



Unione Europea



COMUNE DI TORRE ANNUNZIATA

Città Metropolitana di Napoli




- PORTO DI TORRE ANNUNZIATA - BARRIERE SOMMERSE PERMEABILI ED ECOCOMPATIBILI

PER CONTRASTARE IL FENOMENO DELL'INSABBIAMENTO DEL PORTO,
RINATURALIZZANDO GLI AREALI MARINI COMPROMESSI DAL SARNO

PROGETTO ESECUTIVO

Committente:	COMUNE DI TORRE ANNUNZIATA				
Codici id:	CUP:	CIG:	<i>direzione lavori</i>	<i>collaudo</i>	<i>forniture</i>
Finanziamento:					
Responsabile del procedimento:	arch. Pasquale Caraviello				
Supporto al RUP:					
Progettazione:	ing. Nunzio Ariano	<i>Dirigente U.T.C. del Comune di Torre Annunziata</i>			
Direzione esecuzione:					
Direzione lavori e coord. sic.:					
Collaudo:					
Fornitore:					
Impresa:					

rev.	data	oggetto
0	giugno 2018	<i>emissione</i>

Elaborato: 	Titolo: RELAZIONE SU ASPETTI GEOLOGICI, GEOTECNICI E IDROLOGICI	File:
		Scala:
		Data: giugno 2018

INDICE

1. **PREMESSA**
2. **INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO**
3. **PERICOLOSITÀ E RISCHIO FRANE**
4. **INQUADRAMENTO GEOLOGICO**
5. **INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO**
6. **ASPETTI STRATIGRAFICI, IDROGEOLOGICI, GEOMORFOLOGICI E FISICI**
 - 6.1 *Geotecnica*
 - 6.2 *Geofisica*
7. **CONCLUSIONI**

1. PREMESSA

Il presente documento affronta gli aspetti geologici, geotecnici e idrologici per un intervento da realizzare presso il Porto di Torre Annunziata:

- per contrastarne il continuo fenomeno di insabbiamento
- per rinaturalizzare gli areali marini compromessi dagli effluenti dal Fiume Sarno.

Il tratto di costa interessato dal progetto e le aree oggetto dell'intervento sono indicati nella Fig. 1.



Fig. 1: Inquadramento territoriale

Le problematiche connesse al porto di Torre Annunziata sono argomenti da tempo posti alla IV Commissione del Consiglio Regionale della Campania.

Il Porto di Torre Annunziata è il terzo in Campania, tuttavia i traffici commerciali sono fortemente limitati dalla scarsa profondità dei fondali; nel corso degli anni si sono accumulati per inquinamento e correnti marine sedimenti tali da rendere necessari esosi interventi di escavo o dragaggio

Il rilancio dello scalo marittimo oplontino è legato alla risoluzione della problematica dell'insabbiamento, che pregiudica il prosieguo delle attività imprenditoriali presenti nell'area, oltre a stroncare il sogno dell'attracco di navi da crociera, fondamentale per il turismo.

Le mareggiate e, soprattutto, le correnti marine, con le loro costanti spinte, sono alla base

dell'insabbiamento.

E' in corso un intervento per il dragaggio del porto per diversi milioni di euro, ma occorre prevedere un intervento strutturale che risolva definitivamente il fenomeno dell'insabbiamento.

Le opere previste nel presente progetto sono costituite da barriere sommerse, poste sui fondali esterni al Porto di Torre Annunziata: tali opere, rappresentando una soluzione "tampone", possono tuttavia costituire una soluzione definitiva o che consenta quantomeno di limitare sensibilmente nel tempo i fenomeni di insabbiamento del Porto.

Per gli aspetti geologici, geotecnici e idrologici si fa riferimento alla relazione geologico-tecnica relativa allo studio già condotto nell'ambito del progetto "*Risistemazione con risanamento ambientale e funzionale del Porto di Torre Annunziata ed aree limitrofe*", già agli atti del Comune.

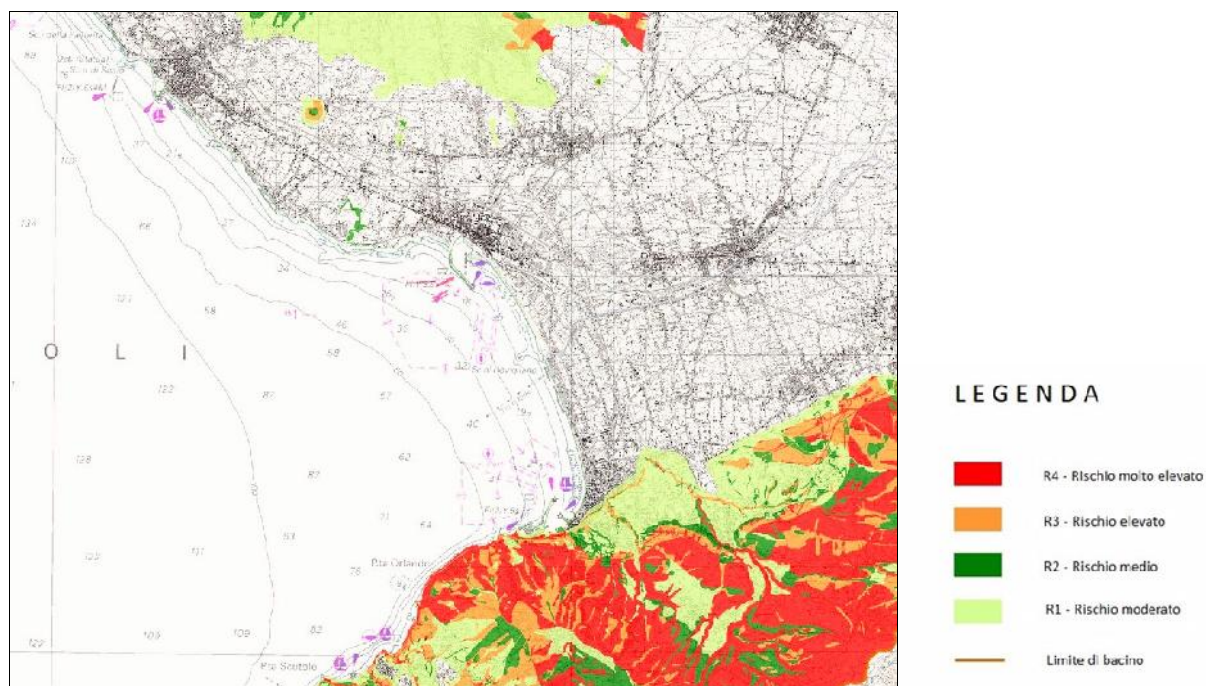
2. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO

Dal punto di vista cartografico, l'area in oggetto è così individuabile:

- foglio geologico n. 466-485 "Sorrento-Termini" della Carta Geologica d'Italia dell'I.G.M scala 1:50.000;
- tavole nn. 466023, 466064 e 466061 della Carta Tecnica Regionale e P.S.A.I. dell'Autorità di Bacino Campania Centrale, pubblicato sul BURC n.20 del 23/02/2015.

3. PERICOLOSITÀ E RISCHIO FRANE

In relazione alla pericolosità per frana, il sito è al di fuori di aree da ritenere pericolose, come indicato nella "*Carta di Pericolosità per Frana*" dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale - Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.S.A.I.), pubblicato sul BURC n.20 del 23/02/2015.

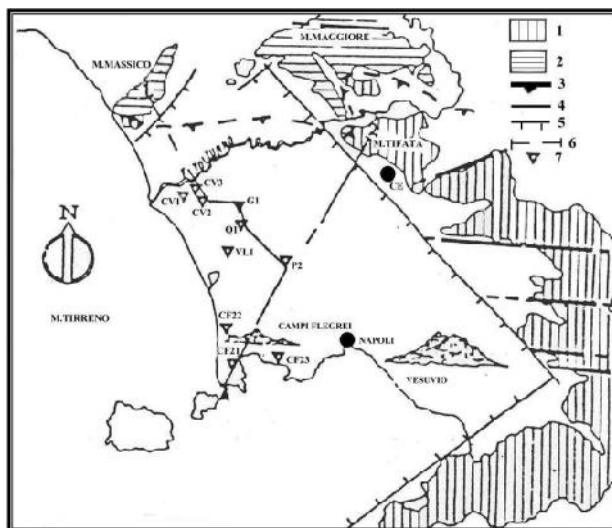


4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

La geologia generale dell'area vesuviana è legata ai numerosi e complessi movimenti orogenetici verificatisi tra il Mesozoico e il Miocene, che hanno determinato l'attuale assetto strutturale dell'intera catena appenninica meridionale.

L'area è da inserire nell'ambito dell'evoluzione della parte meridionale della Piana Campana la quale, dal punto di vista geologico-strutturale, rappresenta un grande graben, impostatosi probabilmente durante il Pliocene Superiore; successivamente, durante il Quaternario, si sono verificati altri notevoli sprofondamenti, che hanno permesso l'accumulo di potenti depositi continentali, marini e vulcanici.

Ai bordi nord e sud orientali della Piana, si osservano oggi faglie con orientazione NE-SW e NW-SE che hanno costruito massicci carbonatici che rappresentano le strutture marginali del graben. Tali faglie hanno agito, probabilmente, in due momenti durante il quaternario, generando complessivamente rigetti verticali dell'ordine di cinquemila metri.



Schema tettonico della Piana Campana (Ortolani, 1985)

La città di Torre Annunziata si pone su un fianco del complesso vulcanico del Somma-Vesuvio nell'ambito comprensorio vulcanico estremamente complesso, comprendente ad Est l'edificio del Somma-Vesuvio.

L'area in oggetto è posta, per la quasi totalità, su tipi litologici, litoidi e non, appartenenti all'attività dell'apparato vulcanico sopra citato; in particolare si possono distinguere prodotti derivanti dall'attività esplosiva, come sabbie vulcaniche, ceneri, pomici e lapilli, tutti allo stato sciolto, e colate laviche, di natura tefritica/leucitica, che rappresentano l'attività effusiva del vulcano. Intercalati a questi si trovano dei paleosuoli i quali indicano i momenti di stasi dell'attività vulcanica; in questi paleosuoli, spesso, s'incontrano sabbie di origine marina e depositi palustri, di epoca attuale o quaternaria. Questi episodi d'ingressione e regressione marina sono all'origine dei fenomeni di rimaneggiamento presenti nei prodotti piroclastici sciolti individuabili negli strati più superficiali.

Per le opere in progetto, costituite da barriere sommerse esterne al porto, seppur esistendo la possibilità di un loro coinvolgimento in fenomeni legati alla ripresa dell'attività degli apparati vulcanici presenti, non si ritiene utile la valutazione della pericolosità vulcanica.

5. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

L'analisi della cartografia dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale - Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (Carta della pericolosità idraulica, Carta del rischio idraulico, Carta degli Scenari di Rischio Idrogeologico R3 ed R4 relativo alle principali Strutture ed Infrastrutture Antropiche), relativamente alle situazioni idrauliche del sito, ha permesso di rilevare che il sito in esame è al di fuori e ben lontano da ogni settore considerato pericoloso o a rischio, come anche non è compresa in alcuna area a rischio idrogeologico per le categorie R3 ed R4.

6. ASPETTI STRATIGRAFICI, IDROGEOLOGICI, GEOMORFOLOGICI E FISICI

6.1 *Geotecnica*

Le indagini geotecniche già eseguite e agli atti del Comune hanno permesso di evidenziare le proprietà meccaniche dei terreni presenti nel sottosuolo anche lungo la linea di costa interessata.

Anche attraverso indagini di laboratorio, sono stati calcolati i seguenti parametri:

	angolo di resistenza al taglio
Dr	densità relativa
Ed	modulo edometrico
MPa	modulo di Young
W	contenuto naturale d'acqua
γ_n	peso di volume dei grani, in condizione naturale
γ_d	peso dell'unità di volume secco
γ'	peso dell'unità di volume sommerso
γ_{sat}	peso dell'unità di volume saturo
n	porosità
e	indice dei vuoti
Sr	grado di saturazione;

per l'area portuale - a mare i valori dei principali parametri geotecnici individuati sono:

$$=27^\circ - \gamma_n = 1,84(\text{g/cm}^3) - W = 26,35\% - n = 44,78 - e = 0,82$$

6.2 *Geofisica*

Per caratterizzare l'area portuale/a mare dal punto di vista della risposta alle sollecitazioni sismiche, le campagne d'indagini condotte in occasione del progetto già agli atti del Comune hanno consentito di assegnare per l'area a mare la categoria C "depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o terreni

a grana fina scarsamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $NSPT_{30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina)".

7. CONCLUSIONI

Le molteplici indagini eseguite nell'ambito del progetto già agli atti del Comune sono esaustive per la determinazione del modello geomorfologico, geologico, idrogeologico, idrologico, geotecnico e geofisico del sottosuolo del sito in oggetto.

I risultati dell'elaborazione dei dati permette di fornire tutti i parametri geologici, geotecnici e geofisici necessari per la corretta progettazione di un'opera strutturale: sebbene le barriere sommerse in progetto non siano assimilabili ad un'opera strutturale, in ogni caso si può certamente affermare che per i siti interessati non esiste alcun rischio relativo alla pericolosità geologica.