

S.S.n. 106 "Ter"

Lavori occorrenti per la realizzazione della manovra di uscita e della viabilità complanare per il collegamento funzionale tra la SS 106 "Ter" e la viabilità per l'Aeroporto di Reggio Calabria in corrispondenza dello Svincolo di "Malderiti" e Rampa in direzione Sud di immissione sulla SS106 "Ter"

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO



PROGETTISTI

Ing. Roberta Maria IANNOLO

Geom. Antonio CANNATA'

STUDIO DI PROGETTAZIONE



RUP

Ing. Antonella PIRROTTA

LITOSTRATIGRAFIA E PARAMETRIZZAZIONE GEOTECNICA

PROGETTO	LIV. PROG	N. PROG.	FASE	COD. ELABORATO	REVISIONE	SCALA
CZ001Z	E	2201	PE	V00GE00GETRE01_A	A	

REVISIONE	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



Studio di Geologia Applicata ed Ambientale
Dott. Geol. Marco Iannini

Corigliano - Rossano (CS) • Piazza San Pio N°39 •• E-mail geolmarcoiannini@gmail.com

EX S.S. 106 "TER"

Lavori occorrenti per la realizzazione della manovra in uscita e della viabilità complanare per il collegamento funzionale tra la ex SS 106 ter e la viabilità per l'Aeroporto "dello Stretto" in corrispondenza dello svincolo "Malderiti"

Studio Geologico e Sismico:
Litostratigrafia e parametrizzazione geotecnica

LITOSTRATIGRAFIA E PARAMETRIZZAZIONE GEOTECNICA SUGGERITA

Alla luce delle indagini pregresse ed attuali realizzate nel sito oggetto di studio e basandosi anche sulle cartografie geologiche ufficiali si può evidenziare come l'areale di interesse risulti caratterizzato da unità geologiche quaternarie corrispondente ad una piccola porzione di piana alluvionale formata dai sedimenti della Fiumara di S.Agata, del Torrente Menga e delle Fiumare D'Armo.

Nello specifico tali terreni sono riferibili ai depositi alluvionali stabilizzati presenti nelle piane alluvionali più o meno estese, delle principali fiumare della città di Reggio Calabria. I sondaggi geognostici a carotaggio continuo hanno consentito di analizzare i materiali teneri e facilmente disaggregabili, quali le sabbie limose ed hanno fornito utilissime informazioni anche e soprattutto ai fini delle locali e brusche variazioni laterali in profondità, in funzioni dei singoli lentiformi (sabbioso-ghiaiosi, ghiaioso-ciottolosi ecc.), anche in considerazione del fatto che in una siffatta situazione le singole informazioni del rilievo superficiale tornano sempre a valori di dubbia interpretazione.

Ad ogni modo la caratteristica intrinseca di tali depositi si manifesta con la diffusa eteropia di facies che si esprime con una sovente interdigitazione dei livelli a granulometria differente, sia in profondità che lateralmente, così come segnalato dall'interpretazione stratigrafica dei sondaggi analizzati.

Tuttavia, se si considerano le caratteristiche litologiche, i sondaggi pregressi e in prevalenza anche quelli realizzati recentemente hanno evidenziato, al di là delle possibili distinzioni formazionali, una sostanziale omogeneità riferita alla successione irregolare dei livelli sabbiosi, sabbioso-ghiaiosi, ghiaioso-sabbiosi o ciottolosi, fino a livelli puramente sabbioso-limosi, in cui è sempre presente una matrice sabbiosa o sabbioso-ghiaiosa più fine.

Gli elementi di discontinuità nelle porzioni più grossolane, rinvenute prevalentemente nelle quote più elevate, possono essere rappresentati da sporadiche intercalazioni di lenti di sabbie limose o limi sabbiosi.

A tal riguardo è stato possibile ricostruire, con tutti i limiti del caso, considerando l'alta variabilità in termini formazionali, l'assetto litostratigrafico locale.

Se si esclude la parte più superficiale (circa 2 m) composta da terreno di riporto e/o suolo rimaneggiato dall'uso agricolo, i depositi alluvionali in questione presentano un elevato grado di naturale addensamento, sia per la prevalenza di elementi di forma allungata e appiattita, che per l'assortimento granulometrico che favorisce la compenetrazione degli elementi a granulometria più fine entro i vuoti lasciati dai componenti più grossolani;

Nello specifico fino ad una profondità di circa 8-10 m i terreni risultano rappresentati da livelli puramente incoerenti con elevate concentrazioni di sabbie e sabbie con percentuali consistenti di ghiaie intercalate a livelli mediamente più fini. A tal riguardo tali depositi risultano da mediamente addensati ad addensati.

Quest'ultimi sovrastano terreni a comportamento prevalente incoerente e granulare, ma con una percentuale di limo più elevata che si manifesta con una più elevata coesione in condizioni efficaci, mentre la matrice sabbiosa risulta mediamente più fine conferendo a tale livello una resistenza mediamente inferiore al tratto più superficiale, confermata anche dalle risultanze delle prove SPT realizzate in tale litotipo.

L'estensione raggiunge la massima profondità delle verticali indagate nell'ultima campagna di indagini. Diversamente nei sondaggi pregressi tali livelli sarebbero preceduti da sedimenti sabbiosi o ghiaiosi sciolti o più in generale di terreni superficiali aerati (non individuati nei sondaggi più recenti), con le prove S.P.T. che hanno evidenziato per la matrice sabbioso-ghiaiosa valori di NSPT di circa 10, appunto indicativi di terre allo stato sciolto.



Seppure gli ultimi sondaggi non hanno evidenziato ulteriori litotipi, è plausibile, considerata la maggiore profondità raggiunta da quelli pregressi riferirsi ad un'ulteriore unità litologica/litotecnica costituita da ghiaie con sabbie e ciottoli cristallini e da grosse lenti conglomeratiche, passanti lateralmente, verso i fianchi della valle, a sabbie grigiastre a tratti limose, di colore grigio-verdastre, contenenti ghiaie e ciottoli cristallini, che risultano da addensati a molto addensati e a comportamento puramente incoerente. Passando alle caratteristiche idrologiche ed idrogeologiche, i principali corsi d'acqua che caratterizzano l'intero territorio esaminato sono rappresentati dalla Fiumara di S. Agata e dalla Fiumara d'Armo.

Trattasi di organismi che si sviluppano con percorso più o meno tortuoso dirigendosi verso lo Stretto di Messina in cui si immettono dopo aver convogliato le acque provenienti da diversi impluvi minori.

Per quanto riguarda la circolazione idrica sotterranea si osserva che le acque fluviali tendono a penetrare in profondità per cui possono aversi sia falde acquifere sospese collocate a varie altezze, sia falde profonde disposte a quote di poco superiori al livello del mare.

Ad ogni modo i terreni alluvionali risultano essere permeabili, mentre seppure ipoteticamente si ritiene probabile la presenza di una falda freatica impostata in tali livelli, le risultanze dei rilievi piezometrici realizzati (l'ultimo nei primi giorni di Aprile 2022 in corrispondenza del sondaggio recente S1 condizionato con piezometro a tubo aperto sino alla profondità di 20 m), non hanno evidenziato la presenza di un livello d'acqua nel foro, facendo presumere una profondità della stessa falda posta oltre i 20 m.

Per quanto riguarda le caratteristiche geotecniche, di seguito si riporta una tabella riepilogativa con la parametrizzazione geotecnica prudenzialmente suggerita distinta per i parametri più caratteristici elencati di seguito e derivata sia dalle risultanze delle indagini messe a disposizione che dalla sensibilità ed esperienza dello scrivente:

- ✓ profondità media dei livelli individuati (Z);
- ✓ stato di addensamento (SA);
- ✓ peso di volume (γ);
- ✓ peso di volume saturo (γ_{sat});
- ✓ Angolo di attrito (φ');
- ✓ Coesione drenata (c');
- ✓ Modulo di Young (E_y);
- ✓ Modulo edometrico (Ed);
- ✓ Velocità onde di taglio (V_s);
- ✓ Modulo di Poisson (ν);



Litologia/ Unità litotecnica	SA	Z m (media)	γ kN/m ³	γ_{sat} kN/m ³	φ' °	c' kPa	E_y kg/cm ²	Ed kg/cm ²	Vs m/s	ν
Materiale di riporto frammisto a vegetale. - A0	Da sciolto a poco addensato	0.00-2.00	16.50-17.00	17.5-18.0	24-26	0	10-15	5-10	190-195	0.35
Sabbia ghiaiosa deb. limosa - A1	Da moderatam ente addensato ad addensato	2.00-8.00/10.00	17.50-18.00	19.5-20.0	32-33	5-7	300-360	280-320	220-300	0.30
Sabbia fine limosa e sabbia limosa deb. ghiaiosa - A2	Moderatam ente addensato	8.00/10.00 - 20.00	18.00-18.50	19.5-20.0	28-30	10-15	220-290	170-230	320-400	0.30
Ghiaie con sabbie ciottoli a tratti limose- A3	Addensato	>20*	17.50-18.00	19.0-19.5	32-34	2-3	330-400	300-340	480-600	0.28

*Ipotizzato

CATEGORIA DI SOTTOSUOLO

Alla luce dei risultati derivati dalle indagini sismiche eseguite durante la presente campagna di indagini affermare che ai terreni di sedime venga assegnata la seguente categoria di sottosuolo:

C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.

Nota: Tale dato è stato calcolato a partire dal piano campagna, ma se si dovesse prevedere una diversa quota di posa di fondazione tale categoria dovrà essere riaggiornata con possibile passaggio alla categoria di sottosuolo di tipo B

11 Aprile 2022



Il Geologo

Dott. Marco Iannini

