schematico della Formazione di Mutignano (ISPRA, 2010)

Con il Pleistocene inferiore s'iniziano ad instaurare ambienti continentali portando alla deposizione di ghiaie ed arenarie appartenenti ad ambiente di transizione e riferibili principalmente ad ambienti fluviali e di conoide alluvionale, a depositi di versante, ad ambienti travertinosi e glaciali. I depositi fluviali e di conoide sono organizzati in terrazzi di diversi ordini.

Dal contesto geologico riportato in letteratura e rappresentato in Figura 2-4 (Foglio n. 339 'Teramo': Carta Geologica d'Italia alla scala 1 a 50:000 dell'ISPRA, 2010), l'area di progetto ricade prevalentemente sui depositi olocenici (olo_b) formati da ghiaie, sabbie e limi fluviali, con livelli e lenti di argilla della piana e dei conoidi alluvionali recenti ed attuali, con spessori notevolmente variabili da 2 a 20m. Questi depositi ricoprono i depositi pleistocenici superiori del 'Sistema di Valle Majelana' costituiti da depositi fluviali e di conoidi alluvionali terrazzati organizzati in tre ordini (AVM_{5B} , AVM_{6B} , e AVM_{7B}). Al di sotto delle alluvioni oloceniche e pleistoceniche superiori, dalla cartografia di Figura 2-4, come substrato, è presente la formazione di Mutignano (FMT_a) del Pleistocene medio-inferiore: un deposito terrigeno tardo orogenico formato da argille marnose grossolanamente stratificate internamente laminati con sporadici orizzonti millimetrici o centimetrici di limi e sabbie fini.



Legenda:

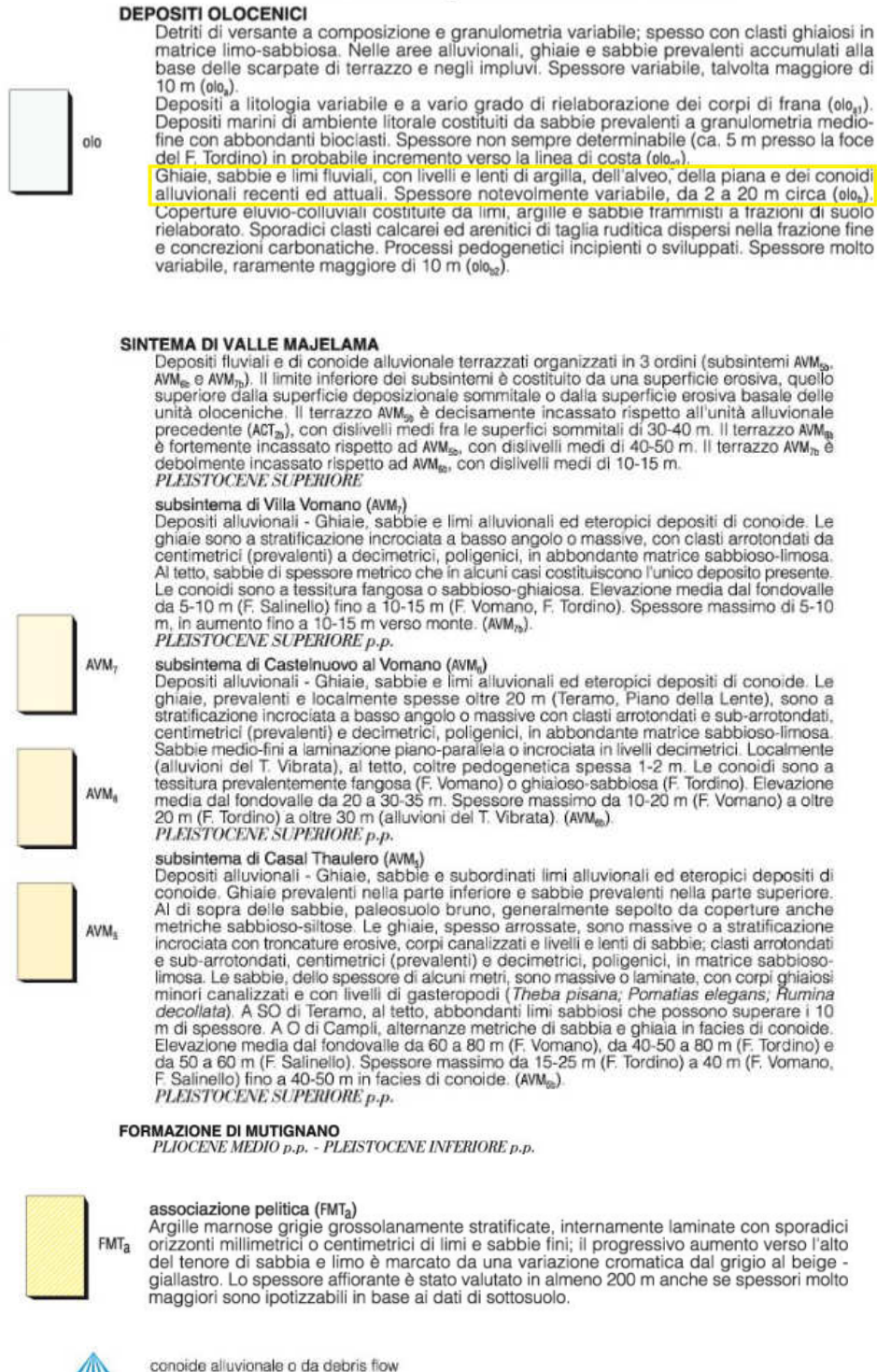


Figura 2-4: Geologia dell'area di progetto (area limitata in rosso) (Carta Geologica alla scala 1:50000)

In corrispondenza della valle del Fiume Tordino, i depositi olocenici (olo_b) ricoprono direttamente la formazione di Mutignano (FMT_a) del Pleistocene medio-inferiore, come visibile dalla sezione geologica rappresentativa in corrispondenza della stazione ferroviaria di Notaresco poco a monte dell'area di progetto (Figura 2-5).

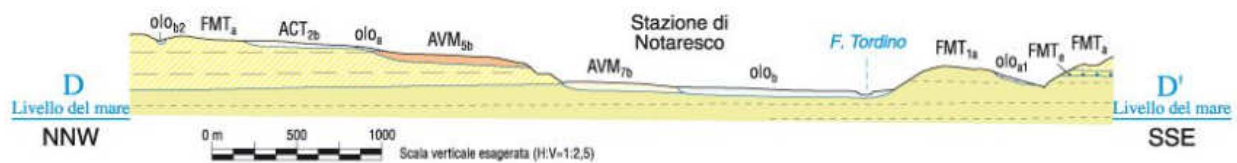


Figura 2-5: Sezione geologica sul Fiume Tordino all'altezza di Notaresco (Carta Geologica alla scala 1:50000)

2.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Il tratto stradale percorre in senso Ovest Est la piana valliva del basso corso del Fiume Tordino, il primo tratto lungo la sponda destra, dal collegamento con la Teramo Mare all'attraversamento del fiume all'altezza di Collaranesco e il secondo tratto lungo la sponda sinistra fino al collegamento con la SS16 a sud Giulianova.

La morfologia della fascia di territorio lungo le sponde del Fiume Tordino interessata dalla strada in progetto si mantiene sub-pianeggiante con le quote che passano gradualmente da circa 50m s.l.m. ad Ovest a circa 5m ad Est.

Unico corso idrico importante e asta drenante di questo tratto di pianura attraversata dall'opera è difatti il corso del Fiume Tordino, con brevi colatori che sfociano nel Fiume Tordino attraversando perpendicolarmente il percorso di progetto. I più importanti colatori sono in sponda sinistra (Fosso Mustaccio, Fosso Trifoni, Fosso Pozzo di Riccio), in quanto in sponda destra si elevano subito i versanti della collina di Coste Lanciano (Figura 2-6).



Figura 2-6: Colatori che sfociano in sponda sinistra del Fiume Tordino

La piana alluvionale in sponda sinistra del Fiume Tordino, muovendosi verso nord, è caratterizzata da una progressiva elevazione delle quote per la presenza di terrazzi morfologici pleistocenici di diversa età deposizionale, mentre la piana alluvionale in sponda destra del Fiume Tordino, muovendosi verso sud, si interrompe dopo circa 500m per la presenza dei rilievi delle colline della Costa Lanciano (Figura 2-7).



Figura 2-7: Le colline di Costa Lanciano in sponda destra del Fiume Tordino

I depositi alluvionali terrazzati, disposti in diversi ordini, possono corrispondere sia a periodi di scarsa attività erosiva, probabilmente legata a fasi climatiche fredde, sia a periodi di alluvionamento, con conseguente deposizione di ghiaie, sabbie e limi in proporzioni diverse. I gradini che collegano i diversi ordini di terrazzo indicano invece una ripresa dell'attività erosiva probabilmente connessa a fasi climatiche calde e quindi ad un incremento dell'energia del corso d'acqua.

Le alluvioni terrazzate poggiano in discordanza sul substrato argillitico più antico, costituito da sedimenti pelitici caratterizzati da argille grigio azzurre a diverso tenore sabbioso-siltoso, depositate in ambiente marino nel Pleistocene Inferiore. Questi depositi presentano giacitura monoclinale con debole immersione verso Est e pendenza degli strati di circa 6/8° gradi.

Il contatto tra le argille grigio-azzurre ed i sovrastanti depositi alluvionali è di tipo erosivo.

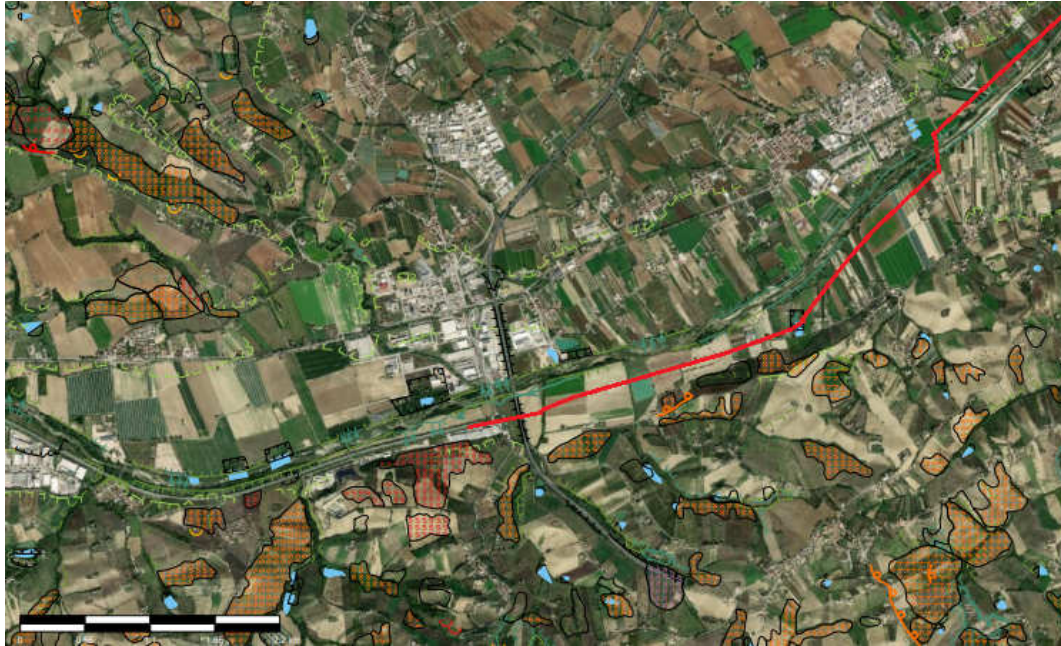
La successione pelitica plio-pleistocenica è chiusa al tetto da depositi costieri grossolani (sabbie e ciottoli a luoghi cementati), geneticamente legati ad un sollevamento generalizzato che, a partire dalla fine del Pleistocene inferiore, determina l'emersione di tutta la fascia periadriatica marchigiano-abruzzese. Questi depositi si possono rilevare in corrispondenza di sommità collinari dove non sono stati sottoposti ad erosione da parte degli agenti esogeni. Di conseguenza al sollevamento, i depositi plio-pleistocenici assumono il loro attuale assetto monoclinale con debole immersione verso est.

In generale tutta l'area pianeggiante percorsa dal tracciato di progetto si presenta esente da fenomeni erosivi e/o gravitativi destabilizzanti.

Per quanto riguarda le potenziali condizioni di instabilità geomorfologica dell'area di progetto sono state infatti esaminate le carte tematiche dei Piani di Bacino (Pdb) del Fiume Tordino (Ultima variante 2020), in particolare:

- ✓ Carta Geomorfologica;
- ✓ Carta della Pericolosità;

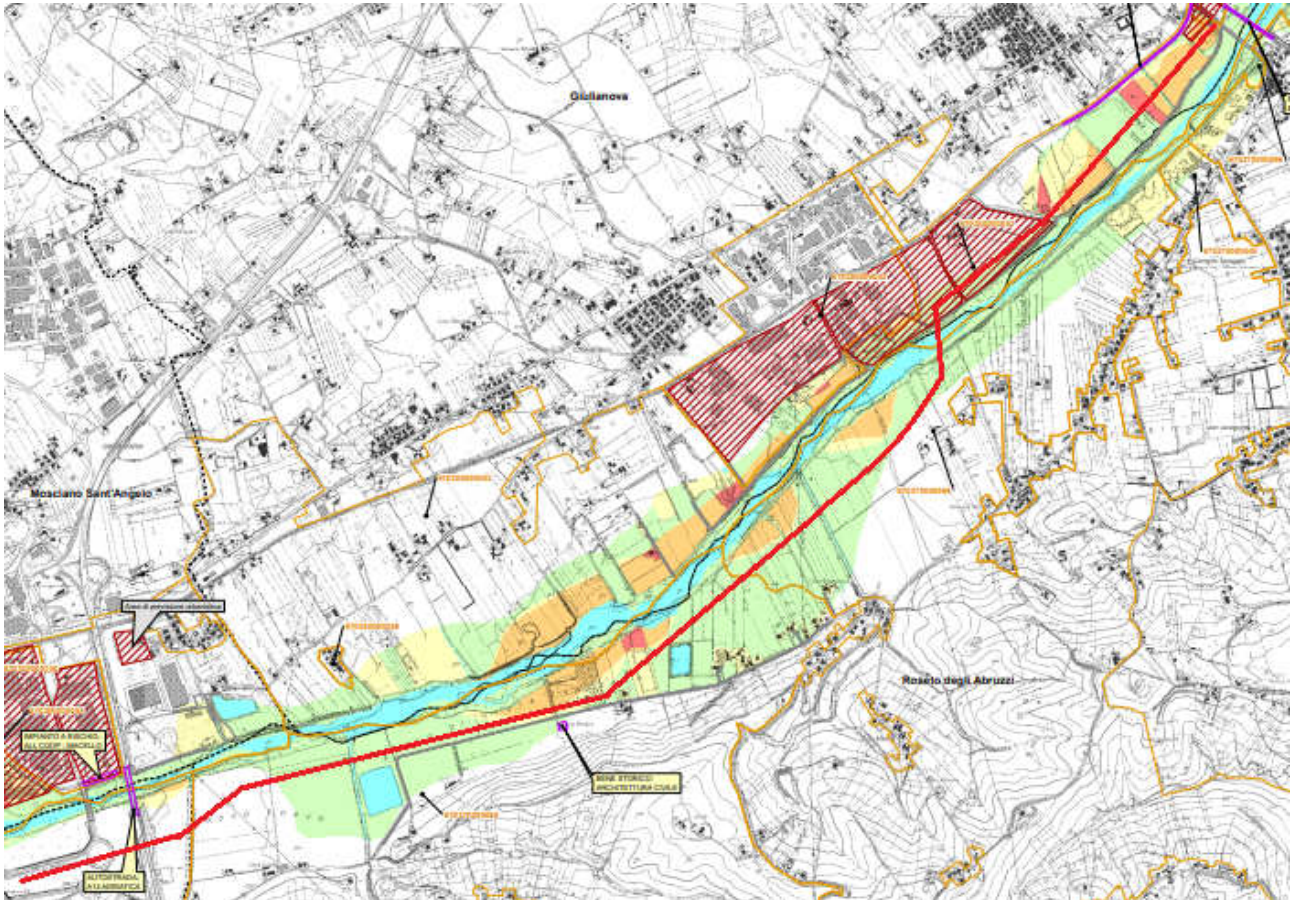
La Carta della pericolosità presenta sui versanti di Costa Lanciano che bordano la piana valliva del fiume al margine meridionale dell'area di progetto alcune aree con possibile attivazione di dissesto (Figura 2-8).



	STATO DI ATTIVITA'		
	ATTIVO	QUIESCENTE	NON ATTIVO
Versante interessato da deformazioni superficiali lente	SSSSSSSS SSSSSSSS	SSSSSSSS SSSSSSSS	SSSSSSSS SSSSSSSS
Orlo di scarpata di degradazione e/o di frana			
Orlo di scarpata di erosione fluviale o torrentizia			
Orlo di scarpata artificiale			
Terrazzamento agrario			
Sbarramento			

Figura 2-8: Estratto della Carta della Pericolosità del PdB Fiume Tordino

Per quanto riguarda il rischio di esondazioni la Carta del Rischio Idraulico riporta i limiti delle aree a rischio di esondazioni. Il tracciato di progetto nel suo percorso in sponda destra del fiume Tordino percorre per lunghi tratti della piana alluvionale a rischio di esondazione moderato per tutte le classi di pericolosità idraulica, mentre nel suo percorso in sponda sinistra del fiume Tordino ricade in zone a rischio elevato per alcune classi di pericolosità idraulica (Figura 2-9).



LEGENDA

VALUTAZIONE LIVELLI DI RISCHIO IDRAULICO		CLASSI DI PERICOLOSITA' IDRAULICA (Q50 - Q100 - Q 200)*		
		ELEVATA	MEDIA	BASSA
		$h50 > 0.5 \text{ m}$ $v50 > 1 \text{ m/s}$ $h100 > 1 \text{ m}$ $v100 > 1 \text{ m/s}$	$h100 > 0 \text{ m}$	$h200 > 0 \text{ m}$
DANNO POTENZIALE	MOLTO ELEVATO	R4 (Molto elevato)	R4 (Molto elevato)	R2 (Medio)
	ELEVATO	R4 (Molto elevato)	R3 (Elevato)	R2 (Medio)
	MEDIO	R3 (Elevato)	R2 (Medio)	R1 (Moderato)
	MODERATO	R1 (Moderato)	R1 (Moderato)	R1 (Moderato)

* Pericolosità idraulica. Per ogni riga il verificarsi di almeno una delle condizioni riportate, in assenza delle condizioni delle righe immediatamente superiori, sancisce l'appartenenza alla classe di pericolosità idraulica. Per gli aspetti metodologici si rimanda al documento R0801 - "Relazione metodologica".

- Sezioni di censimento ISTAT 2001
- Infrastrutture e strutture strategiche (autostrade, ferrovie, ospedali, scuole, etc.), beni ambientali, storici e culturali, impianti suscettibili di incidenti rilevanti ai sensi dell'art.15 D.L. 334/1999 e s.m.i., impianti a rischio soggetti ad A.I.A. secondo il D.L. 59/2005
- Aree di espansione previste dalla pianificazione comunale e dai consorzi di sviluppo industriale
- Corsi d'acqua, laghi, invasi

Figura 2-9: Estratto della Carta del Rischio Idraulico del PdB Fiume Tordino

Un altro aspetto generale di criticità geomorfologica riguardante l'area vasta di progetto è la erosione spondale del fiume Tordino che ha comportato negli anni l'ampliamento dell'alveo fluviale a scapito dei terreni delle pianure spondali. Il Fiume Tordino nasce nei monti appenninici del Parco Nazionale del Gran Sasso, e con i suoi 59 km di lunghezza, è il quarto fiume d'Abruzzo. Il suo bacino comprende una superficie complessiva di circa 450 km², e con un percorso da ovest ad est raggiunge l'Adriatico presso Giulianova. L'area di progetto corrisponde al tratto finale in pianura del fiume prima del suo sbocco a mare. Il Tordino presenta un regime di

tipo torrentizio quindi con soventi piene di grande energia nei tratti finali che comportano fenomeni di erosione spondali nelle pianure alluvionali di fondovalle.

Nell'area di progetto questo processo di instabilità spondale del Fiume Tordino è evidente in particolare nel tratto di progetto in sponda destra tra l'incrocio con l'autostrada e l'attraversamento del Fiume in corrispondenza di Colleranasco. La seguente figura (Figura 2-10) mostra l'evoluzione di questo processo morfologico nell'area di progetto in sponda destra del fiume nei diversi anni 2004, 2007, 2016 e 2021 (da Google Earth).

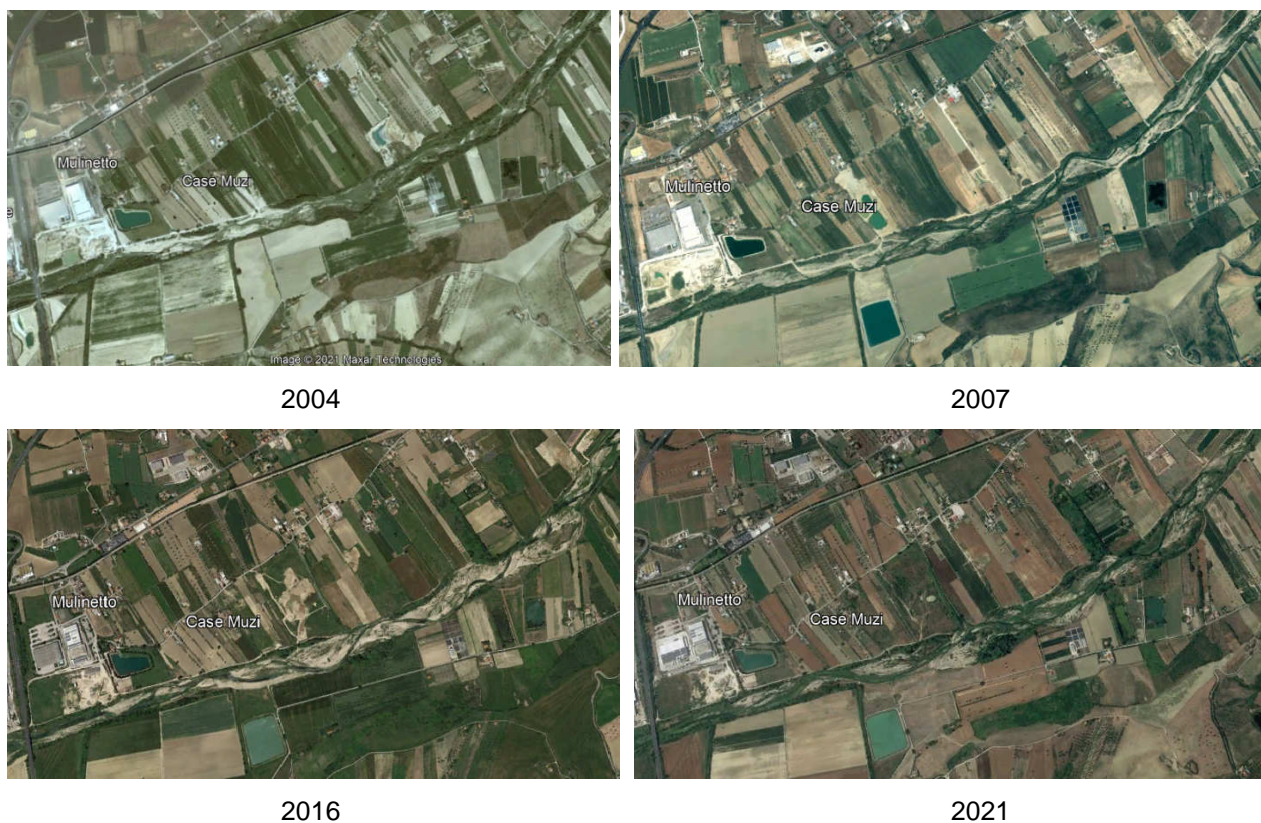


Figura 2-10: Evoluzione spondali del Fiume Tordino tra autostrada e Colleranasco

In questo tratto il tracciato di progetto mantiene una distanza di sicurezza maggiore di 50m dalle sponde del fiume in ampliamento, tranne in un tratto di circa 100m prima dell'attraversamento del Fiume Tordino come mostrato nella figura seguente (Figura 2-11).



Figura 2-11: Tratto critico (Cerchio Rosso) del tracciato di progetto per erosione spondale

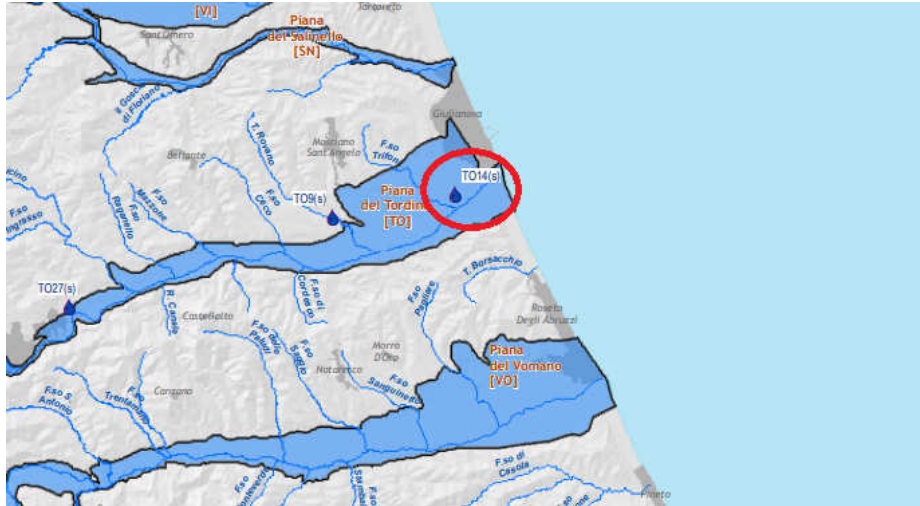
2.3 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

La media annuale di piovosità nell'area di Giulianova d'Abruzzi è di 696 mm. Il mese più secco risulta Luglio con 33 mm mentre il mese di Novembre, con una media di 78 mm, è quello con maggiori precipitazioni. La Tabella 2-1 riporta i dati climatici disponibili per il territorio di Giulianova (dati da: <https://it.climate-data.org/>).

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	6.1	6.4	9.4	13.2	17.7	22	24.5	24.4	20	16.1	11.8	7.6
Temperatura minima (°C)	2.9	2.8	5.3	9.2	13.7	17.7	20.2	20.3	16.5	13	8.8	4.6
Temperatura massima (°C)	9.6	10.2	13.4	16.8	20.9	25.4	28	28.1	23.2	19.1	14.8	10.8
Precipitazioni (mm)	66	55	58	64	57	44	33	36	66	62	78	77
Umidità(%)	80%	78%	77%	76%	75%	72%	68%	70%	74%	81%	81%	81%
Giorni di pioggia (g.)	7	6	7	7	6	5	3	3	6	6	7	8
Ore di sole (ore)	5.8	6.8	8.4	9.9	11.3	12.5	12.7	11.6	9.7	7.1	6.2	5.8

Tabella 2-1: Dati Climatici – Giulianova

Nell'area di progetto le carte idrogeologiche e la bibliografia evidenziano solo la presenza di una emergenza idrica (TO14 Figura 2-12) in prossimità dell'abitato di ColleranESCO, censita anche da ARTA Abruzzi e di un pozzo (TO39 Figura 2-13) in prossimità dell'abitato di Mosciano Stazione. I dati di questa sorgente TO14 e di questo pozzo TO39 sono gli unici disponibili presso le autorità competenti (Regione Abruzzo e ARTA Abruzzi)



Corpo idrico sotterraneo principale significativo in successioni fluvio-lacustri



Principali sorgenti

SCHEDA PUNTO D'ACQUA			
DENOMINAZIONE		Codice	Carta Top. Regionale 1:25.000
sorgente Matteucci		TO14	339E
Bacino Idrografico	Tordino	Regione	Abruzzo
Corso d'acqua	Tordino	Provincia	Teramo
Corpo idrico sotterraneo	Tordino	Comune	Giulianova
ATO		Via/Località	Casa Matteucci
COORDINATE		Indirizzo	
(Piane)	(geografiche)	Recapito	
Gauss Boaga	WGS 84	Telefonico	
Nord	4731154		
Est	2434638		
Finalità del sito di monitoraggio (barrare: sorveglianza S, operativo O nitrati N, fitofarmaci F.)		O S <input checked="" type="checkbox"/> F	
Proprietà dell'acquifero (trasmissività, conduttività idraulica ecc)			
Tipo di sito di monitoraggio (nozzo in azienda agricola, industriale, sorgente ecc): Sorgente			

Foto:



Figura 2-12: Emergenza idrica (Cerchio Rosso) TO14 indicata nella cartografia dell'AdB Abruzzo con scheda da ARTA Abruzzi



SCHEDA PUNTO D'ACQUA

DENOMINAZIONE Ristorante Lago Paradise	Codice TO39	Carta Top. Regionale 1:25.000
--------------------------------------------------	-----------------------	--------------------------------------

Bacino Idrografico	Tordino
Corso d'acqua	Tordino
Corpo idrico sotterraneo	Tordino
ATO	

Regione	Abruzzo
Provincia	Teramo
Comune	Mosciano S. Angelo
Via/Località	C.da Mulinetto, 18
Proprietario	Danesi Gennaro
Indirizzo	
Recapito Telefonico	0858071088

COORDINATE	
(Piane) Gauss Boaga	(geografiche) WGS 84
Nord	42°42'32"
Est	13°55'21"

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL POZZO	
Quota boccapozzo s.l.m.	
Altezza boccapozzo	0,8
Diametro m	1
Profondità m	
Anno di costruzione	
Attrezzato con pompa	si

CARATTERISTICHE DELLA SORGENTE	
Quota m s.l.m.	
Portata stimata l/s	
Captata	

Foto



Note:

Livello Piezometrico
misurato nel 2020: 5,3 m.
dal Piano Campagna

Figura 2-13: Pozzo idrico T039 con scheda da ARTA Abruzzi

Dal punto di vista idrogeologico, i terreni che contraddistinguono il sottosuolo dell'area oggetto di studio sono caratterizzati da una permeabilità variabile in funzione delle differenti litologie.

In particolare, i depositi limo-sabbiosi sono caratterizzati da una permeabilità medio-bassa ($10^{-7} < K < 10^{-5}$ m/sec).

In corrispondenza dei depositi alluvionali grossolani, contraddistinti da ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa, si rileva un aumento della permeabilità dei terreni: $10^{-5} < K < 10^{-2}$ m / sec (permeabilità da discreta a buona).

I sedimenti argillosi che rappresentano il substrato plio-pleistocenico sono caratterizzati da una permeabilità talmente bassa ($K < 10^{-10}$ m/sec) da poter essere considerati praticamente impermeabili; essi fungono pertanto da acquiclude.

Sulla base dei dati disponibili sulle coperture alluvionali, ai depositi alluvionali su cui insiste il tracciato può essere assegnato un valore medio compreso tra 10^{-4} m/s e 10^{-5} m/s. Tali depositi sono sede di una falda acquifera che dirige le proprie acque sotterranee verso l'asta drenante del Fiume Tordino. L'alimentazione della falda idrica alluvionale è dovuta principalmente ad acque fluviali di origine appenninica a chimismo bicarbonatico calcico, alle acque di subalveo degli affluenti del Fiume Tordino e subordinatamente agli afflussi meteorici.

Il livello della falda idrica, di tipo freatico, è presente a profondità che si aggirano intorno a 5-7 metri dal piano campagna in corrispondenza delle sponde del fiume. Il sopraccitato pozzo TO39 indica una misura di soggiacenza del livello di falda di 5.3m dal piano campagna. L'oscillazione stagionale della piezometrica oscilla tra 1-3m.

Con riferimento all'inquadramento stratigrafico della sezione 3.1, il modello idrogeologico è rappresentato da un acquifero (formazione contenente la falda freatica), profondo circa una decina di metri, formato da una successione inter-digitata di strati e lenti costituiti formati da ghiaie, sabbie e limi fluviali, sovrapposto ad un 'acquiclude' (formazione geologica che contiene acqua al suo interno che non è in grado di scorrere) costituito da strati di argilla ed argilla marnosa azzurra, consolidata.

3 INQUADRAMENTO TETTONICO E SISMICO

Nel presente capitolo vengono analizzati, sulla base della bibliografia esistente e dei dati in rete, gli aspetti relativi alla sismotettonica ed alla sismicità del sito in oggetto.

3.1 INQUADRAMENTO TETTONICO

Dal catalogo delle sorgenti sismogenetiche italiane (Database of Individual Seismogenic Sources, DISS Version 3.2.0; <http://diss.rm.ingv.it/diss/> dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), l'area di progetto non ricade in alcuna struttura sismogenetica singola (ISS) e composita (CSS)¹ (DISS Working Group, 2018) (Figura 3-1). La sorgente sismogenetica più vicina dista circa 4 chilometri ovest dall'area di progetto e consiste nella ITCS020 "Southern Marche". Questa sorgente composita si trova a cavallo della regione dalla città di Macerata (a nord-ovest) verso Teramo (a sud-est) ed è la parte più meridionale della spinta onshore esterna dell'Appennino Umbro-Marchigiano.

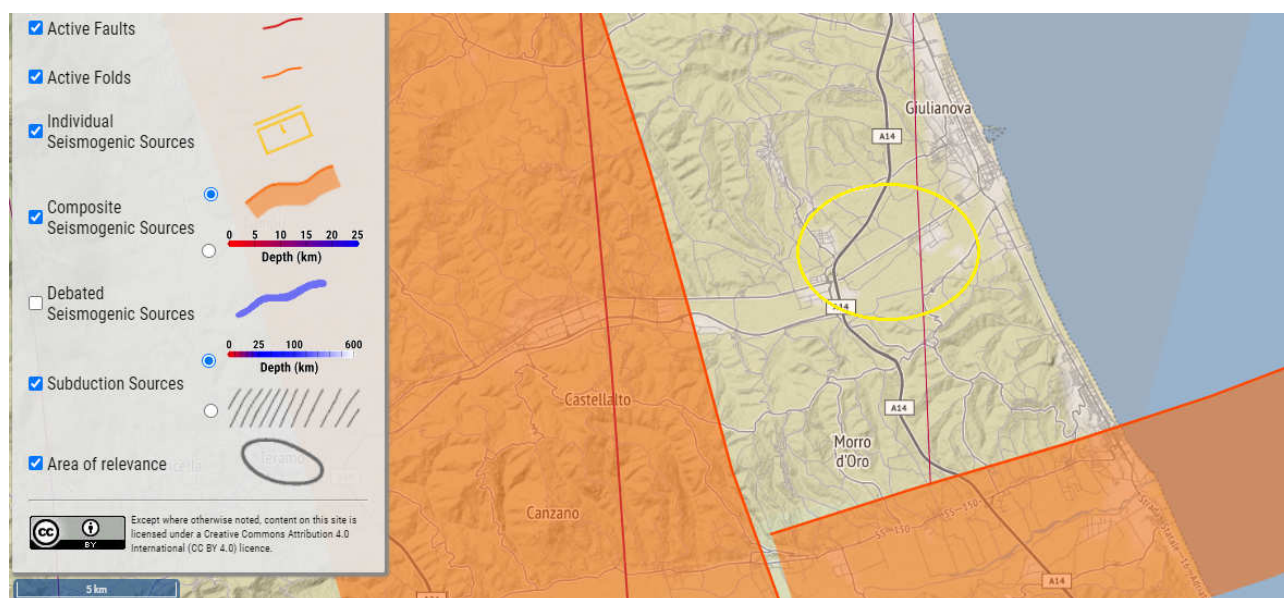


Figura 3-1: Mappa delle Sorgenti Sismogenetiche nell'area di progetto (Diss Working Group, 2015) (Tratto stradale in blu)

Cataloghi storici e strumentali mostrano alcuni terremoti chiave in questa regione, tra cui (da nord a sud) il sisma del 1480 (Me 5.4 delle Marche Meridionali) e gli eventi del 3 ottobre 1943 (Mw 5.7, Ascolano, CPT115). L'area mostra anche una sismicità intermedia sparsa ($4,5 < Mw < 5,0$).

L'attività tettonica di questa regione non è ancora chiaramente documentata ma un'interpretazione plausibile è che si tratti del settore meridionale della spinta in profondità delle Marche settentrionali.

Riguardo l'aspetto tettonico, l'elenco delle faglie attive e capaci del catalogo del Progetto Ithaca² in continuo aggiornamento da parte di SGI - ISPRA (Ithaca, 2019) non riporta l'esistenza di faglie capaci nell'area di studio tra Teramo e Giulianova. Come 'faglia capace' si indica il caso di faglia in grado di dislocare e/o deformare la superficie topografica, in occasione di eventi sismici di magnitudo, in genere, medio-elevata.

¹ ISS = Individual Seismogenic Source; CSS = Composite Seismogenic Source.

² ITHACA = ITaly HAZard from CApable faults.

3.2 SISMICITA' STORICA

La mappa della sismicità dei terremoti registrati strumentalmente dal 1985 estratta dal Catalogo INGV 'CPTI15' (Rovida et al., 2016) (Figura 3-2) non evidenzia una sismicità significativa nell'immediato intorno del sito.

Il terremoto storico più vicino all'area di progetto, circa 7 chilometri ovest, risulta di magnitudo M_w pari a circa 4.1 (9 Dicembre 2004). Il terremoto con epicentro Teramo datato 22 ottobre 1384 di magnitudo stimata M_w pari a 5,1 dista circa 20km sud ovest dall'area di progetto, mentre per il terremoto nell'ascolano del 22 Luglio 1804, circa 30 km nord dell'area di progetto è stata stimata una magnitudo M_w pari a 4,9.

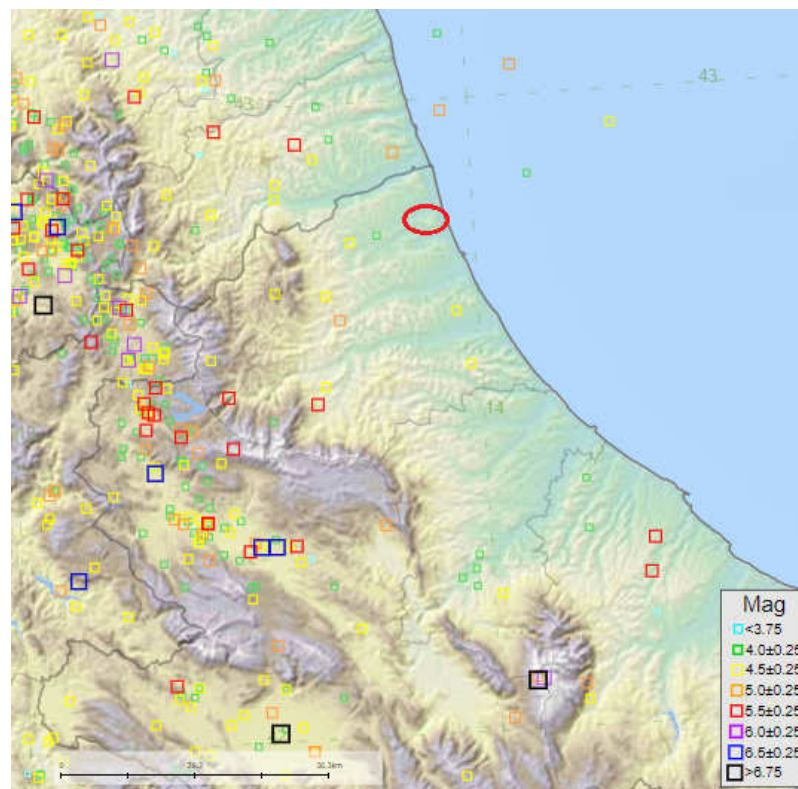


Figura 3-2: Magnitudo dei Terremoti in un Raggio pari a 30 km dall'area di progetto estratti dal database Iside (INGV) (● Sito)

La figura seguente riporta la sismicità in un cerchio di 35 km di raggio dall'area di progetto dal catalogo parametrico dei terremoti italiani (CPTI15)³ in termini di intensità massima risentita (<https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/>). Il CPTI15 fornisce dati parametrici omogenei, sia macrosismici, sia strumentali, relativi ai terremoti con intensità massima risentita ($I_{max} \geq 5$ o magnitudo momento ($M_w \geq 4.0$) d'interesse per l'Italia nella finestra temporale 1000-2014.

Per i soli eventi relativi a Giulianova (numero di terremoti risentiti, EQs = 38) estratti da CPTI15 la intensità massima (I_{max}) è pari a 6,5 come visibile dalla sequenza temporale delle massime intensità riportata nel grafico sottostante (Figura 3-3).

³ Rovida A., Locati M., Camassi R., Lolli B., Gasperini P. (eds), 2016. CPTI15, the 2015 version of the Parametric Catalogue of Italian Earthquakes. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. doi:<http://doi.org/10.6092/INGV.IT-CPTI15>

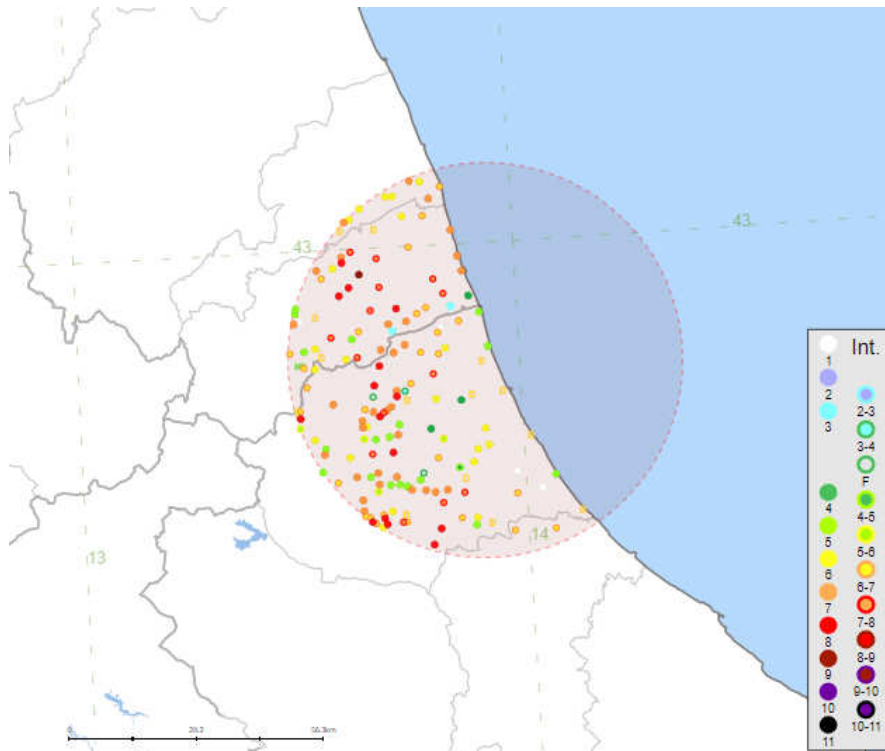


Figura 3-3: Intensità massime dei Terremoti Risentiti a Giulianova, estratte dal CPT115

3.1 CLASSIFICAZIONE SISMICA

Riguardo la pericolosità sismica, l'area di progetto ricade nei comuni di Notaresco, Roseto degli Abruzzi e Giulianova, tutti classificati in Zona Sismica 3 ($0.05 < a_g < 0.15g$), con pericolosità sismica bassa dove possono verificarsi terremoti forti, ma rari. La carta INGV (2008) mostra valori di accelerazione (a_g) tra 0.15 e 0.175 g espressi con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferiti al substrato rigido caratterizzato da $V_s > 800m/s$ (Figura 3-4).

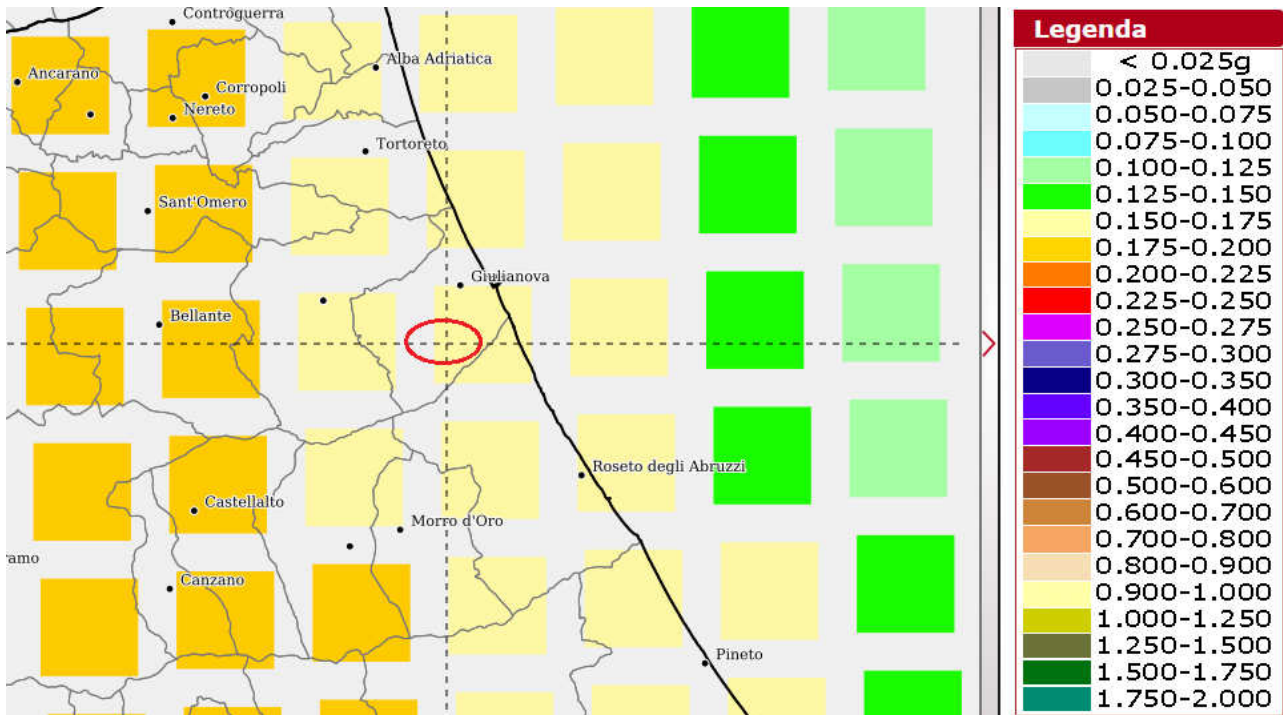


Figura 3-4: Carta delle Accelerazioni Massime del Suolo (INGV) (● Sito)

L'analisi di disaggregazione derivata dall' INGV (2008) ha permesso di identificare come terremoto dominante lo scenario di pericolosità sismica dell'area un sisma di Magnitudo 5,2 ad una distanza di 10 km (Figura 3-5).

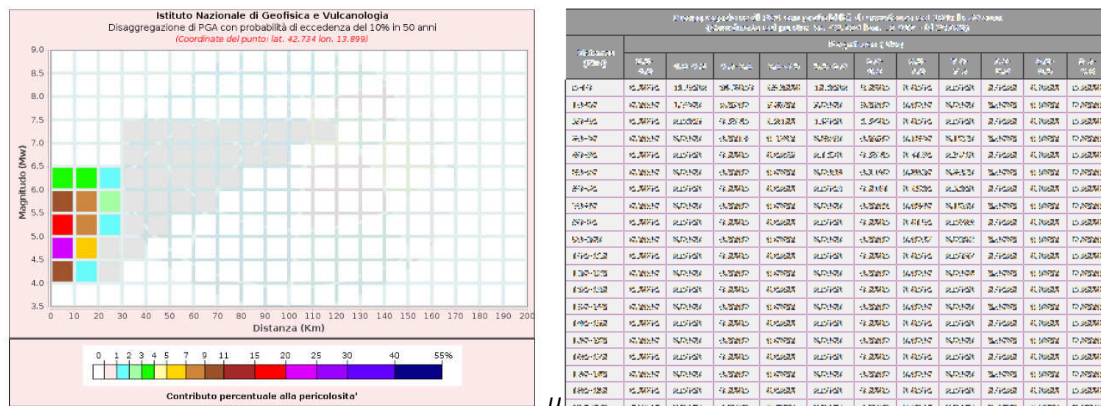


Figura 3-5: Analisi di disaggregazione per definizione terremoto dominante dell'area

Riguardo la microzonazione sismica, la parte iniziale del tracciato ricade nel Comune di Notaresco. Come mostrato nello studio di microzonazione sismica di livello 1 di questo comune, redatto nel 2013, il tratto ricade in zona stabile con potenziali effetti amplificatori (Zona 9 in Figura 3-6).



Figura 3-6 Microzonazione sismica parte iniziale del tracciato di progetto (Linea rossa) nel Comune di Notaresco

La seguente parte del tracciato di progetto nel suo percorso verso est, in sponda destra del fiume Tordino, ricade nel Comune di Roseto d'Abruzzi. Anche in questo caso lo studio di microzonazione sismica di livello 1 di questo comune, redatto nel 2013, mostra che il tracciato interessa una zona stabile con potenziali effetti amplificatori (Zona 5 in Figura 3-7).

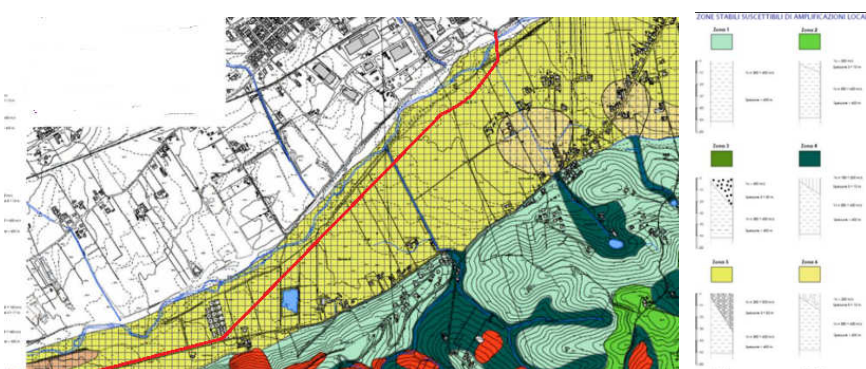


Figura 3-7: Microzonazione sismica parte iniziale del tracciato di progetto (Linea rossa) nel Comune di Roseto d'Abruzzi

La parte finale del tracciato in sponda sinistra del fiume Tordino ricade nel Comune di Giulianova. Anche in questo caso lo studio di microzonazione sismica di livello 1 di questo comune, redatto nel 2013, mostra che il tracciato interessa due zone stabile con potenziali effetti amplificatori (Zona 5 e 7 in Figura 3-8).

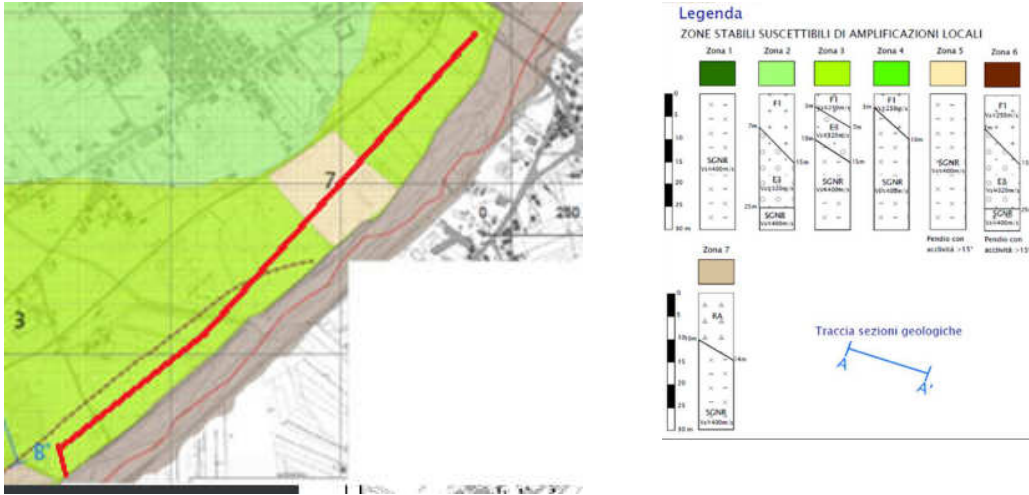


Figura 3-8: Microzonazione sismica parte iniziale del tracciato di progetto (Linea rossa) nel Comune di Giulianova

4 CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICO STRATIGRAFICO DELL'AREA DI PROGETTO

Nell'area interessata dal tracciato in progetto sono state eseguite due campagne di indagine, una di prima fase nel 2018 ed una di seconda fase nel 2021, comprendenti sondaggi a carotaggio continuo con prelievo, nel corso delle perforazioni, di campioni indisturbati e di campioni rimaneggiati, pozzetti esplorativi, prove penetrometriche dinamiche SPT, prove di permeabilità, prove di carico su piastra in pozzetto, prove sismiche in foro (Down-hole), prove sismiche HVSR, tomografie sismiche SRT, prove di laboratorio su campioni indisturbati e su campioni rimaneggiati. Alcuni fori di sondaggio sono stati attrezzati con piezometro (a tubo aperto o a cella Casagrande). Nel Marzo 2021 è stato condotto un rilevamento delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche dell'area vasta di progetto.

CAMPAGNA DI INDAGINE GEOTECNICA DI PRIMA FASE (2018)

L'indagine di prima fase (anno 2018) è consistita in:

- n. 7 sondaggi a carotaggio continuo, spinti alla profondità di 30 metri dal piano campagna locale (p.c.), di cui n. 2 attrezzati per le successive prove down hole e n. 5 sondaggi con piezometro del tipo a tubo finestrato,
- prelievo di n. 13 campioni indisturbati e n. 11 campioni rimaneggiati,
- n. 24 prove Standard Penetration Test (SPT), nel corso dei sondaggi, in corrispondenza degli strati non coesivi o ritenuti tali,
- n. 4 prove di permeabilità tipo Lefranc, nell'ambito dello strato non coesivo,
- n. 6 prove pressiometriche,
- n. 4 pozzetti esplorativi, da cui sono stati prelevati n. 4 campioni rimaneggiati (profondità di 1 metro),
- n. 4 prove di carico su piastra al fondo dei pozzetti esplorativi,
- prove di laboratorio su campioni indisturbati e rimaneggiati.

CAMPAGNA DI INDAGINE GEOTECNICA DI SECONDA FASE (2021)

Questa indagine, eseguita nell'anno 2021, si compone di:

- n. 38 sondaggi geotecnici eseguiti a profondità variabili da 30 metri a 50 metri. Di essi, n. 13 sondaggi sono stati attrezzati con piezometro (n. 6 di tipo Casagrande e n. 7 a tubo fessurato), e n. 13 con tubo per le successive prove down hole (DH),
- n. 122 Standard Penetration Test (SPT) eseguite nel corso dei sondaggi,
- prelievo di n. 132 campioni rimaneggiati e n. 94 campioni indisturbati, prelevati a varie profondità durante l'avanzamento.
- n. 31 profili sismici a rifrazione,
- prove di laboratorio su campioni indisturbati e rimaneggiati,
- n. 35 prove HVSR.

RILEVAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO (2021)

Per il presente progetto nel mese di Marzo 2021 è stato condotto un rilevamento geologico, geomorfologico e idrogeologico dell'area vasta di progetto. Per zone specifiche dell'area sono state elaborate le schede geologiche riportate in Appendice A.

Vengono nel seguito descritte le caratteristiche geologiche, stratigrafiche e geomorfologiche del tracciato di progetto derivate sia dai rilievi geologici nell'area di progetto che dalle risultanze delle indagini geognostiche effettuate nel 2018 e 2021.

In generale, lo schema stratigrafico della piana di fondovalle che affianca il corso del fiume Tordino, lungo cui corre il tracciato di progetto, è sostanzialmente uniforme con uno spesso deposito alluvionale olocenico formato da due strati:

- strato superficiale spesso fino a circa 5 metri di argille, limo e limi argillosi di consistenza variabile da molle a soda;
- strato profondo: di spessore variabile tra 3m e 14m composta principalmente da ghiaie in matrice sabbioso-limosa.

Il deposito alluvionale olocenico ricopre una formazione pleistocenica (Formazione di Mutignano) costituita da argille limose consolidate di colore grigio azzurro.

Le caratteristiche generali delle due formazioni (copertura alluvionale olocenica e substrato di argille limose pleistoceniche) che schematizzano la stratigrafia del sottosuolo, possono essere così sintetizzate:

- strato alluvionale superficiale terrigeno della copertura alluvionale olocenica: argille e limi di formazione recente (spessore variabile tra 0m e 5m) da poco a mediamente consistenti. Localmente questo strato è sostituito o ricoperto da materiale di riporto, anche caotico, e, in alcuni punti, da spessori fino ad un metro di rifiuti interrati. Le velocità delle onde sismiche P variano tra 300 e 700m/s e delle onde S tra 250 e 300 m/s;
- strato alluvionale profondo della copertura alluvionale olocenica (spessore variabile tra 3m e 14m): ghiaie in matrice sabbioso-limosa, di grado di addensamento da discreto a buono. Per questo strato alluvionale, dalle prove di laboratorio risultano: angolo di resistenza al taglio ϕ' : 37°-38°. Le velocità delle onde sismiche P variano tra 800 e 1500m/s e delle onde S tra 300 e 400 m/s;
- substrato pleistocenico (Formazione di Mutignano): marne argillose di colore grigio azzurro, decisamente coesive, da compatte a sovraconsolidate, con contenuto di limo e argilla sempre pari ad almeno l'85%. Il peso di volume è sempre elevato, variando tipicamente tra 20 kN/m³ e 21.5 kN/m³. Per questa formazione, dalle prove di laboratorio risultano: angolo di resistenza al taglio, ϕ' : 20°-30°; coesione drenata, c' : 10-40 kPa; resistenza al taglio non drenata c_u : 150-450 kPa. Le velocità delle onde sismiche P risultano maggiori di 1500m/s e delle onde S maggiori di 500m/s.

Dalle letture piezometriche nei piezometri installati in 13 sondaggi nella campagna geognostica 2021 (n. 6 di tipo Casagrande e n. 7 a tubo fessurato vari fori di sondaggio) (Tabella 4-1), la falda presenta un livello di quota variabile da circa 3 a 4 metri sotto il piano campagna (p.c.). Da un punto di vista generale il livello piezometrico appare legato all'asta fluviale adiacente, messa in comunicazione con lo strato alluvionale, molto permeabile. Il substrato marnoso argilloso, quasi impermeabile al confronto con quello soprastante, confina inferiormente la falda, le cui escursioni sono così legate sostanzialmente a quelle del corso d'acqua. In superficie sono presenti zone di umidità che sono legate a piccole falde sospese all'interno dello strato superficiale della copertura alluvionale, probabilmente dovute all'attività antropica (scarichi superficiali) o a piccole incisioni nel terreno che raccolgono l'acqua in occasione di forti precipitazioni.

Data	PIEZOMETRO											
	BH03 falda (m)	BH16 falda (m)	BH17 falda (m)	BH18 falda (m)	BH21 falda (m)	BH25 falda (m)	BH28 falda (m)	BH32 falda (m)	BH35 falda (m)	BH36 falda (m)	BH40 falda (m)	BH43 falda (m)
22/01/2021	5.90											
03/02/2021		-4.60										
05/02/2021				-4.50								
17/02/2021	-6.22	-3.90		-3.71								
25/02/2021											-3.59	
27/02/2021							-2.70					
02/03/2021							-2.09		-4.30			
05/03/2021			-2.80									
16/03/2021	-6.54	-3.46	-3.15	-3.15			-2.25		-2.74		-3.47	
19/03/2021								-1.75				
26/03/2021						-2.85						
31/03/2021	-6.94	-3.67	-3.52	-3.67	-2.30	-3.95	-2.31	-2.68	-3.16	-2.80	-3.53	
15/04/2021	-6.63	-3.55	-3.37	-3.63	-4.13	-3.82	-2.22	-2.49	-2.89	-4.06	-3.52	
27/04/2021	-6.35	-3.40	-3.21	-3.42	-4.02	-3.64	-2.26	-2.37	-2.76	-3.91	-3.40	
14/05/2021	-6.17	-3.33	-3.11	-3.40	-3.99	-3.68	-2.21	-2.35	-2.71	-3.88	-3.39	
28/05/2021	-6.09	-3.35	-3.13	-3.38	-3.95	-3.55	-2.22	-2.37	-2.66	-3.85	-3.42	
24/06/2021	-6.87	-3.86	-3.56	-3.54	-3.95	-3.99	-2.26	-2.35	-3.06	-4.08	-4.18	-7.20
19/07/2021	-7.18	-4.1	-3.89	-3.85	-4.24	-4.32	-2.33	-2.45	-3.36	-4.31	-4.61	-7.49

Nota (a): in colore azzurro le misure a fine perforazione

Nota (b): piezometro in BH 44 (tubo aperto) – Lettura unica il 19-07-21 con soggiacenza a metri 4.87

Tabella 4-1: Misure piezometriche (Indagine 2021)

Sulla base dei dati disponibili sulle coperture alluvionali, ai depositi alluvionali su cui insiste il tracciato può essere assegnato un valore medio compreso tra 10^{-4} m/s e 10^{-5} m/s. Tali depositi sono sede di una falda acquifera che presenta una direzione di flusso verso l'asta drenante del fiume Tordino.

La descrizione degli aspetti geologici, stratigrafici e idrogeologici lungo il tracciato è presentata per tratte e per opere principali del progetto, in particolare:

1. tratto SS80- sottopasso autostrada;
2. tratto sottopasso autostrada- svincolo per Costa Lanciano;
3. svincolo per Costa Lanciano- Viadotto sul Fiume Tordino;
4. zona viadotto sul Fiume Tordino-svincolo tratta per Collenaresco;
5. svincolo per tratta per Collenaresco - viadotto Fosso Mustaccio;
6. zona viadotto Fosso Mustaccio;
7. tratto viadotto sul Fosso Mustaccio- Strada Statale SS16;
8. tratto Costa Lanciano;
9. tratto margine Area Industriale Collenaresco;
10. tratto interno di Collenaresco.

Per ogni tratta quindi la descrizione fa riferimento al rilevamento geologico svolto ed ai sondaggi geognostici effettuati in ciascuna zona o tratta.

4.1 TRATTO SS80-SOTTOPASSO AUTOSTRADA

Il tratto di progetto si sviluppa con direzione Ovest-Est in una zona sub-pianeggiante in sponda destra del Fiume Tordino tra una quota di circa 55m (s.l.m) presso il collegamento con l'attuale SS80, e la quota di circa 43m (s.l.m) in corrispondenza dei campi coltivati oltrepassata l'autostrada (Scheda geologica n. 1 Appendice A).

Dai sondaggi (BH01, BH02, BH03, BH04, BH05 e BH06) e dalle stese sismiche (ST01, ST02, ST03, ST03bis, ST03ter, ST03Quater) lo spessore della copertura alluvionale sul substrato marnoso argilloso aumenta muovendosi verso est passando dai 5 metri iniziali a spessori compresi tra 10 e 16m. Questa copertura è formata in prevalenza da strati ghiaiosi in matrice sabbiosa limosa con alcune intercalazioni di strati limo argillosi e argillosi. In particolare, nei sondaggi BH3 e BH5 all'interno della successione ghiaiosa sono presenti

intervalli di limo argilloso di consistenza molle (rispettivamente tra 6.4 e 8.3m nel sondaggio BH3 e tra 8.54 e 10.5m nel sondaggio BH5).

Lo strato superficiale della copertura alluvionale, per spessori fino a 6 metri lungo tutto il tratto, è composto da un materiale da limoso-argilloso a limoso sabbioso, generalmente consistente tra BH01 e BH02, mentre di ridotta consistenza o molle tra i sondaggi BH03 e BH06. Nel caso dei sondaggi BH4 e BH5, inoltre, nella copertura superficiale fino alla profondità di 1.6m è presente uno strato di materiale di riporto in matrice sabbiosa-limoso spesso circa 1.5m.

Le stese simiche indicano una velocità media delle onde P di 500 m/s per la copertura limo-argillosa superficiale, che si ispessisce muovendosi verso est, una velocità media delle onde P di 1000 m/s per la copertura alluvionale ghiaiosa olocenica, profonda fino a circa 13m, e una velocità media delle onde P di 1800 m/s per il substrato argillo-marnoso pleistocenico.

Dalla prova down-hole eseguita in corrispondenza del sondaggio BH02 la V_{seq} è risultata pari a 265 m/s che associa il terreno di fondazione alla Categoria C.

Dai dati rilevati durante i sondaggi e dal piezometro Casagrande installato nel sondaggio BH2 la profondità di falda in questo tratto varia tra i 4 e 7 metri di profondità del sondaggio BH6 (in questo caso la profondità del livello di falda è dettata dal confinamento dello strato di materiale coesivo di superficie).

Sia geomorfologicamente che geologicamente non si rilevano criticità in questo tratto per l'esecuzione del progetto.

4.2 SOTTOPASSO AUTOSTRADA- SVINCOLO PER COSTA LANCIANO

Il tratto di progetto si sviluppa sempre sulla piana in sponda destra tra la quota di circa 43m (s.l.m), in corrispondenza dei campi coltivati oltrepassata l'autostrada e la quota di circa 23m (s.l.m) della zona dello svincolo per Costa Lanciano. Il tracciato si sviluppa sulla piana alluvionale tra i versanti di Costa Lanciano e il fiume Tordino (Figura 4-1).



Figura 4-1: Piana alluvionale tra i versanti di Costa Lanciano e il fiume Tordino

Dai sondaggi (BH13, BH14, BH15, BH16, BH17, BH18, BH19 e BH36) e dalle stese sismiche (ST05, ST06, ST07, ST09, ST10, ST12) lo spessore della copertura alluvionale sul substrato marnoso argilloso varia di

spessore tra circa 5m (sondaggio BH15) e 11m (sondaggio BH19). Questa copertura è formata in prevalenza da strati ghiaiosi in matrice sabbiosa limosa con alcune intercalazioni di strati limo argillosi e argillosi. All'interno della successione ghiaiosa sono presenti intervalli di limo argilloso di consistenza molle. La parte superficiale limo-argillosa della copertura alluvionale si mantiene spessa nella prima parte del tratto (tra BH06 e BH13) fino a raggiungere la profondità di 8.3m per poi ridursi drasticamente in corrispondenza dei sondaggi BH14 e BH15, per poi mantenere uno spessore di circa due metri.

Tuttavia, si osservano questi casi particolari:

- nel caso del sondaggio BH13 la copertura del substrato marnoso argilloso è costituita per uno spessore di 6m da materiale limoso-sabbioso con ghiaia grossolana di consistenza da molla a soda con presenza di materia organica. Successivamente, fino alla profondità di 8.3m è costituito da limo-sabbioso debolmente argilloso di consistenza molle. Infine, fino al contatto con la marna-argillosa del substrato alla profondità di 9.6m, è costituito da ghiaia in matrice sabbioso limosa, anch'essa con struttura assente. Va osservato che questo sondaggio è localizzato ai margini del lago artificiale creato all'interno di una ex cava (Scheda geologica n. 3 Appendice A);
- nel caso del BH17, lo strato superficiale, spesso 2.6m è formato da argilla limosa debolmente sabbiosa, di consistenza variabile da media molle. Anche in questo caso, il sondaggio è ubicato al margine nord di un laghetto artificiale;
- nel caso del sondaggio BH18, la copertura di ghiaia in matrice sabbioso-limosa fino alla profondità 10,3m, sovrasta uno strato spesso circa 6m del substrato pleistocenico formato da argilla debolmente limosa con struttura da assente a sottilmente stratificata, molto plastica e consistente. La presenza di questo particolare strato superficiale del substrato pleistocenico, più argilloso rispetto al caratteristico limo argilloso, è riconoscibile anche nelle sezioni delle stese sismiche ST9 e ST10.

Anche per questo tratto di progetto, le stese sismiche indicano una velocità media delle onde P di 500 m/s per la copertura limo-argillosa superficiale, una velocità media delle onde P di 1000 m/s per la copertura alluvionale ghiaiosa olocenica, ed una velocità media delle onde P di 1800 m/s per il substrato argillo-marnoso pleistocenico.

Dalla prova down-hole eseguita in corrispondenza del sondaggio BH19 la V_{seq} è risultata pari a 302 m/s che associa il terreno di fondazione alla Categoria C.

Dai dati rilevati durante i sondaggi e dal piezometro Casagrande installato nel sondaggio BH16 la profondità di falda in questo tratto varia tra circa 3m e il massimo di 3.9 metri di profondità rilevato sondaggio BH16.

Questo tratto risulta geomorfologicamente omogeneo estendendosi in sponda destra del Fiume Tordino sulla piana alluvionale di fondovalle; tuttavia, in corrispondenza del sondaggio BH18 il tracciato di progetto per un tratto di circa 300m si avvicina per meno di 50m all'argine del Fiume Tordino interessato da un processo attivo di erosione spondale (Figura 4-2) (Scheda geologica n. 7 Appendice A).



Figura 4-2: Piana alluvionale tra i versanti di Costa Lanciano e il fiume Tordino

Il presente progetto prevede la stabilizzazione e protezione della sponda con massi naturali (Figura 4-3)

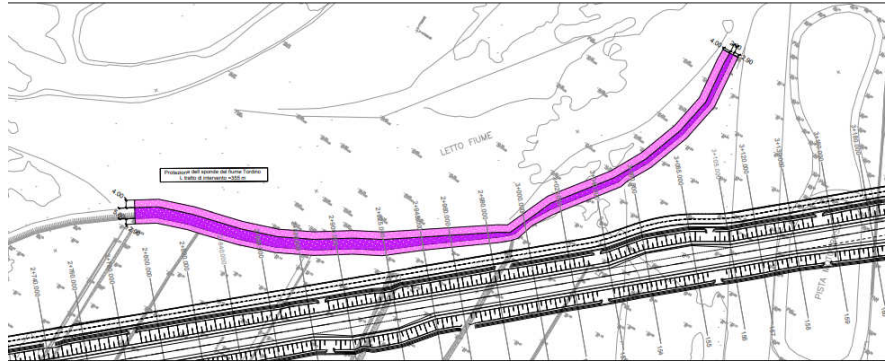


Figura 4-3: Stabilizzazione e protezione con massi naturali della sponda soggetta ad erosione spondale

4.3 SVINCOLO PER COSTA LANCIANO- ZONA VIADOTTO SUL FIUME TORDINO

Questo tratto di progetto procede sulla piana in sponda destra tra la quota di circa 23m (s.l.m) della zona dello svincolo per Costa Lanciano e la quota di circa 16m (s.l.m) della zona del viadotto sul Fiume Tordino.

Dai sondaggi (BH20, BH21 e BH22) e dalle stese sismiche (ST13, ST14, ST14bis, T15, ST15 bis e St15 ter) in questo tratto la stratigrafia è rappresentata dalla sola copertura alluvionale formata da strati ghiaiosi in matrice sabbiosa limosa sul substrato di marna argillosa pleistocenica, salvo il primo metro, metro e mezzo di strato superficiale limo argilloso. Tuttavia, il substrato pleistocenico mostra un sollevamento in corrispondenza del sondaggio BH21 e delle stese sismiche ST15, ST15bis e ST15ter, forse per un processo antico di erosione selettiva, determinando la corrispondente diminuzione dello spessore della copertura da una media di 14-15m ad uno spessore di 6.4m.

Anche per questo tratto di progetto, le stese sismiche indicano una velocità media delle onde P di 500 m/s per la copertura limo-argillosa superficiale, una velocità media delle onde P di 1000 m/s per la copertura alluvionale ghiaiosa olocenica, ed una velocità media delle onde P di 1800 m/s per il substrato argillo-marnoso pleistocenico.

Dalla prova down-hole eseguita in corrispondenza del sondaggio BH22 la V_{seq} è risultata pari a 388 m/s che associa il terreno di fondazione alla Categoria B.

Dai dati rilevati durante l'esecuzione dei sondaggi e dal piezometro Casagrande installato nel sondaggio BH21 la profondità di falda in questo tratto varia tra circa 3m e 4 metri di profondità.

Sia geomorfologicamente che geologicamente non si rilevano criticità in questo tratto per l'esecuzione del progetto.

4.4 ZONA VIADOTTO SUL FIUME TORDINO-SVINCOLO PER TRATTA COLLENARESCO

Il viadotto sul fiume Tordino collega due sponde poste alla quota di circa 16m (s.l.m). La quota dell'alveo del Fiume Tordino è di circa 12m (s.l.m) (Figura 4-2). Il tratto in esame comprende anche il breve tratto dalla sponda sinistra del Fiume Tordino e lo svincolo di Collenaresco (quota sempre di circa 16m s.l.m).



Figura 4-4: Tratto di attraversamento del fiume Tordino

Dal rilievo geologico (Scheda geologica n.11 Appendica A), dai sondaggi (BH022-BH24) e dalla stesa sismica (ST16) anche questo tratto mostra una stratigrafia rappresentata dalla sola copertura di formata da strati ghiaiosi in matrice sabbiosa limosa sul substrato di marna argillosa pleistocenica. Uno strato spesso circa un metro di materiale di riporto di taglia ruditeca medio-grossolana, con struttura variabile, da caotica a rimaneggiata, e con clasti di natura poligenica, ricopre il deposito alluvionale ghiaioso. La base della copertura alluvionale si mantiene ad una profondità di circa 14m.

Dalla prova down-hole eseguita in corrispondenza del sondaggio BH24 la V_{seq} è risultata pari a 418 m/s che associa il terreno di fondazione alla Categoria B.

Dai dati rilevati durante l'esecuzione dei due sondaggi la profondità di falda in corrispondenza dell'alveo risulta di circa 3m.

Sia geomorfologicamente che geologicamente non si rilevano criticità per l'esecuzione del progetto.

4.5 SVINCOLO TRATTA PER COLLENARESCO– VIADOTTO FOSSE MUSTACCIO

Il tratto di progetto si sviluppa sulla piana in sponda sinistra ad est dell'area industriale di Collenaresco tra la quota di circa 16m (s.l.m) della zona dello svincolo per Collenaresco e la quota di circa 11m (s.l.m) della zona del viadotto sul Fosso Mustaccio.

Dai sondaggi (BH25-BH26) e dalla stesa sismica (ST19) questo tratto mantiene lo schema stratigrafico della copertura di formata da strati ghiaiosi in matrice sabbiosa limosa sul substrato di marna argillosa pleistocenica, dove la copertura alluvionale raggiunge profondità di circa 16m. In particolare, la stesa sismica ST19 mostra la continuità di questo schema stratigrafico dallo svincolo di Collenaresco, dove sono ubicati i due sondaggi BH25 e BH26, al viadotto del Fosso Mustaccio.

Tuttavia, la parte iniziale di questo tratto, dove sono ubicati i due sondaggi BH25 e BH26, è caratterizzata dalla presenza in superficie di uno strato di spessori fino a 1.3m di materiale di riporto asciutto, ben costipato di taglia ruditeca medio-grossolana in matrice limo sabbioso, con struttura variabile, da assente a rimaneggiata, oppure di uno strato di limo-argilla di spessore di circa 2.7m, di consistenza molle, con alla base di strato di striature nerastre per sostanza organica.

In corrispondenza del sondaggio BH25, al disotto dello strato superficiale, lo strato di ghiaia in matrice sabbiosa-limosa che caratterizza generalmente la copertura alluvionale, è inframmezzato da uno strato di tra

12.2m a 16.6m di sabbia limosa, a tratti debolmente ghiaiosa, con struttura generalmente assente, solo talvolta sottilmente stratificata, mediamente addensata, satura d'acqua.

Dalla prova down-hole eseguita in corrispondenza del sondaggio BH26 la Vseq è risultata pari a 354 m/s che associa il terreno di fondazione alla Categoria C.

Dai dati rilevati durante l'esecuzione dei sondaggi e dal piezometro Casagrande installato nel sondaggio BH25 la profondità di falda in questo tratto varia tra circa 3m e 4m di profondità.

Dal punto di vista geologico e geotecnico in questo tratto di progetto è presente una criticità dovuta alle caratteristiche dello strato superficiale spesso alcuni metri posto al disopra della copertura alluvionale ghiaiosa: nella prima parte del tratto costituito da riporto antropico ghiaioso ciottoloso, e nella seconda parte, da limo-argilloso molle. Questa seconda parte di tratto stradale passa al margine sud di un laghetto artificiale.

4.6 ZONA VIADOTTO FOSSO MUSTACCIO

Il tratto di progetto del viadotto sul fiume Mustaccio interessa due sponde poste alla quota di circa 12m (s.l.m). La quota dell'alveo del Fosso Mustaccio è di circa 11m (s.l.m).

Dal sondaggio BH27 la copertura alluvionale sovrasta la marna argillosa pleistocenica per uno spessore di 13,7m. Tuttavia, la copertura è caratterizzata:

- dalla presenza in superficie di uno strato di spessori di 0.8m di materiale di riporto di taglia ruditeca medio-grossolana con struttura da caotica a rimaneggiata con clasti di natura poligenica di dimensioni massime di 3-4cm di diametro con sporadica presenza di frammenti di laterizi, e
- dalla presenza alla base della copertura alluvionale di uno strato di limo-argilla debolmente sabbioso di consistenza molle tra 9.6 e m e 13.7m, con striature nerastre per sostanza organica e rossastre per ossidazione ferrosa.

Dalla prova down-hole eseguita in corrispondenza del sondaggio BH27 la Vseq è risultata pari a 312 m/s che associa il terreno di fondazione alla Categoria C.

Dai dati rilevati durante l'esecuzione del sondaggio la profondità di falda in questo tratto risulta di circa 3m di profondità.

Dal punto di vista geologico e geotecnico in questo tratto di progetto dove è prevista la realizzazione del viadotto sul fosso Mustaccio le criticità sono dovute alle caratteristiche dello strato superficiale spesso alcuni metri costituito da riporto antropico ghiaioso ciottoloso, e dello strato di base della copertura alluvionale tra 9.6 e m e 13.7m costituito da limo-argilloso molle.

4.7 TRATTO VIADOTTO FOSSO MUSTACCIO-STRADA STATALE SS16

Il tratto di progetto si sviluppa sulla piana in sponda sinistra del Fiume Tordino, tra la quota di circa 12m (s.l.m) della zona del viadotto sul fosso Mustaccio e la quota di circa 5m (s.l.m) della zona dell'incrocio con la SS16.

Dai sondaggi (BH28, BH29, BH30, BH32, BH33, BH34 e BH35) e dalle stese sismiche (ST20, ST24, ST25, ST26, ST27, ST28 e ST29) in questo tratto lo spessore dello strato di copertura alluvionale ghiaioso-sabbioso diminuisce muovendosi verso la statale 16 da circa 12m a circa 7m.

Tuttavia, lungo l'intero tratto in esame, lo strato di coltre alluvionale ricoprente il substrato pleistocenica presenta diverse eteropie laterali, in particolare:

- in corrispondenza del sondaggio BH28 uno strato di spessore circa di 3 metri alla base della copertura alluvionale di limo-argilla dalla profondità di 8.3m a 11.1m di consistenza da molle a molto plastica;
- in corrispondenza del sondaggio BH29 dopo lo strato agrario di superficie è presente uno strato di riporto limoso-argilloso sabbioso fino alla profondità di 0.9m seguito da uno strato costituito da rifiuti misti di vario genere, dalla plastica al vetro, compreso materiale organico (gusci di vongole) in

- decomposizione, con possibile presenza di oli e/o eluati, che rilasciano eluato nelle sottostanti alluvioni ghiaiose (Scheda geologica n.12 Appendice A);
- in corrispondenza del sondaggio BH30 dopo lo strato agrario di superficie è presente uno strato limo sabbioso-argilloso molto umido con struttura da assente a destrutturata e consistenza variabile, da soda a molle con progressiva diminuzione in profondità. Diffusa presenza di colorazioni rossastre per ossidazione ferrosa;
 - in corrispondenza del sondaggio BH33 come coltre ricoprente il substrato marnoso argilloso pleistocenico profondo 6.4m, dopo un ridotto strato di riporto superficiale (0.4m) è presente:
 - dapprima, da 0.4m a 2.2m di profondità: uno strato limo sabbioso, debolmente ghiaioso, con struttura variabile, da assente a destrutturata, umido, moderatamente addensato e di consistenza molle. Sono presenti diffuse colorazioni rossastre ascrivibili ad ossidazione ferrosa;
 - successivamente, da 2.2m a 5.8m di profondità: uno strato limo sabbioso, debolmente ghiaioso, da umido a saturo d'acqua, moderatamente addensato e di consistenza molle;
 - da 5.8m al substrato pleistocenico (6.4m): ghiaia di taglia medio-grossolana, in matrice sabbioso-limosa, debolmente ciottolosa.

Tra i sondaggi BH30 e BH35 il tracciato supera con viadotto alcuni laghi artificiali.

Dalla prova down-hole eseguita in corrispondenza del sondaggio BH29 la Vseq è risultata pari a 347 m/s che associa il terreno di fondazione alla Categoria C.

Dai dati rilevati durante l'esecuzione dei sondaggi e dal piezometro installato nel sondaggio BH32 la profondità di falda in questo tratto varia tra circa 2m e 3m di profondità.

Dal punto di vista geologico e geotecnico, le criticità sono nella prima parte del tratto dovute dapprima alle caratteristiche dello strato superficiale argilloso spesso alcuni metri e successivamente dalla presenza di uno strato superficiale di rifiuti interrati.

4.8 TRATTO COSTA LANCIANO

Questa prima diramazione si sviluppa sulla piana in sponda destra del Fiume Tordino tra la quota di circa 23m (s.l.m) della zona dello svincolo per Costa Lanciano e la quota di circa 26m (s.l.m) della zona dell'incrocio con la strada provinciale SP20 per Bologna.

Dai rilievi geologici, dai sondaggi (BH36-BH37) e dalla stesa sismica (St13) lungo questo tratto lo spessore della copertura alluvionale ghiaiosa sabbiosa si riduce da 13m a 10,5, ma con un aumento di differenziazione della stratificazione nella parte finale del tratto, all'incrocio con la strada provinciale SP20 per Bologna.

In corrispondenza del sondaggio BH37, infatti, la verticale stratigrafica partendo dalla superficie passa da strato superficiale di coltre detritica ghiaiosa addensata fino a 3.1m, a strato argilloso debolmente ghiaioso a consistenza variabile fino a 4.6m, a strato limo-sabbioso debolmente argilloso di consistenza molle fino a 5.5, a strato di sabbia media-grossolana, ghiaiosa, debolmente limosa fino a 7.8m e, infine, allo strato ghiaioso sabbioso caratteristico della copertura alluvionale fino a 10.5m.

Dai dati rilevati durante l'esecuzione dei sondaggi e dal piezometro Casagrande installato nel sondaggio BH36 la profondità di falda in questo tratto varia tra circa 3m di profondità in corrispondenza dello svincolo e circa 7 metri di profondità all'incrocio con la strada provinciale SP20 per Bologna.

Sia geomorfologicamente che geologicamente non si rilevano criticità in questo tratto per l'esecuzione del progetto.

4.9 TRATTO MARGINE AREA INDUSTRIALE DI COLLERANESCO

Questa seconda diramazione si sviluppa sulla piana lungo il margine sud dell'area industriale di Colleranesco la sponda sinistra dalla quota di circa 16m (s.l.m) della zona del viadotto sul fiume Tordino e la quota di circa 20m (s.l.m) della zona di monte.

Dai rilievi geologici, dai sondaggi (BH38 e BH42) lungo questo tratto lo spessore della copertura alluvionale ghiaiosa si mantiene dello spessore di circa 11m mentre riduce lo strato superficiale da circa 5m a 4m.

Dalla prova down-hole eseguita in corrispondenza del sondaggio BH42 la V_{seq} è risultata pari a 367 m/s che associa il terreno di fondazione alla Categoria B.

Dai dati rilevati durante l'esecuzione dei sondaggi e dal piezometro installato nel sondaggio BH40 la profondità di falda in questo tratto varia tra circa 3.4m e 3.6m di profondità.

Sia geomorfologicamente che geologicamente non si rilevano criticità in questo tratto per l'esecuzione del progetto.

4.10 TRATTO INTERNO DI COLLERANESCO

Questa diramazione si sviluppa all'interno della zona industriale di Collenaresco dalla quota di circa 20m (s.l.m) presso la sponda del Fiume Tordino fino alla zona dell'incrocio con la Via Molino da Capo di Collenaresco, oltrepassata la linea ferroviaria.

Dai rilievi geologici, dai sondaggi (BH42, BH43 e BH44) lungo questo tratto lo spessore della copertura alluvionale ghiaiosa sabbiosa si riduce da circa 12m a 2.4m.

Tra i sondaggi BH42 e BH44, lo strato di limo-argilla superficiale con consistenza variabile da molle a soda sovrapposto allo strato ghiaioso medio-grossolano della copertura alluvionale, passa da circa 4m (BH42) a circa 7.6m (BH43). Nel sondaggio BH44 lo strato ghiaioso della copertura alluvionale olocenica ghiaiosa si riduce a 2.4m.

Dalla prova down-hole eseguita in corrispondenza del sondaggio BH42 la V_{seq} è risultata pari a 367 m/s che associa il terreno di fondazione alla Categoria B.

Dai dati rilevati durante l'esecuzione dei sondaggi e dai piezometri installati nei sondaggi BH43 e BH44 la profondità di falda in questo tratto varia tra circa 7m e 5m di profondità.

Sia geomorfologicamente che geologicamente non si rilevano criticità in questo tratto per l'esecuzione del progetto.

5 CONSIDERAZIONI GEOLOGICO-TECNICHE

Il progetto non apporterà alcuna modifica all'assetto geomorfologico e idrogeologico dell'area in esame.

Per l'esecuzione del progetto le principali criticità possono essere sintetizzate nei seguenti due aspetti:

- le caratteristiche geomeccaniche scadenti degli strati superficiali della copertura alluvionale in diversi tratti del tracciato, in particolare:
 - nel primo tratto in sponda destra tra la SS80 ed il sottopasso dell'autostrada tra i sondaggi BH3 e BH6;
 - nel tratto in sponda destra tra il sottopasso dell'autostrada ed il bivio di Costa Lanciano in corrispondenza dei sondaggi BH13 e BH17;
 - in diverse zone del tratto in sponda sinistra tra il bivio di Collenaresco e la SS 16, in particolare strati superficiali di materiale di riporto (sondaggi BH25, BH26 e BH27) e di rifiuti interrati (BH29).
- la vicinanza del tracciato tra l'autostrada e lo svincolo per Costa Lanciano per un tratto di circa 300m, in corrispondenza del sondaggio BH18, all'argine del Fiume Tordino interessato da un processo attivo di erosione spondale.

Considerata l'estrema variabilità dal punto di vista geotecnico e stratigrafico dei terreni di carattere alluvionale interessati dagli scavi, si raccomanda di:

- predisporre le misure di protezione nei confronti di eventuali franamenti o crolli di materiale delle pareti di scavo;
- eseguire gli scavi di altezza significativa (superiore a 3 m), presidiati o non presidiati, in presenza di un geologo, al fine di poter valutare l'effettiva corrispondenza delle evidenze riscontrate in sito con il quadro geologico – geotecnico previsto dal progetto.

RIFERIMENTI

- [1] ISPRA, 1970, Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50000, Foglio 339 "Teramo"
- [2] Autorità dei Bacini di Rilievo Regionale dell'Abruzzo e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro (AdB) (2022). Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico (PAI) e Piano Stralcio della Difesa dalle Alluvioni (PSDA) di Rilievo Regionale abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro. Approvati con LL.RR. Abruzzo 16.09.1998 n. 81 e 24.08.2001 n. 43 L.R. Molise 28.10.2002 n. 29.
- [3] DISS Working Group, 2018. Database of Individual Seismogenic Sources (DISS), Version 3.2.1: A compilation of potential sources for earthquakes larger than M 5.5 in Italy and surrounding areas. <http://diss.rm.ingv.it/diss/>, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia; doi:10.6092/INGV.IT-DISS3.2.1
- [4] ISPRA, 2019, Progetto Ithaca: Catalogo delle Faglie Capaci.
- [5] Rovida A., Locati M., Camassi R., Lolli B., Gasperini P. (eds), 2016. CPTI15, the 2015 version of the Parametric Catalogue of Italian Earthquakes. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. doi:<http://doi.org/10.6092/INGV.IT-CPTI15>.
- [6] Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), 2008, 'Mappe interattive di Pericolosità Sismica' (Progetto DPC-INGV-S1).

APPENDICE A
SCHEDE GEOLOGICHE

S.S. 80 Tratta Stradale Teramo Mare

(variante alla S.S. 80 dalla A14 - Mosciano S. Angelo - alla S.S.16 Giulianova - IV Lotto)

SCHEDE RILEVAMENTO GEOLOGICO



Giugno 2022

SCHEDA RILEVAMENTO GEOLOGICO

RIF. PROGETTO S.S. 80 Tratta Stradale Teramo Mare <i>(variante alla S.S. 80 dalla A14 - Mosciano S. Angelo - alla S.S.16 Giulianova - IV Lotto)</i>	DATA Giugno 2022
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

CODICE SCHEDA GEO001	ID AFFIORAMENTO GEOMORFOLOGIA 001	ID STAZIONE 001	Toponimo di riferimento OVEST ROTONDA SS80
---------------------------------------	------------------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------------------------

UBICAZIONE AFFIORAMENTO

PROVINCIA TERAMO	COMUNE NOTARESCO	LOCALITA' Versante in destra orografica Fiume Tordino	Coordinate geografiche Lat. 42.721263° N Long. 13.908765° E Quota 51m
----------------------------	----------------------------	--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Riferimento CTR Regionale	ID PUNTO GPS	Coordinate UTM (Universale Trasverso Mercatore) Zona 33T	
	1	4728140.23 N	410635.07 E

DESCRIZIONE DELL'AFFIORAMENTO

FORMAZIONE GEOLOGICA <i>Versante argilloso alla cui base si rinviene un terrazzo fluviale recente ricoperto da materiali eluvio-colluviali</i> (olo e) depositi eluvio-colluviali (olo ar) depositi fluviali recenti (FMTa) Facies pelitico-sabbiosa della successione marina della Formazione di Mutignano	LITOLOGIA AFFIORANTE <i>Coltri eluvio-colluviali costituite da limi, argille e sabbie che ricoprono depositi fluviali recenti costituiti da ghiaie sabbie e limi con lenti di argille. Al di sotto dei terreni di copertura si rinviene il substrato dato da argille grigio-azzurre con sottili livelli sabbiosi, passanti verso l'alto ad argille sabbiose grigio avana con livelli siltosi fini grigio chiaro a laminazione incrociata con faune di acqua bassa. Al loro interno si rinvengono frammenti di macrofossili quali gasteropodi e bivalvi.</i>	STRATIFICAZIONE (Descriz.)/GRANULOMETRIA <i>Sottili strati suborizzontali a granulometria fine visibili solo in rari affioramenti.</i>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

STATO DELL'AFFIORAMENTO (FRATTURAZIONE/CEMENTAZIONE) <i>Le argille del substrato sono coesive compatte con tipiche fratture da essiccamento. I depositi fluviali e la sovrastante copertura eluvio-colluviale sono sciolti o poco addensati.</i>	GIACITURA MEDIA DEGLI STRATI (Immers./Inclin.) <i>Suborizzontale o lievemente immergente verso NE</i>	ELEMENTI TETTONICI (PRESENZA DI PIEGHE, FAGLIE, LITOCLASI, ecc) <i>Vista la natura degli affioramenti non sono stati rilevati pieghe, faglie, litoclasie o altri elementi tettonici di rilievo.</i>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Note/Osservazioni/Altri dati rilevati:

Ubicazione affioramento su stralcio aerofotogrammetrico:



Documentazione fotografica dell'affioramento:



SCHEDA RILEVAMENTO GEOLOGICO

RIF. PROGETTO S.S. 80 Tratta Stradale Teramo Mare (variante alla S.S. 80 dalla A14 - Mosciano S. Angelo - alla S.S.16 Giulianova - IV Lotto)	DATA Giugno 2022
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

CODICE SCHEDA GEO002	ID AFFIORAMENTO GEOMORFOLOGIA 002	ID STAZIONE 002	Toponimo di riferimento Sud Agriturismo Terra Lieta
---------------------------------------	------------------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------------------------------

UBICAZIONE AFFIORAMENTO

PROVINCIA TERAMO	COMUNE ROSETO DEGLI ABRUZZI	LOCALITA' Versante in destra orografica Fiume Tordino	Coordinate geografiche Lat. 42.721292° N Long. 13.924043° E Quota 54m
----------------------------	------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Riferimento CTR Regionale	ID PUNTO GPS	Coordinate UTM (Universale Trasverso Mercatore) Zona 33T	
	2	4728762.13 N	411845.20 E

DESCRIZIONE DELL'AFFIORAMENTO

FORMAZIONE GEOLOGICA Versante argilloso (FMTa) Facies pelitico-sabbiosa della successione marina della Formazione di Mutignano	LITOLOGIA AFFIORANTE Substrato dato da argille grigio-azzurre con sottili livelli sabbiosi, passanti verso l'alto ad argille sabbiose grigio avana con livelli siltosi fini grigio chiaro a laminazione incrociata con faune di acqua bassa. Al loro interno si rinvengono frammenti di macrofossili quali gasteropodi e bivalvi.	STRATIFICAZIONE (Descriz.)/GRANULOMETRIA Sottili strati suborizzontali a granulometria fine visibili solo in rari affioramenti.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

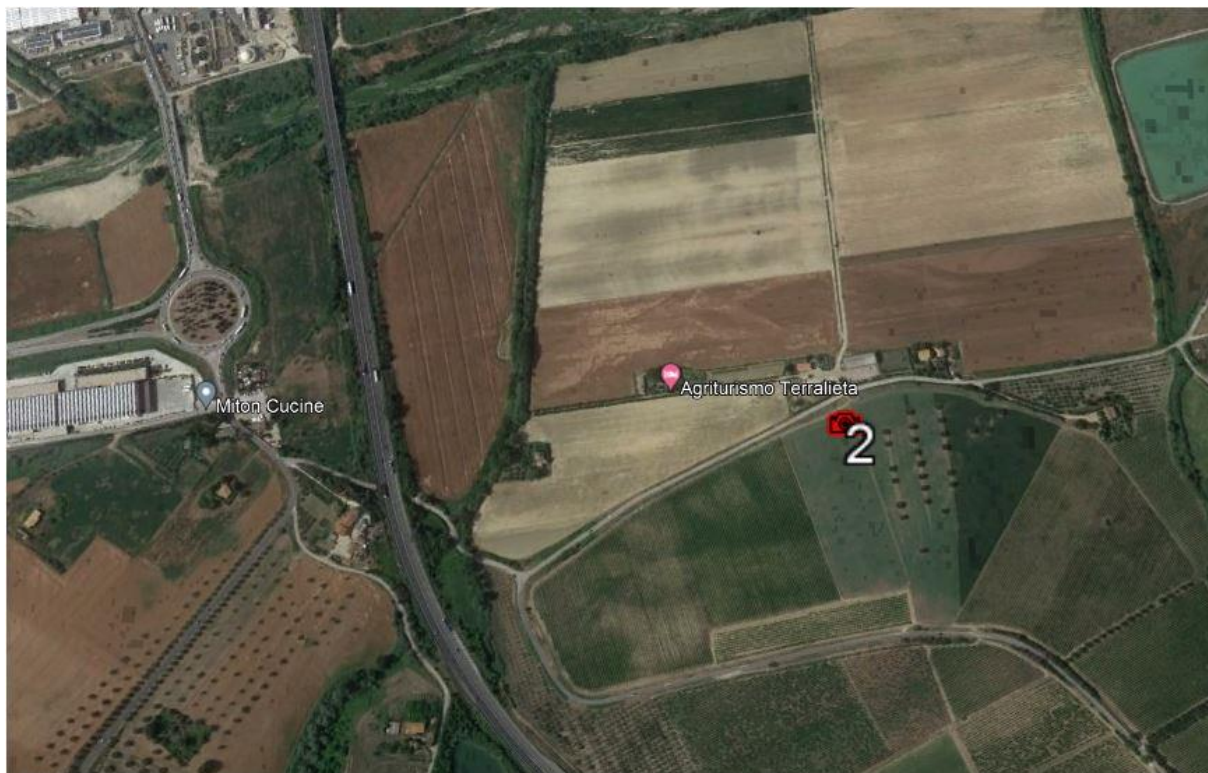
STATO DELL'AFFIORAMENTO (FRATTURAZIONE/CEMENTAZIONE) Le argille del substrato sono coesive compatte con tipiche fratture da essiccamento.	GIACITURA MEDIA DEGLI STRATI (Immers./Inclin.) Sub-orizzontale o lievemente immergente verso NE	ELEMENTI TETTONICI (PRESENZA DI PIEGHE, FAGLIE, LITOCLASI, ecc) Vista la natura degli affioramenti non sono stati rilevati pieghe, faglie, litoclasie o altri elementi tettonici di rilievo. ELEMENTI GEOMORFOLOGICI Versante caratterizzato da ondulazioni con concavo-convessità tipiche di zone interessate da fenomeni gravitativi. Area inserita nel PAI.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Note/Osservazioni/Altri dati rilevati:

Ubicazione affioramento su stralcio aerofotogrammetrico:



Documentazione fotografica dell'affioramento:



SCHEDA RILEVAMENTO GEOLOGICO

RIF. PROGETTO

S.S. 80 Tratta Stradale Teramo Mare

(variante alla S.S. 80 dalla A14 - Mosciano S. Angelo - alla S.S.16 Giulianova - IV Lotto)

DATA

Giugno 2022

CODICE SCHEDA GEO003	ID AFFIORAMENTO GEOMORFOLOGIA 003	ID STAZIONE 003	Toponimo di riferimento Strada Comunale Coste Lanciano Lago OVERFISH
---------------------------------------	-----------------------------------------	---------------------------	-------------------------------------------------------------------------

UBICAZIONE AFFIORAMENTO

PROVINCIA TERAMO	COMUNE ROSETO DEGLI ABRUZZI	LOCALITA' Laghetto Overfish in destra orografica Fiume Tordino	Coordinate geografiche Lat. 42.76356° N Long. 13.929838° E Quota 35m
---------------------	-----------------------------------	----------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

Riferimento CTR Regionale	ID PUNTO GPS	Coordinate UTM (Universale Trasverso Mercatore) Zona 33T	
	3	4728762.13 N	412358.22 E

DESCRIZIONE DELL'AFFIORAMENTO

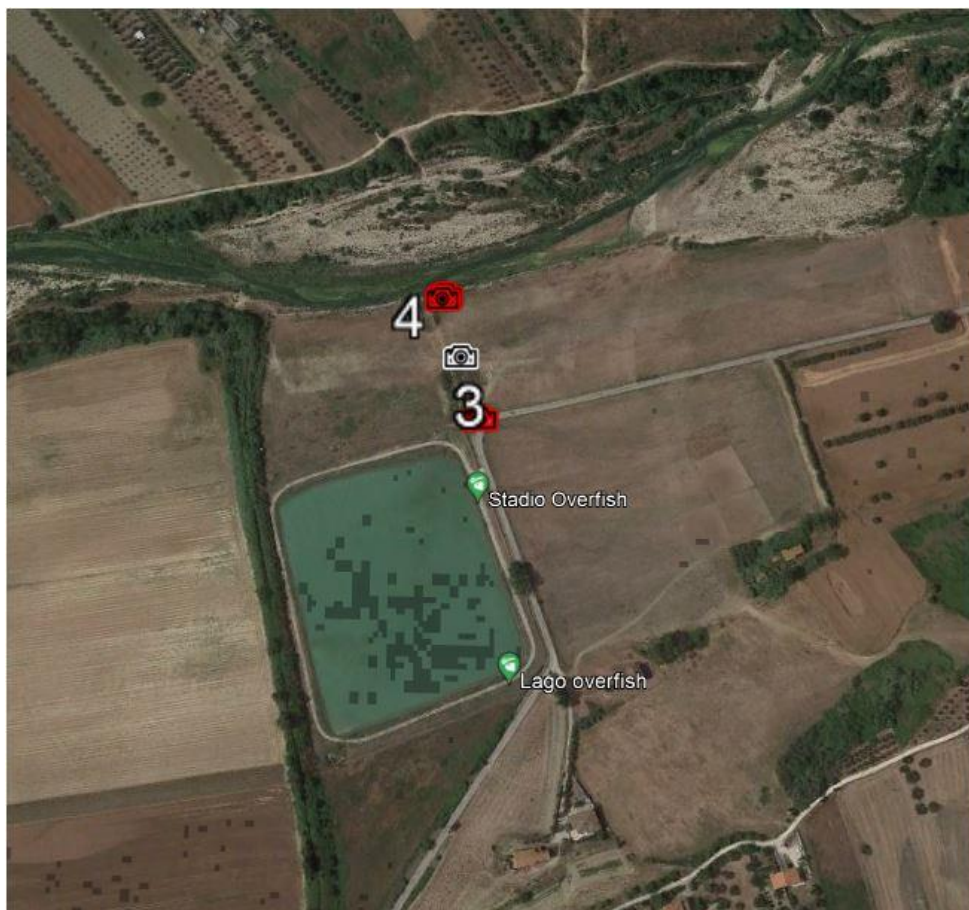
<p>FORMAZIONE GEOLOGICA</p> <p>Terrazzo fluviale recente ricoperto da materiali eluvio-colluviali</p> <p>(olo e) depositi eluvio-colluviali</p> <p>(olo ar) depositi fluviali recenti</p>	<p>LITOLOGIA AFFIORANTE</p> <p>Coltri eluvio-colluviali costituite da limi, argille e sabbie che ricoprono depositi fluviali recenti costituiti da ghiaie sabbie e limi con lenti di argille.</p>	<p>STRATIFICAZIONE (Descriz.)/GRANULOMETRIA</p> <p>Ghiaie ad elementi calcarei arrotondati con dimensioni da centimetriche a decimetriche con ampie lenti di limi-argillosi, limi sabbiosi, sabbie e sabbie-ghiaiose talvolta embriciati.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>STATO DELL'AFFIORAMENTO (FRATTURAZIONE/CEMENTAZIONE)</p> <p>I depositi fluviali e la sovrastante copertura eluvio-colluviale sono sciolti o poco addensati.</p>	<p>GIACITURA MEDIA DEGLI STRATI (Immers./Inclin.)</p>	<p>ELEMENTI TETTONICI (PRESENZA DI PIEGHE, FAGLIE, LITOCLASI, ecc)</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

Note/Osservazioni/Altri dati rilevati:

Vecchia cava di inerti fluviali in cui è stato realizzato un laghetto artificiale per pesca sportiva

Ubicazione affioramento su stralcio aerofotogrammetrico:



Documentazione fotografica dell'affioramento:



SCHEDA RILEVAMENTO GEOLOGICO

RIF. PROGETTO S.S. 80 Tratta Stradale Teramo Mare <i>(variante alla S.S. 80 dalla A14 - Mosciano S. Angelo - alla S.S.16 Giulianova - IV Lotto)</i>	DATA Giugno 2022
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

CODICE SCHEDA GEO004	ID AFFIORAMENTO GEOLOGIA 004	ID STAZIONE 004	Toponimo di riferimento Strada Comunale Coste Lanciano Lago OVERFISH
---------------------------------------	----------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

UBICAZIONE AFFIORAMENTO

PROVINCIA TERAMO	COMUNE ROSETO DEGLI ABRUZZI	LOCALITA' Destra orografica Fiume Tordino	Coordinate geografiche Lat. 42.707529° N Long. 13.929440° E Quota 33m
----------------------------	------------------------------------------	-----------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Riferimento CTR Regionale	ID PUNTO GPS	Coordinate UTM (Universale Trasverso Mercatore) Zona 33T	
	4	4728871.54 N	412331.10 E

DESCRIZIONE DELL'AFFIORAMENTO

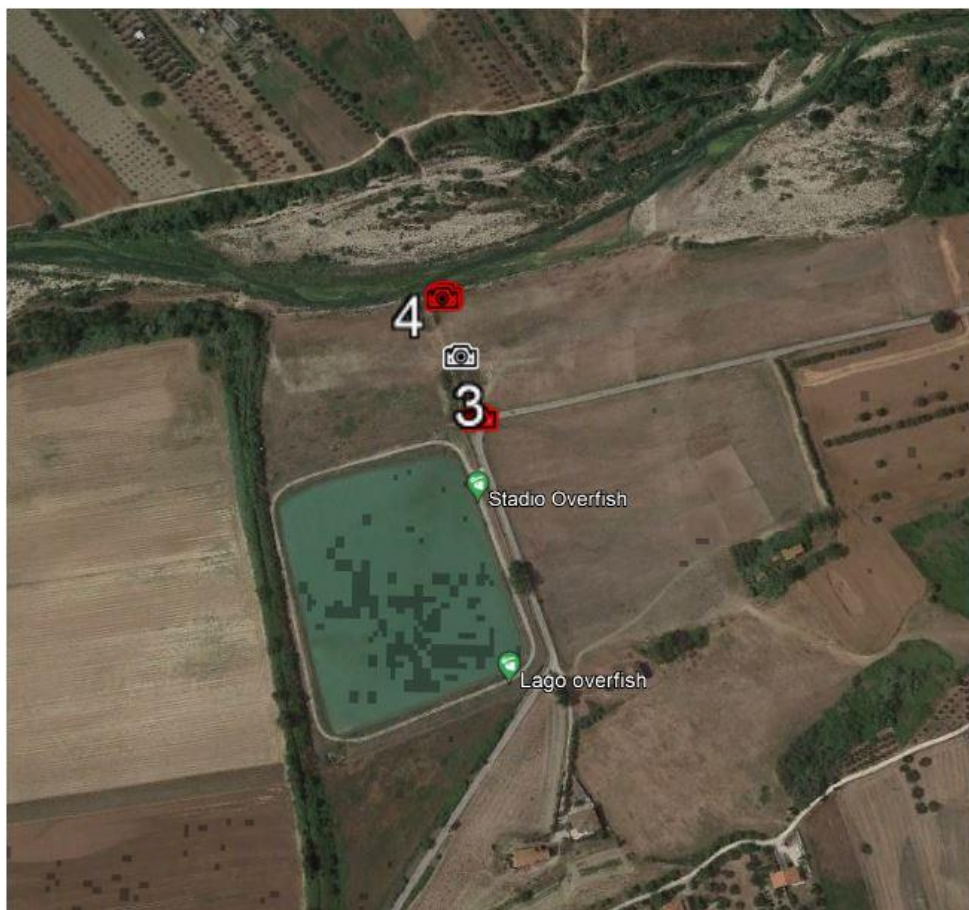
FORMAZIONE GEOLOGICA Orlo di terrazzo fluviale recente (olo ar) depositi fluviali recenti	LITOLOGIA AFFIORANTE Depositi fluviali recenti costituiti da ghiaie sabbie e limi con lenti di argille.	STRATIFICAZIONE (Descriz.)/GRANULOMETRIA Ghiaie ad elementi calcarei arrotondati con dimensioni da centimetriche a decimetriche con ampie lenti di limi-argillosi, limi sabbiosi, sabbie e sabbie-ghiaiose embriciati.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

STATO DELL'AFFIORAMENTO (FRATTURAZIONE/CEMENTAZIONE) I depositi fluviali sono sciolti o poco addensati.	GIACITURA MEDIA DEGLI STRATI (Immers./Inclin.)	ELEMENTI TETTONICI (PRESENZA DI PIEGHE, FAGLIE, LITOCLASI, ecc)
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

Note/Osservazioni/Altri dati rilevati:

L'alveo attuale si trova a - 4 metri di dislivello rispetto al terrazzo fluviale recente. L'orlo di terrazzo è protetto da una scogliera costituita da blocchi lapidei.

Ubicazione affioramento su stralcio aerofotogrammetrico:



Documentazione fotografica dell'affioramento:



Documentazione fotografica dell'alveo del Fiume Tordino:



SCHEDA RILEVAMENTO GEOLOGICO

RIF. PROGETTO S.S. 80 Tratta Stradale Teramo Mare <i>(variante alla S.S. 80 dalla A14 - Mosciano S. Angelo - alla S.S.16 Giulianova - IV Lotto)</i>	DATA Giugno 2022
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

CODICE SCHEDA GEO005a	ID AFFIORAMENTO GEOMORFOLOGIA 005	ID STAZIONE 005	Toponimo di riferimento Strada Comunale Coste Lanciano - Il Melograno nel Roseto
----------------------------------------	------------------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

UBICAZIONE AFFIORAMENTO

PROVINCIA TERAMO	COMUNE ROSETO DEGLI ABRUZZI	LOCALITA' Versante in destra orografica Fiume Tordino	Coordinate geografiche Lat. 42.708416° N Long. 13.939957° E Quota 30m
----------------------------	------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Riferimento CTR Regionale	ID PUNTO GPS	Coordinate UTM (Universale Trasverso Mercatore) Zona 33T	
	5a	4728963.11 N	413189.42 E

DESCRIZIONE DELL'AFFIORAMENTO

FORMAZIONE GEOLOGICA Versante argilloso alla cui base si rinviene un terrazzo fluviale recente ricoperto da materiali eluvio-colluviali (olo e) depositi eluvio-colluviali (olo ar) depositi fluviali recenti (FMTa) Facies pelitico-sabbiosa della successione marina della Formazione di Mutignano	LITOLOGIA AFFIORANTE Coltri eluvio-colluviali costituite da limi, argille e sabbie che ricoprono depositi fluviali recenti costituiti da ghiaie sabbie e limi con lenti di argille. Al di sotto dei terreni di copertura si rinviene il substrato dato da argille grigio-azzurre con sottili livelli sabbiosi, passanti verso l'alto ad argille sabbiose grigio avana con livelli siltosi fini grigio chiaro a laminazione incrociata con faune di acqua bassa. Al loro interno si rinvengono frammenti di macrofossili quali gasteropodi e bivalvi.	STRATIFICAZIONE (Descriz.)/GRANULOMETRIA Sottili strati suborizzontali a granulometria fine visibili solo in rari affioramenti.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

STATO DELL'AFFIORAMENTO (FRATTURAZIONE/CEMENTAZIONE) Le argille del substrato sono coesive compatte con tipiche fratture da essiccamento. I depositi fluviali e la sovrastante copertura eluvio-colluviale sono sciolti o poco addensati.	GIACITURA MEDIA DEGLI STRATI (Immers./Inclin.) Suborizzontale o lievemente immergente verso NE	ELEMENTI TETTONICI (PRESENZA DI PIEGHE, FAGLIE, LITOCLASI, ecc) Vista la natura degli affioramenti non sono stati rilevati pieghe, faglie, litoclasie o altri elementi tettonici di rilievo.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Note/Osservazioni/Altri dati rilevati:

In corrispondenza dell'affioramento argilloso è presente un modesto fenomeno di colata che mette a nudo il substrato

Ubicazione affioramento su stralcio aerofotogrammetrico:



Documentazione fotografica dell'affioramento:



SCHEDA RILEVAMENTO GEOLOGICO

RIF. PROGETTO S.S. 80 Tratta Stradale Teramo Mare <i>(variante alla S.S. 80 dalla A14 - Mosciano S. Angelo - alla S.S.16 Giulianova - IV Lotto)</i>	DATA Giugno 2022
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

CODICE SCHEDA GEO005a	ID AFFIORAMENTO GEOLOGIA 005	ID STAZIONE 005	Toponimo di riferimento Strada Comunale Coste Lanciano - Il Melograno nel Roseto
----------------------------------------	----------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

UBICAZIONE AFFIORAMENTO

PROVINCIA TERAMO	COMUNE ROSETO DEGLI ABRUZZI	LOCALITA' Versante in destra orografica Fiume Tordino	Coordinate geografiche Lat. 42.707235° N Long. 13.940625° E Quota 46m
----------------------------	------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Riferimento CTR Regionale	ID PUNTO GPS	Coordinate UTM (Universale Trasverso Mercatore) Zona 33T	
	5b	4728846.80 N	413244.80 E

DESCRIZIONE DELL'AFFIORAMENTO

FORMAZIONE GEOLOGICA Versante argilloso in erosione (FMTa) Facies pelitico-sabbiosa della successione marina della Formazione di Mutignano	LITOLOGIA AFFIORANTE Argille marnose grigio-azzurre con sottili livelli sabbiosi, passanti verso l'alto ad argille sabbiose grigio avana con livelli siltosi fini grigio chiaro a laminazione incrociata con faune di acqua bassa. Al loro interno si rinvengono frammenti di macrofossili quali gasteropodi e bivalvi.	STRATIFICAZIONE (Descriz.)/GRANULOMETRIA Sottili strati suborizzontali a granulometria fine
STATO DELL'AFFIORAMENTO (FRATTURAZIONE/CEMENTAZIONE) Le argille del substrato sono coesive compatte con tipiche fratture da essiccamento.	GIACITURA MEDIA DEGLI STRATI (Immers./Inclin.) Immersione verso NE di 10°	ELEMENTI TETTONICI (PRESENZA DI PIEGHE, FAGLIE, LITOCLASI, ecc) Vista la natura degli affioramenti non sono stati rilevati pieghe, faglie, litoclasie o altri elementi tettonici di rilievo.

Note/Osservazioni/Altri dati rilevati:

In corrispondenza dell'affioramento argilloso è presente un modesto fenomeno di colata che mette a nudo il substrato

Ubicazione affioramento su stralcio aerofotogrammetrico:



Documentazione fotografica dell'affioramento:



SCHEDA RILEVAMENTO GEOLOGICO

RIF. PROGETTO S.S. 80 Tratta Stradale Teramo Mare <i>(variante alla S.S. 80 dalla A14 - Mosciano S. Angelo - alla S.S.16 Giulianova - IV Lotto)</i>	DATA Giugno 2022
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

CODICE SCHEDA GEO006a	ID AFFIORAMENTO GEOLOGIA 006	ID STAZIONE 006	Toponimo di riferimento Strada Comunale Coste Lanciano Azienda Plant Italia
----------------------------------------	----------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

UBICAZIONE AFFIORAMENTO

PROVINCIA TERAMO	COMUNE ROSETO DEGLI ABRUZZI	LOCALITA' Destra orografica Fiume Tordino	Coordinate geografiche Lat. 42.709842° N Long. 13.939782° E Quota 28m
----------------------------	------------------------------------------	-----------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Riferimento CTR Regionale	ID PUNTO GPS	Coordinate UTM (Universale Trasverso Mercatore) Zona 33T	
	6a	4729130.36 N	413181.36 E

DESCRIZIONE DELL'AFFIORAMENTO

FORMAZIONE GEOLOGICA Orlo di terrazzo fluviale recente (olo ar) depositi fluviali recenti	LITOLOGIA AFFIORANTE Depositi fluviali recenti costituiti da ghiaie sabbie e limi con lenti di argille.	STRATIFICAZIONE (Descriz.)/GRANULOMETRIA Ghiaie ad elementi calcarei arrotondati con dimensioni da centimetriche a decimetriche con ampie lenti di limi-argillosi, limi sabbiosi, sabbie e sabbie-ghiaiose embriciati.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

STATO DELL'AFFIORAMENTO (FRATTURAZIONE/CEMENTAZIONE) I depositi fluviali sono sciolti o poco addensati.	GIACITURA MEDIA DEGLI STRATI (Immers./Inclin.)	ELEMENTI TETTONICI (PRESENZA DI PIEGHE, FAGLIE, LITOCLASI, ecc)
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

Note/Osservazioni/Altri dati rilevati:

Ubicazione affioramento su stralcio aerofotogrammetrico:



Documentazione fotografica dell'affioramento:



SCHEDA RILEVAMENTO GEOLOGICO

RIF. PROGETTO S.S. 80 Tratta Stradale Teramo Mare <i>(variante alla S.S. 80 dalla A14 - Mosciano S. Angelo - alla S.S.16 Giulianova - IV Lotto)</i>	DATA Giugno 2022
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

CODICE SCHEDA GEO006b	ID AFFIORAMENTO GEOMORFOLOGIA 006	ID STAZIONE 006	Toponimo di riferimento Strada Comunale Coste Lanciano Azienda Plant Italia
----------------------------------------	------------------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

UBICAZIONE AFFIORAMENTO

PROVINCIA TERAMO	COMUNE ROSETO DEGLI ABRUZZI	LOCALITA' Alveo Fiume Tordino	Coordinate geografiche Lat. 42.710058° N Long. 13.939683° E Quota 26m
----------------------------	------------------------------------------	-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Riferimento CTR Regionale	ID PUNTO GPS	Coordinate UTM (Universale Trasverso Mercatore) Zona 33T	
	6b	4729163.05 N	413169.65 E

DESCRIZIONE DELL'AFFIORAMENTO

FORMAZIONE GEOLOGICA Alveo fluviale (olo a) depositi fluviali attuali	LITOLOGIA AFFIORANTE Depositati fluviali attuali costituiti da ghiaie sabbie e limi con lenti di argille.	STRATIFICAZIONE (Descriz.)/GRANULOMETRIA Ghiaie ad elementi calcarei arrotondati con dimensioni da centimetriche a decimetriche con ampie lenti di limi-argillosi, limi sabbiosi, sabbie e sabbie-ghiaiose.
---------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

STATO DELL'AFFIORAMENTO (FRATTURAZIONE/CEMENTAZIONE) I depositi fluviali sono sciolti	GIACITURA MEDIA DEGLI STRATI (Immers./Inclin.)	ELEMENTI TETTONICI (PRESENZA DI PIEGHE, FAGLIE, LITOCLASI, ecc)
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

Note/Osservazioni/Altri dati rilevati:

Ubicazione affioramento su stralcio aerofotogrammetrico:



Documentazione fotografica dell'affioramento:



SCHEDA RILEVAMENTO GEOLOGICO

RIF. PROGETTO

S.S. 80 Tratta Stradale Teramo Mare

(variante alla S.S. 80 dalla A14 - Mosciano S. Angelo - alla S.S. 16 Giulianova - IV Lotto)

DATA

Giugno 2022

CODICE SCHEDA GEO007	ID AFFIORAMENTO GEOMORFOLOGIA 007	ID STAZIONE 007	Toponimo di riferimento Strada Comunale Coste Lanciano B&B La Civetta
---------------------------------------	-----------------------------------------	---------------------------	--------------------------------------------------------------------------

UBICAZIONE AFFIORAMENTO

PROVINCIA TERAMO	COMUNE ROSETO DEGLI ABRUZZI	LOCALITA' Alveo Fiume Tordino	Coordinate geografiche Lat. 42.713878° N Long. 13.946293° E Quota 23m
---------------------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

Riferimento CTR Regionale	ID PUNTO GPS	Coordinate UTM (Universale Trasverso Mercatore) Zona 33T	
	7	4729580.46 N	413716.25 E

DESCRIZIONE DELL'AFFIORAMENTO

FORMAZIONE GEOLOGICA Alveo fluviale (olo a) depositi fluviali attuali	LITOLOGIA AFFIORANTE Depositati fluviali attuali costituiti da ghiaie sabbie e limi con lenti di argille.	STRATIFICAZIONE (Descriz.)/GRANULOMETRIA Ghiaie ad elementi calcarei arrotondati con dimensioni da centimetriche a decimetriche con lenti di limi-argillosi, limi sabbiosi, sabbie e sabbie-ghiaiose.
----------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

STATO DELL'AFFIORAMENTO (FRATTURAZIONE/CEMENTAZIONE) I depositi fluviali sono sciolti	GIACITURA MEDIA DEGLI STRATI (Immers./Inclin.)	ELEMENTI TETTONICI (PRESENZA DI PIEGHE, FAGLIE, LITOCLASI, ecc)
----------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------

Note/Osservazioni/Altri dati rilevati:

L'alveo attuale si trova a - 2 metri di dislivello rispetto al terrazzo fluviale recente. Nel corso delle piene si verifica una divagazione dell'alveo che determina la deposizione dei materiali trasportati. L'argine è ricoperto da coperto da fitta vegetazione.

Ubicazione affioramento su stralcio aerofotogrammetrico:



Documentazione fotografica dell'affioramento:





SCHEDA RILEVAMENTO GEOLOGICO

RIF. PROGETTO S.S. 80 Tratta Stradale Teramo Mare <i>(variante alla S.S. 80 dalla A14 - Mosciano S. Angelo - alla S.S.16 Giulianova - IV Lotto)</i>	DATA Giugno 2022
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------

CODICE SCHEDA GEO008	ID AFFIORAMENTO GEOMORFOLOGIA 008	ID STAZIONE 008	Toponimo di riferimento Coste Lanciano - Secondo tornante SP20
---------------------------------------	-----------------------------------------	---------------------------	-------------------------------------------------------------------

UBICAZIONE AFFIORAMENTO

PROVINCIA TERAMO	COMUNE ROSETO DEGLI ABRUZZI	LOCALITA' Crinale versante in destra orografica Fiume Tordino	Coordinate geografiche Lat. 42.709620° N Long. 13.950935° E Quota 66m
---------------------	-----------------------------------	---------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

Riferimento CTR Regionale	ID PUNTO GPS 8	Coordinate UTM (Universale Trasverso Mercatore) Zona 33T 4729102.90 N 414090.49 E
---------------------------	-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

DESCRIZIONE DELL'AFFIORAMENTO

<p>FORMAZIONE GEOLOGICA</p> <p>Versante argilloso alla cui base si rinviene un terrazzo fluviale recente ricoperto da materiali eluvio-colluviali</p> <p>(olo e) depositi eluvio-colluviali</p> <p>(olo a) depositi fluviali attuali</p> <p>(olo ar) depositi fluviali recenti</p> <p>(FMTa) Facies pelitico-sabbiosa della successione marina della Formazione di Mutignano</p>	<p>LITOLOGIA AFFIORANTE</p> <p>La piana alluvionale è caratterizzata da corsi d'acqua con andamento generalmente a meandri o debolmente sinuosi, più raramente rettilinei, e da forme che ne indicano l'intensa dinamica (sponde di erosione con altezza fino a 4-5 m, ampi tratti di alveo in approfondimento). Nel fondovalle si distinguono coltri eluvio-colluviali costituite da limi, argille e sabbie interessate da attività agricole. Depositi fluviali recenti ed attuali costituiti da ghiaie sabbie e limi con lenti di argille. Il versante di Coste Lanciano è formato da argille grigio-azzurre con sottili livelli sabbiosi, passanti verso l'alto ad argille sabbiose grigio avana con livelli siltosi fini grigio chiaro a laminazione incrociata con faune di acqua bassa. Al loro interno si rinvengono frammenti di macrofossili quali gasteropodi e bivalvi.</p>	<p>STRATIFICAZIONE (Descriz.)/GRANULOMETRIA</p> <p>Sottili strati suborizzontali a granulometria fine visibili solo in rari affioramenti del substrato argilloso.</p>
<p>STATO DELL'AFFIORAMENTO (FRATTURAZIONE/CEMENTAZIONE)</p> <p>Le argille del substrato sono coesive compatte con tipiche fratture da essiccamento. I depositi fluviali e la sovrastante copertura eluvio-colluviale sono sciolti o poco addensati.</p>	<p>GIACITURA MEDIA DEGLI STRATI (Immers./Inclin.)</p> <p>Suborizzontale o lievemente immergente verso NE</p>	<p>ELEMENTI TETTONICI (PRESENZA DI PIEGHE, FAGLIE, LITOCLASI, ecc)</p> <p>Vista la natura degli affioramenti non sono stati rilevati pieghe, faglie, litoclasie o altri elementi tettonici di rilievo.</p>

Note/Osservazioni/Altri dati rilevati:

Panoramica fondovalle del Tordino dal crinale Coste Lanciano
Le attività antropiche e le relative forme hanno determinato un forte impatto sui processi morfogenetici e sulle forme nell'area costiera e nella piana alluvionale. L'area è intensamente urbanizzata; la piana alluvionale del Tordino è interessata da importanti reti infrastrutturali e da estese aree industriali. Diversi centri abitati minori e reti infrastrutturali secondarie interessano i rilievi collinari. Notevole impatto sulla dinamica e sulla morfogenesi recente hanno, anche, alcuni laghetti realizzati in aree sottoposte ad estrazione di inerti.

Ubicazione affioramento su stralcio aerofotogrammetrico:



Documentazione fotografica dell'affioramento:



SCHEDA RILEVAMENTO GEOLOGICO

RIF. PROGETTO S.S. 80 Tratta Stradale Teramo Mare (variante alla S.S. 80 dalla A14 - Mosciano S. Angelo - alla S.S.16 Giulianova - IV Lotto)	DATA Giugno 2022
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------

CODICE SCHEDA GEO009	ID AFFIORAMENTO GEOMORFOLOGIA 009	ID STAZIONE 009	Toponimo di riferimento Coste Lanciano – Pista tra SP20 e strada comunale Coste Lanciano
---------------------------------------	-----------------------------------------	---------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

UBICAZIONE AFFIORAMENTO

PROVINCIA TERAMO	COMUNE ROSETO DEGLI ABRUZZI	LOCALITA' Crinale versante in destra orografica Fiume Tordino	Coordinate geografiche Lat. 42.706181° N Long. 13.942787° E Quota 103m
---------------------	-----------------------------------	---------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

Riferimento CTR Regionale	ID PUNTO GPS 9	Coordinate UTM (Universale Trasverso Mercatore) Zona 33T 4728729.34 N 413418.45 E
---------------------------	-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

DESCRIZIONE DELL’AFFIORAMENTO

<p>FORMAZIONE GEOLOGICA</p> <p>Versante argilloso alla cui base si rinviene un terrazzo fluviale recente ricoperto da materiali eluvio-colluviali</p> <p>(olo e) depositi eluvio-colluviali</p> <p>(olo a) depositi fluviali attuali</p> <p>(olo ar) depositi fluviali recenti</p> <p>(FMTa) Facies pelitico-sabbiosa della successione marina della Formazione di Mutignano</p>	<p>LITOLOGIA AFFIORANTE</p> <p>La piana alluvionale è caratterizzata da corsi d’acqua con andamento generalmente a meandri o debolmente sinuosi, più raramente rettilinei, e da forme che ne indicano l’intensa dinamica (sponde di erosione con altezza fino a 4-5 m, ampi tratti di alveo in approfondimento). Nel fondovalle si distinguono coltri eluvio-colluviali costituite da limi, argille e sabbie interessate da attività agricole. Depositi fluviali recenti ed attuali costituiti da ghiaie sabbie e limi con lenti di argille. Il versante di Coste Lanciano è formato da argille grigio-azzurre con sottili livelli sabbiosi, passanti verso l’alto ad argille sabbiose grigio avana con livelli siltosi fini grigio chiaro a laminazione incrociata con faune di acqua bassa. Al loro interno si rinvengono frammenti di macrofossili quali gasteropodi e bivalvi.</p>	<p>STRATIFICAZIONE (Descriz.)/GRANULOMETRIA</p> <p>Sottili strati suborizzontali a granulometria fine visibili solo in rari affioramenti del substrato argilloso.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>STATO DELL’AFFIORAMENTO (FRATTURAZIONE/CEMENTAZIONE)</p> <p>Le argille del substrato sono coesive compatte con tipiche fratture da essiccamento. I depositi fluviali e la sovrastante copertura eluvio-colluviale sono sciolti o poco addensati.</p>	<p>GIACITURA MEDIA DEGLI STRATI (Immers./Inclin.)</p> <p>Suborizzontale o lievemente immergente verso NE</p>	<p>ELEMENTI TETTONICI (PRESENZA DI PIEGHE, FAGLIE, LITOCLASI, ecc)</p> <p>Vista la natura degli affioramenti non sono stati rilevati pieghe, faglie, litoclasti o altri elementi tettonici di rilievo.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Note/Osservazioni/Altri dati rilevati:

Panoramica fondovalle del Tordino dal crinale Coste Lanciano
Le attività antropiche e le relative forme hanno determinato un forte impatto sui processi morfogenetici e sulle forme nell’area costiera e nella piana alluvionale. L’area è intensamente urbanizzata; la piana alluvionale del Tordino è interessata da importanti reti infrastrutturali e da estese aree industriali. Diversi centri abitati minori e reti infrastrutturali secondarie interessano i rilievi collinari. Notevole impatto sulla dinamica e sulla morfogenesi recente hanno, anche, alcuni laghetti realizzati in aree sottoposte ad estrazione di inerti.

Ubicazione affioramento su stralcio aerofotogrammetrico:



Documentazione fotografica dell'affioramento:



SCHEDA RILEVAMENTO GEOLOGICO

RIF. PROGETTO S.S. 80 Tratta Stradale Teramo Mare (variante alla S.S. 80 dalla A14 - Mosciano S. Angelo - alla S.S.16 Giulianova - IV Lotto)	DATA Giugno 2022
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------

CODICE SCHEDA GEO010	ID AFFIORAMENTO GEOMORFOLOGIA 010	ID STAZIONE 010	Toponimo di riferimento Coste Lanciano – Pista tra SP20 e strada comunale Coste Lanciano
---------------------------------------	-----------------------------------------	---------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

UBICAZIONE AFFIORAMENTO

PROVINCIA TERAMO	COMUNE ROSETO DEGLI ABRUZZI	LOCALITA' Crinale versante in destra orografica Fiume Tordino	Coordinate geografiche Lat. 42.704843° N Long. 13.937231° E Quota 98m
---------------------	-----------------------------------	---------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

Riferimento CTR Regionale	ID PUNTO GPS 10	Coordinate UTM (Universale Trasverso Mercatore) Zona 33T 4728586.48 N 412961.57 E
---------------------------	--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

DESCRIZIONE DELL’AFFIORAMENTO

<p>FORMAZIONE GEOLOGICA</p> <p>Versante argilloso alla cui base si rinviene un terrazzo fluviale recente ricoperto da materiali eluvio-colluviali</p> <p>(olo e) depositi eluvio-colluviali</p> <p>(olo a) depositi fluviali attuali</p> <p>(olo ar) depositi fluviali recenti</p> <p>(FMTa) Facies pelitico-sabbiosa della successione marina della Formazione di Mutignano</p>	<p>LITOLOGIA AFFIORANTE</p> <p>La piana alluvionale è caratterizzata da corsi d’acqua con andamento generalmente a meandri o debolmente sinuosi, più raramente rettilinei, e da forme che ne indicano l’intensa dinamica (sponde di erosione con altezza fino a 4-5 m, ampi tratti di alveo in approfondimento). Nel fondovalle si distinguono coltri eluvio-colluviali costituite da limi, argille e sabbie interessate da attività agricole. Depositi fluviali recenti ed attuali costituiti da ghiaie sabbie e limi con lenti di argille. Il versante di Coste Lanciano è formato da argille grigio-azzurre con sottili livelli sabbiosi, passanti verso l’alto ad argille sabbiose grigio avana con livelli siltosi fini grigio chiaro a laminazione incrociata con faune di acqua bassa. Al loro interno si rinvencono frammenti di macrofossili quali gasteropodi e bivalvi.</p>	<p>STRATIFICAZIONE (Descriz.)/GRANULOMETRIA</p> <p>Sottili strati suborizzontali a granulometria fine visibili solo in rari affioramenti del substrato argilloso.</p>
<p>STATO DELL’AFFIORAMENTO (FRATTURAZIONE/CEMENTAZIONE)</p> <p>Le argille del substrato sono coesive compatte con tipiche fratture da essiccamento. I depositi fluviali e la sovrastante copertura eluvio-colluviale sono sciolti o poco addensati.</p>	<p>GIACITURA MEDIA DEGLI STRATI (Immers./Inclin.)</p> <p>Suborizzontale o lievemente immergente verso NE</p>	<p>ELEMENTI TETTONICI (PRESENZA DI PIEGHE, FAGLIE, LITOCLASI, ecc)</p> <p>Vista la natura degli affioramenti non sono stati rilevati pieghe, faglie, litoclasie o altri elementi tettonici di rilievo.</p>

Note/Osservazioni/Altri dati rilevati:

Panoramica fondovalle del Tordino dal crinale Coste Lanciano
Le attività antropiche e le relative forme hanno determinato un forte impatto sui processi morfogenetici e sulle forme nell’area costiera e nella piana alluvionale. L’area è intensamente urbanizzata; la piana alluvionale del Tordino è interessata da importanti reti infrastrutturali e da estese aree industriali. Diversi centri abitati minori e reti infrastrutturali secondarie interessano i rilievi collinari. Notevole impatto sulla dinamica e sulla morfogenesi recente hanno, anche, alcuni laghetti realizzati in aree sottoposte ad estrazione di inerti.

Ubicazione affioramento su stralcio aerofotogrammetrico:



Documentazione fotografica dell'affioramento:



SCHEDA RILEVAMENTO GEOLOGICO

RIF. PROGETTO

S.S. 80 Tratta Stradale Teramo Mare

(variante alla S.S. 80 dalla A14 - Mosciano S. Angelo - alla S.S.16 Giulianova - IV Lotto)

DATA

Giugno 2022

CODICE SCHEDA GEO011	ID AFFIORAMENTO GEOMORFOLOGIA 011	ID STAZIONE 011	Toponimo di riferimento Ad est Zona industriale Colleranesco
---------------------------------------	-----------------------------------------	---------------------------	-----------------------------------------------------------------

UBICAZIONE AFFIORAMENTO

PROVINCIA TERAMO	COMUNE GIULIANOVA	LOCALITA' Sponda sinistra alveo Fiume Tordino Zona di attraversamento viadotto	Coordinate geografiche Lat. 42.723157° N Long. 13.958582° E Quota 12m
---------------------	----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

Riferimento CTR Regionale	ID PUNTO GPS	Coordinate UTM (Universale Trasverso Mercatore) Zona 33T	
	11	4730598.36 N	414735.26 E

DESCRIZIONE DELL'AFFIORAMENTO

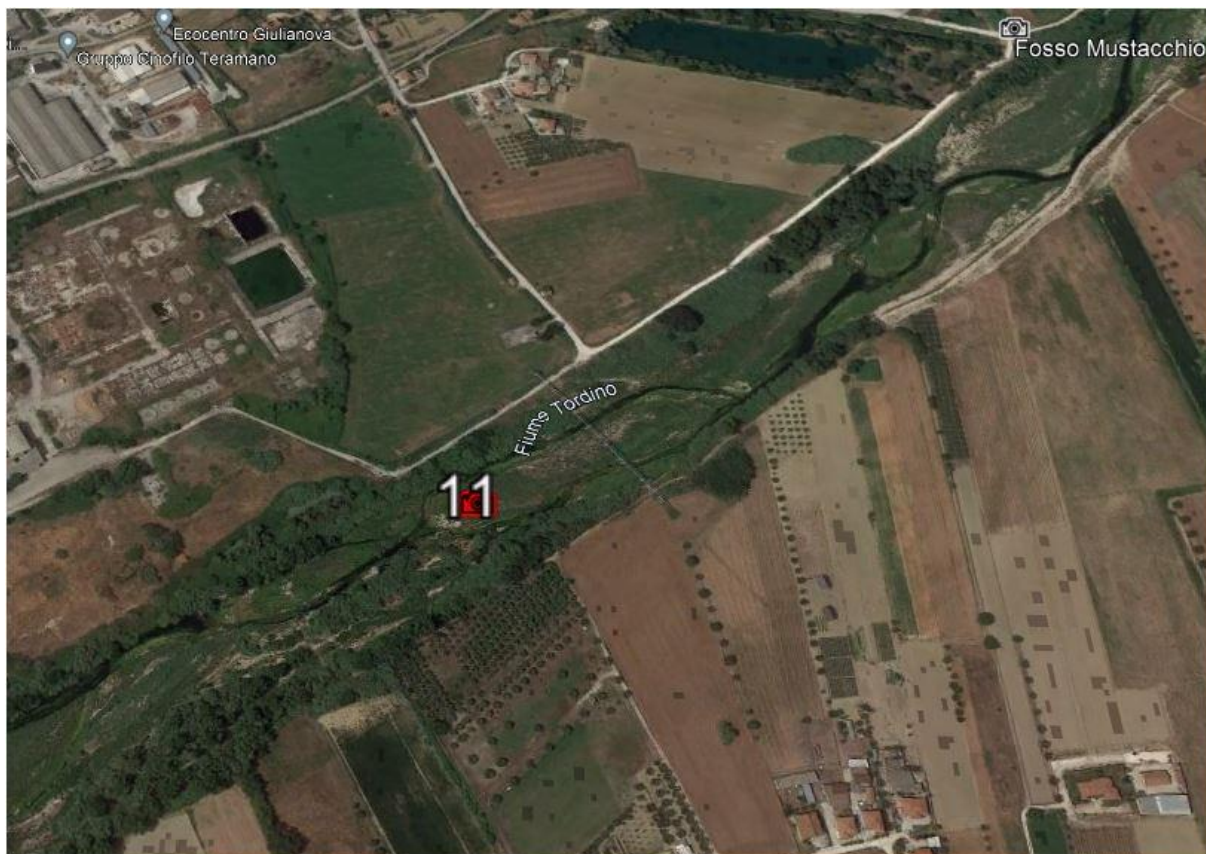
FORMAZIONE GEOLOGICA Alveo fluviale (olo a) depositi fluviali attuali	LITOLOGIA AFFIORANTE Depositati fluviali attuali costituiti da ghiaie sabbie e limi con lenti di argille.	STRATIFICAZIONE (Descriz.)/GRANULOMETRIA Ghiaie ad elementi calcarei arrotondati con dimensioni da centimetriche a decimetriche con lenti di limi-argillosi, limi sabbiosi, sabbie e sabbie-ghiaiose.
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

STATO DELL'AFFIORAMENTO (FRATTURAZIONE/CEMENTAZIONE) I depositi fluviali sono sciolti	GIACITURA MEDIA DEGLI STRATI (Immers./Inclin.)	ELEMENTI TETTONICI (PRESENZA DI PIEGHE, FAGLIE, LITOCLASI, ecc)
----------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------

Note/Osservazioni/Altri dati rilevati:

L'alveo attuale in sinistra orografica è protetto da possibili esondazioni da un argine di altezza di qualche metro ricoperto da fitta vegetazione.

Ubicazione affioramento su stralcio aerofotogrammetrico:



Documentazione fotografica dell'affioramento:



SCHEDA RILEVAMENTO GEOLOGICO

RIF. PROGETTO S.S. 80 Tratta Stradale Teramo Mare <i>(variante alla S.S. 80 dalla A14 - Mosciano S. Angelo - alla S.S.16 Giulianova - IV Lotto)</i>	DATA Giugno 2022
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

CODICE SCHEDA GEO012	ID AFFIORAMENTO GEOLOGIA 012	ID STAZIONE 012	Toponimo di riferimento Fosso Mustacchio
---------------------------------------	----------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------------------------

UBICAZIONE AFFIORAMENTO

PROVINCIA TERAMO	COMUNE GIULIANOVA	LOCALITA' NE Confluenza Fosso Mustacchio - Fiume Tordino – Area sondaggio BH29	Coordinate geografiche Lat. 42.728245° N Long. 13.965374° E Quota 9m
----------------------------	-----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

Riferimento CTR Regionale	ID PUNTO GPS	Coordinate UTM (Universale Trasverso Mercatore) Zona 33T	
	12	4731105.33 N	415224.69 E

DESCRIZIONE DELL’AFFIORAMENTO

FORMAZIONE GEOLOGICA <i>Terrazzo fluviale recente ricoperto da materiali eluvio-colluviali</i> <i>(olo e) depositi eluvio-colluviali</i> <i>(olo ar) depositi fluviali recenti</i>	LITOLOGIA AFFIORANTE <i>Coltri eluvio-colluviali costituite da limi, argille e sabbie frammisti a materiale di riporto con rifiuto con spessore fino a 2 metri che ricoprono depositi fluviali recenti costituiti da ghiaie sabbie e limi con lenti di argille che assumono uno spessore di 10 metri.</i>	STRATIFICAZIONE (Descriz.)/GRANULOMETRIA <i>Ghiaie ad elementi calcarei arrotondati con dimensioni da centimetriche a decimetriche con lenti di limi-argillosi, limi sabbiosi, sabbie e sabbie-ghiaiose talvolta embriciati.</i>
STATO DELL’AFFIORAMENTO (FRATTURAZIONE/CEMENTAZIONE) <i>I depositi fluviali e la sovrastante copertura eluvio-colluviale sono sciolti o poco addensati.</i>	GIACITURA MEDIA DEGLI STRATI (Immers./Inclin.)	ELEMENTI TETTONICI (PRESENZA DI PIEGHE, FAGLIE, LITOCLASI, ecc)

Note/Osservazioni/Altri dati rilevati:

Nel sito è stato eseguito il sondaggio BH29 che ha intercettato nella parte superficiale uno spessore di metro di materiale di riporto con rifiuto.

Ubicazione affioramento su stralcio aerofotogrammetrico:



Documentazione fotografica dell'affioramento:





UBICAZIONE SCHEDE DI RILEVAMENTO