Firmato digitalmente da
Paolo Noce
CN = Noce Paolo
O = Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova
C = IT

COMUNE DI ARENZANO
Città Metropolitana di Genova

Richiedenti:	*Sito di indagine:*	*Data*:
Proprietari degli Immobili Via della Costa 6B-6C-6D 16011 – ARENZANO (GE)	**Via della Costa - Pineta di Arenzano (GE)** NCT Fg. 25 - Mapp 2818-2819-2820.	23 gennaio 2023

Oggetto :

STATO DI CRITICITA' E DI DISSESTO IDROGEOLOGICO DEL PIEDE DELLA SCARPATA SOTTOSTANTE I FABBRICATI SITI IN VIA DELLA COSTA civv. 6B-6C-6D NEL COMPLESSO RESIDENZIALE DELLA PINETA DI ARENZANO

Relazione sullo stato di dissesto a gennaio 2023

Tavola:	*Commessa n.:*	*Documento n.*:
Relazione descrittiva dello stato dei luoghi riscontrato al 22 gennaio 2023	**MA2103**	**R.2**

Relatore:

IDROING – Ingegneria Idraulica e Ambientale

Ing. Paolo Noce

Via Antonio Cecchi n. 9/15B
16129 Genova

cell. 329.9273739
C.F. NCO PLA 61B05 D969C - P.I. 03154250108
e-mail: ing.paolonoce@gmail.com
pec : paolo.noce@ingpec.eu

Timbro e firma



SOMMARIO

1 PREMESSA. 2

2 ATTIVITA' DI INDAGINE PREGRESSE 2

3 MAREGGIATA DEL 18 GENNAIO 2023. 3

4 SOPRALLUOGO DEL 22 GENNAIO 2023 3

5 CONCLUSIONI 4

6 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA. 5

1 PREMESSA.

La presente relazione è redatta a corredo e completamento del progetto definitivo di messa in sicurezza idraulico-marittima e idrogeologica del piede della scarpata sottostante i fabbricati siti in via della Costa civv. 6B-6C-6D, nella Pineta di Arenzano.

Lo scrivente è stato incaricato dai proprietari dei suddetti immobili e ha sviluppato il progetto con il supporto di altri professionisti (topografi, geologi, biologi, archeologi).

La scarpata di cui trattasi, sottostante le costruzioni residenziali e la strada comunale via della Costa, versa in condizioni critiche e – soprattutto a seguito degli eventi meteomarini particolarmente intensi del 2018 e 2019 – desta preoccupazione, in particolar modo sulla fascia inferiore, che è stata maggiormente aggredita dal mare.

2 ATTIVITA' DI INDAGINE PREGRESSE

Sollecitato dai residenti, il sottoscritto ha eseguito un primo sopralluogo in sito in data 19.05.2021, riscontrando uno stato di dissesto significativo, testimoniato e documentato in una relazione preliminare redatta in data 21.06.2021, consegnata al Comune di Arenzano nel corso di un incontro con il Sindaco in data 21.07.2021.

Sulla scarpata si erano già eseguiti interventi di protezione al piede con realizzazione di una berma di massi frangiflutti (primo lotto, nel 2011) e di consolidamento del terreno, molto acclive (secondo lotto, nel 2015).

La situazione riscontata nell'estate del 2021 ha rivelato problematiche evidenti, dovute soprattutto all'azione delle eccezionali ondazioni che hanno superato le difese e scalzato il piede del versante, infrangendo le reti metalliche di contenimento, sottraendo materiale e creando sgrottamenti; sulla porzione di estremità della spiaggia di Marina Grande si sono notati inoltre diversi fenomeni di escavazione al di sotto del muraglione in calcestruzzo, che lasciano scoperta la fondazione.

Tutto ciò naturalmente ha allarmato i proprietari dei lotti soprastanti che hanno posto la problematica all'attenzione delle Pubbliche Amministrazioni (Comune di Arenzano, Ufficio Demanio, Regione Liguria), sollecitando un loro possibile intervento: le zone che presentano le suddette criticità ricadono infatti tutte in area del Demanio Marittimo (Fg. 25 - Mapp. 2418-2415).

Successivamente alla esposizione dello stato di criticità si richiese anche un sopralluogo congiunto con i tecnici e gli amministratori del Comune di Arenzano; tale sopralluogo venne svolto in data 26.10.2021 e ad esso fece seguito la redazione di un verbale, corredato di foto e cartografie, depositato al Comune stesso con posta certificata in data 25.03.2022 (prot. n. 6022).

Non avendo ricevuto gli auspicati riscontri dagli Enti locali, i Privati hanno deciso di fare fronte comune e affidare ad un gruppo di professionisti l'incarico di studiare nel dettaglio lo stato di fatto, analizzare le criticità e predisporre un progetto definitivo per la messa in sicurezza idrogeologica e idraulico-marittima del piede del versante.

Tale progetto è stato sviluppato da un gruppo di professionisti di diverse discipline, necessariamente coinvolte stante la delicatezza e la particolarità del sito, dal punto vista geologico, geomorfologico, idrogeologico, idraulico, ambientale, paesaggistico.

Il progetto è stato presentato al Comune di Arenzano in data 01.12.2022 (prot. n. 24235 del 02.12.2022) in forma digitale e nuovamente in data 11.01.2023 (prot. 685-688).

In data 13.01.2023 il Comune ha inviato la comunicazione di avvio del procedimento ai sensi degli artt. 7 e 8 della Legge n. 241 del 07.08.1990 e s.m.i (prot. 927), assegnando alla pratica il n. 6/2023/0.

Si evidenzia che la suddetta comunicazione è stata inviata anche alla società Cemadis s.r.l., in quanto titolare della Concessione Demaniale Marittima CDM 32/2005 del 15.07.2005 relativa al mappale 2415.

3 MAREGGIATA DEL 18 GENNAIO 2023.

A partire dal pomeriggio del 17 gennaio 2023 si è verificata una intensa mareggiata che ha interessato le coste liguri, legata ad un forte vento di libeccio sul Mar Ligure associato ad un profondo minimo di pressione (995 hPa); secondo i tecnici Arpal che hanno analizzato il fenomeno ([1]), si è generata *una forte burrasca da libeccio al largo, che ha prodotto un'onda più lunga, 'quasi oceanica' (con altezza significativa di quasi 4 metri e un periodo di 11-12 secondi) con uno "swell" lungo e potente, simile a quella che si verificò l'1 e il 2 gennaio 2010 e che provocò danni lungo le coste del centro levante.*

Nel Golfo Ligure sono stati raggiunti i 12 secondi di periodo restando, peraltro, sempre elevata l'altezza media delle onde: l'onda significativa registrata alla boa di Capo Mele il 18 gennaio era di 3,50 metri, con un'altezza massima di 5,80 metri mentre, al largo della Spezia l'onda significativa registrata dalla boa ondametrica Ispra è stata di quasi 4 metri. Numeri che segnalano come la mareggiata di questi giorni sia stata energeticamente molto potente.

4 SOPRALLUOGO DEL 22 GENNAIO 2023.

Lo scrivente ha compiuto un sopralluogo in sito nella mattinata del 22 gennaio 2023, allo scopo di monitorare la situazione della scarpata, soprattutto a seguito della intensa mareggiata della giornata del 18 gennaio u.s.

Si è osservato un generale importante fenomeno erosivo della spiaggia in ciottoli all'estremità di Marina Grande, soprattutto nella porzione a levante dell'ultimo pennello in massi: la linea di riva è apparsa arretrata e molto materiale – costituito da massotti e pietrame di media dimensione - è stato asportato dalla mareggiata, lasciando la spiaggia a quota ribassata, su cui le onde risalgono più facilmente.

Si veda in proposito il confronto tra le foto n. 1 e n. 2, la prima delle quali è del 15 maggio 2021 e la seconda e del 22 gennaio 2023: la differenza sulla estensione della spiaggia e sulla dimensione media del materiale litoide oggi presente sulla spiaggia è del tutto evidente.

Un altro punto critico osservato riguarda l'escavazione al di sotto del muraglione in calcestruzzo al piede della scarpata: lo sgrottamento con sottrazione di materiale – anche di dimensioni decimetriche - ha scoperto la fondazione del muro per una profondità notevole (120-150 cm) e per un lungo tratto (circa 12 m).

Rispetto alla situazione riscontrata negli ultimi sopralluoghi (estate-autunno 2022) si è notato un significativo peggioramento della situazione: se prima erano presenti sgrottamenti importanti ma

1 Si veda la pubblicazione ARPAL su https://www.arpal.liguria.it/tematiche/meteo/archivio-news/item/mareggiata-in-liguria-il-fenomeno-analizzato-dai-tecnici-arpal.html

discontinui ora invece l'apertura è unica e continua, con un serio pericolo di instabilità dell'opera di sostegno.

Il rischio è duplice: la ampiezza dello sgrottamento può creare lesioni e rotture nell'opera muraria, che si suppone non armata e realizzata a gravità e quindi con una resistenza alla rottura affidata solo al calcestruzzo; inoltre la profondità dello scavo al di sotto del muraglione potrebbe arrivare a raggiungere il terreno retrostante, creando fenomeni di sifonamento e svuotamento a tergo con pericolose conseguenze sulla stabilità della scarpata soprastante.

Lo stato di fatto è evidenziato nelle foto n. 3 e n. 4.

Nella parte di versante più a levante sul quale si sono realizzati interventi di difesa al piede e consolidamento del versante nel 2011 e nel 2015 la scogliera in massi naturali non sembra avere subito danni rilevanti: i massi utilizzati per la costruzione della berma sono di IV categoria con peso superiore a 7-8 tonnellate e non si sono mossi, sfruttando il mutuo incastro e la presenza dei grossi blocchi di calcestruzzo paraonde.

Rispetto alla situazione di qualche mese fa si è notato invece un importante scalzamento diffuso al piede della scarpata soprastante la scogliera, solo in parte difesa dalla rete armata e dalla geogriglia: le onde di maggiore altezza hanno evidentemente superato la difesa in massi e hanno intaccato il materiale terroso, creando solchi e cavità; si veda il confronto tra le foto n. 5 e 6.

5 CONCLUSIONI

In generale si può affermare che la situazione del sito - già molto critica e con diffuse problematiche di rischio connesse alla insufficiente difesa al piede a fronte dell'attacco del moto ondoso particolarmente intenso – è oggi indubbiamente peggiorata.

E' certamente necessario ed urgente porre in atto gli interventi che sono stati progettati: vi è infatti un oggettivo rischio che, in mancanza di azioni di difesa e messa in sicurezza del sito o in caso di ritardi o differimenti, la situazione di forte dissesto riscontrata negli ultimi sopralluoghi possa degenerare rapidamente e porre in serio pericolo la sicurezza dei fabbricati, l'incolumità pubblica e la stabilità della strada comunale presente in sommità alla scarpata.

E' opinione di chi scrive che gli interventi progettati debbano essere avviati e cantierizzati, con conclusione degli stessi entro l'inizio della prossima stagione balneare (maggio 2023).

6 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.



FOTO n. 1 - La spiaggia sottostante la scarpata vista verso levante (foto del 15 maggio 2021).

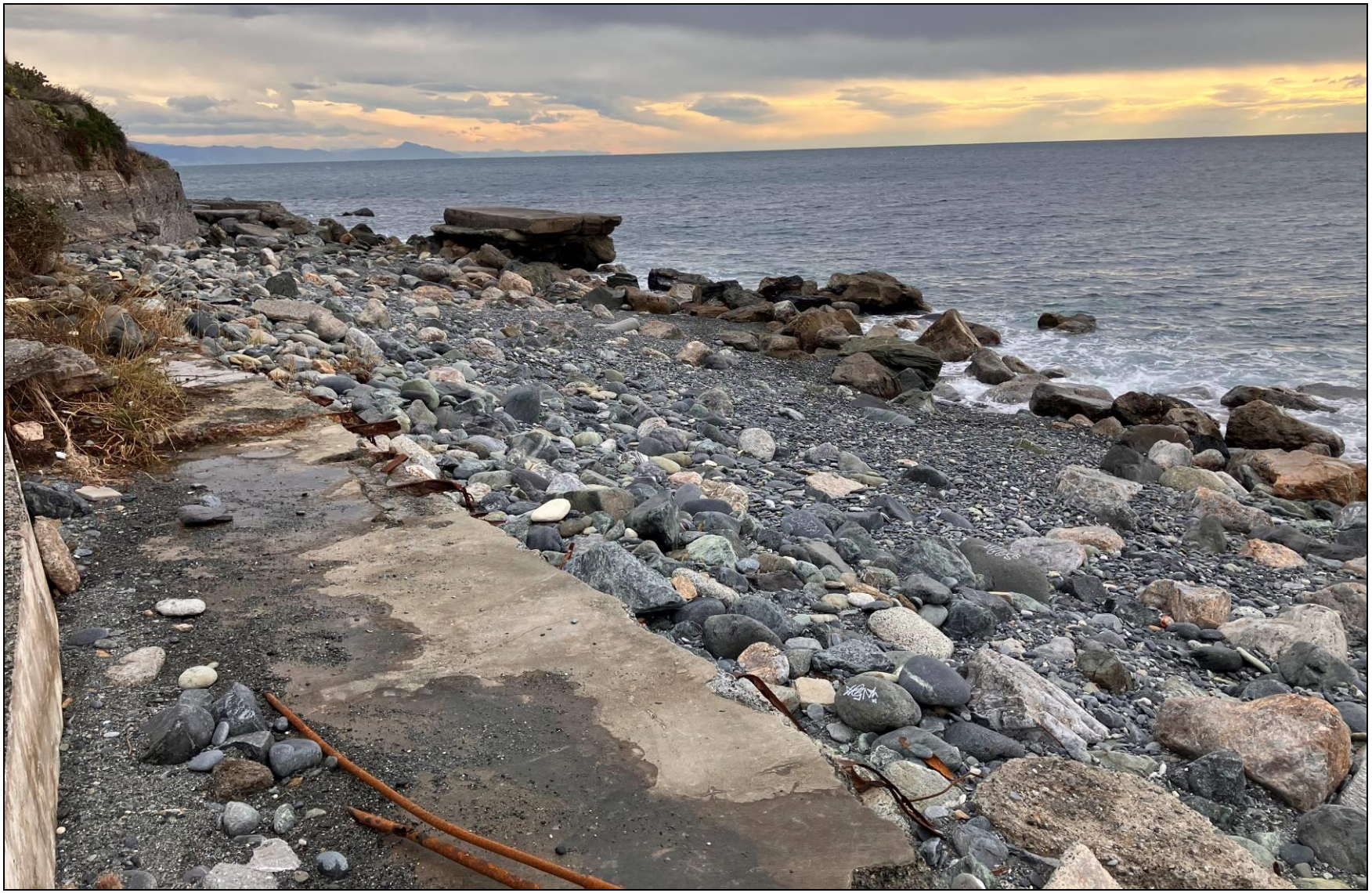


FOTO n. 2 – La spiaggia come si presenta il 22 gennaio 2023, dopo la forte mareggiata del 18 gennaio 2023.



FOTO n. 3 – Lo sgrottamento significativo al di sotto del muraglione al piede della scarpata sottostante gli edifici (22 gen. 2023).



FOTO n. 4 - Sgrottamenti evidenti del muraglione posto alla base della scarpata.



FOTO n. 5 – La scogliera in massi realizzata a valle della palificata, come si presentava a maggio 2021.



FOTO n. 6 – La medesima scogliera vista il 22 gennaio 2023, dopo la intensa mareggiata del 18 gennaio 2023.