PROGETTO DEFINITIVO



STUDIOGAGGERO

SAVONA – VIA PIA 130 R – FAX 019/8386702 – TEL 019/829463
CELL. 335/303133 – E-MAIL ing.gaggero@libero.it

El. I

COMUNE DI LAIGUEGLIA

RADICAMENTO ED ALLUNGAMENTO DI PENNELLI IN MASSI NATURALI, OPERE DI DIFESA DEL CENTRO ABITATO DI LAIGUEGLIA A SEGUITO DEGLI ECCEZIONALI EVENTI METEOROLOGICI CHE HANNO INTERESSATO IL TERRITORIO DELLA REGIONE LIGURIA NEI GIORNI 29 E 30 OTTOBRE 2018 – OCDCP N. 558/2018

RELAZIONE GEOLOGICA



	NP 2172	RTP Dott. ing. Paolo GAGGERO Dott.geol. Alberto DRESSINO Dott. Ing. Luca Rossi
Maggio 2020	NP 2172 Laigueglia Difesa centro	

NP 2172

COMUNE DI LAIGUEGLIA

RADICAMENTO ED ALLUNGAMENTO DI PENNELLI IN MASSI NATURALI, OPERE DI DIFESA DEL CENTRO ABITATO DI LAIGUEGLIA A SEGUITO DEGLI ECCEZIONALI EVENTI METEOROLOGICI CHE HANNO INTERESSATO IL TERRITORIO DELLA REGIONE LIGURIA NEI GIORNI 29 E 30 OTTOBRE 2018 – OCDCP N. 558/2018

El. I: RELAZIONE GEOLOGICA

Maggio 2020

RTP
Dott. ing. Paolo GAGGERO
Dott.geol. Alberto DRESSINO
Dott. Ing. Luca Rossi

1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO.

Sotto il profilo morfologico il territorio comunale di Laigueglia presenta nella sua estensione un particolare assetto che può essere sommariamente descritto nella presenza di una stretta fascia di piana costiera intensamente urbanizzata che si salda rapidamente, ovvero in assenza di fascia pedemontana di raccordo, con il retroterra costituito da una zona di versante estremamente acclive, solcata nella porzione nord da un reticolo idrografico poco sviluppato, anche se fortemente inciso nel versante, ed il cui apporto in termini di trasporto solido immesso in mare è estremamente ridotto e comunque non in grado di costituire una fonte naturale di alimentazione al mantenimento dell'attuale linea di costa.

Il paesaggio morfologico è in gran parte determinato dalle condizioni geologiche e dallo stato di conservazione e dalle strutture tettoniche della litologia costituita da un substrato roccioso affiorante o immediatamente subaffiorante rappresentato da depositi torbiditici prevalentemente arenaceo-marnosi appartenente alla Zona dei Flysch della Liguria occidentale. Più precisamente ci si riferisce ad alternanze ritmiche di arenarie quarzoso-micacee bruno giallastre alternate da sottili strati di peliti di colore ocraceo identificate dagli Autori come appartenenti alla Formazione di Testico (Eocene-Paleocene).

Il settore di litorale è invece rappresentato *da depositi fluviali e marini costituiti da alternanze di terreni sabbioso-limoso-ghiaiosi, caratteristici di una deposizione olocenica sedimentaria a strati alternati* (definizione tratta dalla *Relazione Geologica e di Pericolosità Sismica* redatta dal dr. geol. M.Roberto MACCIÓ, novembre 2010, nell'ambito del progetto di sistemazione del molo principale inserito nel progetto per la difesa ed il ripascimento delle spiagge nel tratto costiero da Capo Mele a Vadino)

Sempre da tale studio, corredato da una campagna geognostica a mezzo di carotaggio a prelievo continuo di campione e successive prove ed analisi di laboratorio per la definizione delle classi granulometriche, si ricava inoltre che *la linea di fondale presenta una modesta pendenza…e la ricostruzione stratigrafica del sottosuolo è costituita da uno strato prettamente sabbioso della spessore di circa 10-12 m con inizio dal fondale marino…al di sotto del quale è presente il substrato roccioso di origine sedimentaria, stratificato, appartenente all'Unità di Moglio-Testico, Formazione di Testico*.

Il reticolo idrografico si sviluppa prevalentemente nella parte nord del territorio comunale con una successione di quattro corsi d'acqua, a partire dal più settentrionale, Rio Fasce Grasse (di III ordine

secondo lo schema di gerarchizzazione proposto da Horton-Strahler), e tre successivi rii, di cui la cartografia ufficiale non riporta il nome, il primo dei quali di II ordine, i restanti di I ordine, sempre secondo lo schema di Horton-Strahler. Si tratta di rii a carattere torrentizio, privi di portate per lunghi periodi dell'anno ma in occasione dei eventi meteorologici significativi in grado di manifestare anche portate critiche ed elevata capacità erosiva.

2. DEFINIZIONE STRATIGRAFICA E DEL COMPORTAMENTO GEOTECNICO DEI DEPOSITI COSTITUENTI IL LITORALE ED IL FONDALE.

Nel corso del citato studio condotto dal dr. Macciò vennero eseguite prove geognostiche in sito e prove geotecniche di laboratorio principalmente finalizzate a definire le caratteristiche granulometriche dei depositi di litorale e di fondale. In questo lavoro si riprendono le risultanze ritenendole del tutto valide e significative per le finalità del presente progetto,

Nella circostanza vennero eseguiti due sondaggi geognostici a carotaggio continuo ubicati rispettivamente in corrispondenza della radice del molo centrale posto immediatamente a sud di Torre Saracena ed in corrispondenza della sommità dello stesso aggetto, rispettivamente spinti a 10 m ed a 20 m di profondità, in entrambi i casi raggiungendo il substrato roccioso in posto. Nel corso delle perforazioni sono state eseguite anche 14 Standard Penetration Test per la definizione delle caratteristiche di resistenza (principalmente densità e angolo di attrito interno) dei depositi sabbiosi e, a seguito di prelievo in foro, n. 3 analisi granulometriche rappresentative delle varie profondità ottenendo le seguenti definizioni.

Prof. Prelievo	% ghiaia	% sabbia	% limo	Descrizione
7,50-7,95	1,03	88,80	10,17	Sabbia ben gradata con limo
10,50-10.95	1,91	90,27	7,82	Sabbia poco gradata con limo
13,50-13,95		73,25	26,75	Sabbia limosa

Sulla base degli esiti delle prove N_{SPT} in foro è inoltre risultato che i valori di 11 di queste prove hanno dato risultati superiori a 30 colpi/ogni 30 cm di avanzamento strumentale (le restante tre rispettivamente di 16, 28 e 29 colpi), consentendo di definire il deposito sabbioso come un *deposito addensato* e, con riferimento alla sua suscettibilità alla liquefazione, mediante applicazione del metodo di Seed e Idriss (1982) anche *non liquefacibile*.

3. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO.

Con riferimento alla documentazione progettuale redatta dall'ing. Paolo Gaggero, di cui la presente costituisce parte propedeutica ed integrante, si ricava che principalmente gli interventi in oggetto riguardano, pur con singole diversificazioni sulla base delle specifiche condizioni esistenti, la rivisitazione dei pennelli in massi esistenti, di appoggio a futuri interventi di rinascimento, mediante il loro radicamento sino alle strutture inerodibili, il loro prolungamento per circa 10 metri con contestuale prolungamento delle condotte esistenti (interne ai pennelli) di raccolta e smaltimento delle acque piovane e realizzazione di quelle ancora mancanti ed opere accessorie.

4. DEFINIZIONE DELLA SISMICITÁ DEL COMUNE DI LAIGUEGLIA.

Con riferimento alla recente D.G.R. n. 210/2017 entrata in vigore il 17/03/2017 "*Mappa della classificazione sismica della Regione Liguria ed elenco dei comuni classificati*", in aggiornamento della classificazione sismica regionale, riferita ai valori medi dell'accelerazione orizzontale massima attesa, l'intero territorio comunale di Laigueglia è stato inserito in zona sismica 2, ovvero in ambiti a media pericolosità sismica, cui viene attribuito un valore della PGA pari a 0,25 g.

La categoria sismica del sottosuolo attribuita, sempre facendo riferimento allo studio del dr. Macciò, è da intendersi di *Categoria A*. In base a tali definizioni la pericolosità sismica dovrà essere calcolata definendo i parametri sismici ag, Fo e T*C, rispettivamente l'accelerazione orizzontale massima del sito in funzione della categoria di sottosuolo attribuita, il valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale ed il periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale, mediante i quali potranno essere calcolati i coefficienti sismici orizzontale (Kh) e verticale (Kv) da utilizzare nella determinazione della forza inerziale dovuta al sisma di progetto.

In sede di progettazione esecutiva tali valori saranno opportunamente calcolati ed utilizzati per il dimensionamento delle opere.

5. COMPATIBILITÁ DEGLI INTERVENTI CON LE PREVISIONI DEL PIANO DI BACINO DEL TORRENTE LA LIGIA.

La realizzazione dei descritti interventi sono stati infine rapportati ai contenuti dei vari tematismi di sintesi del citato Piano di Bacino e precisamente considerando la loro eventuale interferenza con la suscettività al dissesto dei versanti, con le fasce di inondabilità dei corsi d'acqua, con il rischio geomorfologico, con il rischio idraulico, con le previsioni di intervento e con il reticolo idrografico natura.

Da tale raffronto è emerso che non sono state rilevate condizioni invalidanti le ipotesi progettuali in oggetto.

Il tecnico

dr. geol. Alberto Drèssino