



**Technoside s.r.l.**  
**SERVIZI DI INGEGNERIA**

via Trieste 21      www.technoside.it -      tel +39.095.7500609  
 95030 Gravina di Catania      info@technoside.it      fax +39.095.8360370

PROGETTISTA  
 Dott. Ing. Paolo Battiato

**COMUNE DI CATANIA**

Titolo progetto

**INTERVENTI PER LA MESSA IN SICUREZZA E  
 L'AMPLIAMENTO DELL'APPRODO TURISTICO  
 DENOMINATO "PORTO ROSSI" IN C.DA CAITO NEL  
 COMUNE DI CATANIA**

*Procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA  
 art. 19 D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.*

Titolo elaborato

RELAZIONE TECNICA

 Tav. **R.01**

PROPONENTE  
 M.E.C. AUTO di Rossi P. & C. s.n.c.

DATA      07/03/2019



## Sommario

1. PREMESSA.....	3
2. ANALISI DEL SITO.....	3
3. STORIA.....	5
4. CARATTERISTICHE DEL CLIMA ONDOSO MEDIO .....	6
4.1. GENERALITA' .....	6
4.2. CONDIZIONI METEO-MARINE DEL PARAGGIO .....	6
4.3. CLIMA ONDOSO A LARGO E SOTTOCOSTA .....	8
5. CARATTERISTICHE LOCALI DEL LITORALE DI CATANIA – il fenomeno erosivo in atto 14	
6. ANALISI DELLE AZIONI INTRAPRESE NEL TEMPO .....	21
7. DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE.....	22
7.1. Individuazione della tipologia di intervento.....	22
7.1.1. INTERVENTO 1: molo di levante .....	22
7.1.2. INTERVENTO 2: accesso al porto pennello a marea .....	23
7.1.3. INTERVENTO 3: consolidamento dell'area in cui insiste il distributore di carburante.....	23
7.1.4. INTERVENTO 4: SOLARIUM .....	23
7.1.5. INTERVENTO 5: altri interventi .....	23
7.1.6. INTERVENTO 6: ampliamento concessione demaniale .....	24
7.1.6.1. Area ampliamento 1 .....	24
7.1.6.2. Area ampliamento 2 .....	24
7.1.6.3. Area ampliamento 3 .....	24
7.1.6.4. Area ampliamento 4.....	25
7.1.6.1. Area ampliamento 5 .....	25
8. RICADUTE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE NELLA FRUIZIONE DEL PORTO ....	25
9. DEFINIZIONE ECONOMICA DELL'INTERVENTO.....	26



## 1. PREMESSA

Il sottoscritto Dott. Ing. Paolo Battiato, iscritto presso l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania al n.3910, nella qualità di professionista della Società di Ingegneria Technoside s.r.l., con sede in Via Madonna di Fatima 14, 95030 Gravina di Catania, ha ricevuto incarico dal Cav. Pietro Rossi, nato ad Acireale il 26/06/1937, nella qualità di Amministratore Unico della M.E.C. AUTO di Rossi P.& C. s.n.c. con sede legale in Catania, Viale Africa n.64, titolare della Concessione demaniale marittima n.568/2013 rilasciata in data 22/11/2013 per la gestione di un approdo turistico in località Caito nel Comune di Catania denominato "Porto Rossi", di redigere la documentazione necessaria inerente agli interventi di messa in sicurezza e ampliamento dell'approdo turistico denominato Porto Rossi.

## 2. ANALISI DEL SITO

Il porto Rossi è localizzato lungo la costa orientale della Sicilia.

Secondo quanto indicato dal Piano di Assetto Idrografico della Regione Siciliana, esso appartiene all'unità fisiografica delimitata da Capo Schisò a Nord e dal Porto di Catania a Sud (Unità fisiografica n.4) con orientamento medio NNE-SSO.



Figura. Localizzazione sulla costa



Figura. Unità fisiografiche regione Sicilia

L'approdo turistico oggetto della C.D.M. n.5689/2013 trovasi in C.da Caito nel Comune di Catania, identificate al N.C.T. al fg. 69 particella 32091, 32083, 32084, 32085, 32081, 32088, 32089 e 32090 ed in particolare come evidenziato dalla figura proposta è sita a Sud dell'Officina Ferroviaria di Piazza Europa.

L'accesso alla struttura avviene attraverso una stradella demaniale a cui si accede da Piazza Sciascia fino all'ingresso del porto turistico denominato "Porto Rossi", stante che le aree limitrofe costeggianti la detta traversa risultano essere di proprietà del Demanio Regionale ma libere da eventuali concessioni.

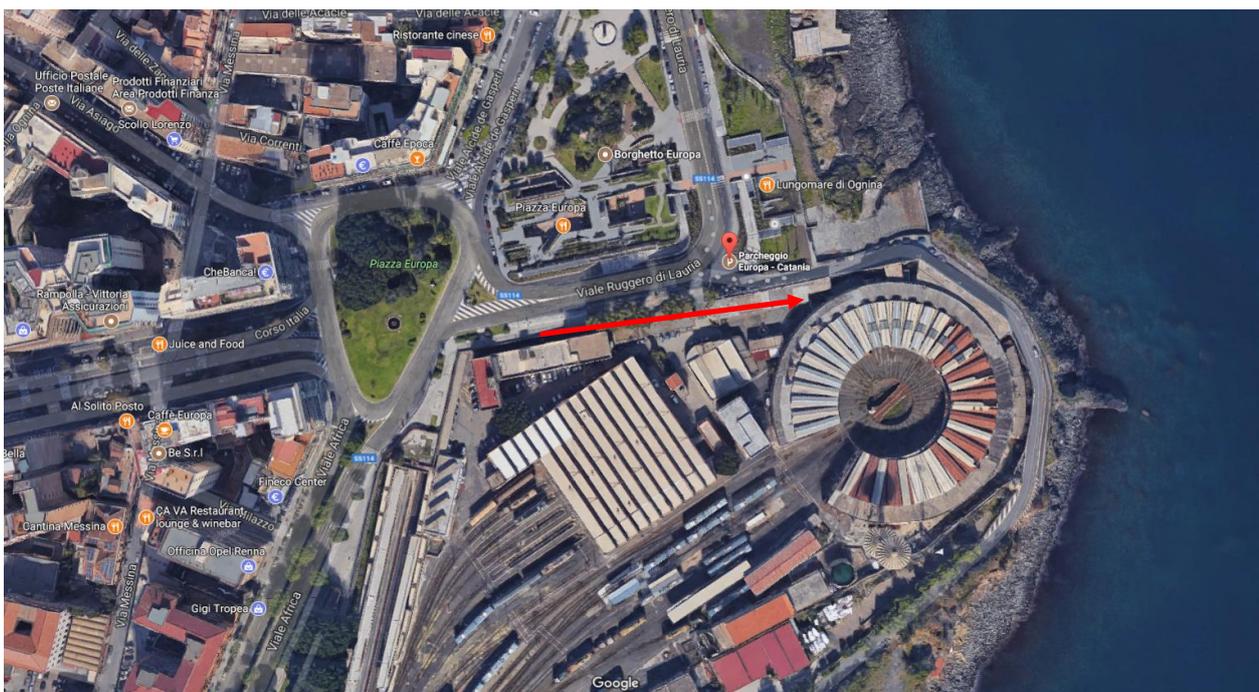


Figura 2. Accesso al porto



Figura 3. Ortofoto del Porto

Il porto Rossi è attualmente delimitato da un'insenatura naturale, collocata al di sotto dello spazio ferroviario, binari e officina delle Ferrovie dello Stato.

### 3. STORIA

Il porto si estende su una importante superficie sia su terraferma che su spazio acqueo, dispone di circa 200 posti barca da 5 a 24 Mt. in darsena e circa 200 a terra per il ricovero invernale, un ampio showroom adibito alla esposizione di imbarcazioni, gommoni e motori delle migliori marche nazionali ed internazionali, un'officina autorizzata, attrezzata alla manutenzione di ogni tipo di imbarcazione e motore, un'ampia zona bar, vari capannoni e spazi all'aperto per il ricovero di imbarcazioni, vari mezzi per la movimentazione, 2 gru e un Travel lift da 40 tonnellate ed infine, una zona di distribuzione di carburante.

E' il punto strategico per il raggiungimento degli scenari più ambiti ed emozionanti della Sicilia come Taormina, Acitrezza, le coste siracusane e le Isole Eolie. Oggi il Porto Rossi è anche luogo di eventi, manifestazioni, conferenze e ricorrenze di tutti i generi. Il Porto Rossi da oltre 50 anni, grazie alla qualità dei servizi offerti e all'esperienza del personale qualificato, riesce a soddisfare al meglio le esigenze.

La M.E.C. Auto di Rossi P&C snc, meglio conosciuta come Porto Rossi, nasce nel 1961, grazie alla passione verso l'arte navale di Pietro Rossi, che ha l'obiettivo di istituire una realtà portuale che giovi alla nautica da diporto.

L'origine è quindi da considerarsi un'esigenza dei mutamenti sociali ed economici degli anni 60'. Pietro Rossi attento conoscitore e acuto osservatore delle costruzioni dei porti turistici, si chiese come fosse possibile vendere barche e motori senza l'esistenza di nature valide per la nautica da diporto.

Percorrendo il litorale catanese, al centro della città, scorse una sorta di discarica pubblica, zona denominata dai catanesi "Caito", caratteristica per le golette naturali create dalle colate laviche del 1300 e del 1600. Iniziò così la creazione del porto, si costruì una strada che conduceva da piazza Europa al porto, si incominciarono a costruire piazzali e pontili per l'ormeggio delle imbarcazioni.

Il 10 ottobre 2001 la ditta concessionaria vedrà finalmente approvato il progetto per l'ampliamento del porto, trasformando così l'attività svolta in una realtà nautica efficace e produttiva per tutto il Mediterraneo.

Il verde che circonda l'approdo fa da cornice al mare, rendendo il porto confortevole e invitante per tutti coloro che si trovano a transitare da queste parti.

Le idee incamerate e scolpite nella mente nel corso degli anni, le dure battaglie, ma anche una ferma determinazione, contribuiscono a trasformare ciò che prima era soltanto una discarica, in una meravigliosa oasi oggi denominata Porto Rossi, immersa nel cuore della città di Catania.

La storia però va messa da parte e va ripensato il porto con criteri nuovi ed esigenze mutate, oltre che con le necessarie opere di manutenzione e miglioramento degne del buon padre di famiglia.

L'esigenza degli interventi proposti nasce proprio dall'occhio rivolto al futuro, arricchito dall'esperienza del passato.

## **4. CARATTERISTICHE DEL CLIMA ONDOSI MEDIO**

### **4.1. GENERALITA'**

Per effettuare le analisi sulla dinamica dei sedimenti è necessario effettuare delle analisi sulla propagazione delle onde, con studio meteo marino che restituisce le caratteristiche delle onde da largo a sottocosta e applicando tali dati al clima ondoso sottocosta.

Utilizzando le caratteristiche del clima ondoso sottocosta è possibile valutare la distribuzione dell'energia e quindi individuare la direzione della deriva dei sedimenti. Oggi infatti, per il porto Rossi la problematica che ci si pone l'obiettivo di superare è proprio quella dell'accumulo di sedimenti all'imboccatura del porto che quindi ne impedisce la funzionalità contestuale a un più grave problema di scalzamento del materiale lungo il braccio che protegge il porto stesso e che ne sta determinando il lento crollo.

### **4.2. CONDIZIONI METEO-MARINE DEL PARAGGIO**

Il litorale oggetto di intervento, collocato all'interno dell'unità fisiografica tra Capo Schisò e il porto di Catania, si estende sul tratto di costa della Sicilia orientale che si affaccia sul Mare Ionio; l'orientamento medio della linea di costa è dato dalla direttrice Nord Nord-Est e Sud Sud-Ovest che comporta l'esposizione agli eventi meteomari provenienti dal I° e II° Quadrante.

Più precisamente, ponendosi in un punto baricentrico al largo del paraggio pertinente l'unità fisiografica in esame, il settore di traversia geografico che si apre dalla costa è delimitato a Nord Nord-Est dalla visuale del promontorio di Capo Schisò con direzione di circa 25° N ed a Sud Sud-Est dalla visuale di Capo Molini con direzione di circa 190° N.

I dati di vento utili per individuare il regime anemometrico relativo al paraggio in esame sono rappresentati dalle serie raccolte presso la Stazione Sinottica dell'Aeronautica Militare di Catania-Sigonella situata presso l'aeroporto militare Nato di Sigonella, dalla serie raccolta presso la stazione ITAV di Catania-Fontanarossa (Lat: 37°28'N; Long: 15°00'E; 11 m s.l.m.) è sita nella piana di Catania presso l'aeroporto civile di Fontanarossa, in un territorio che presenta un forte contrasto climatico, per la presenza dell'Etna, ed infine dalla stazione di misura anemometrica del SIMN (Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale) collocata presso una banchina del Porto Commerciale di Catania.

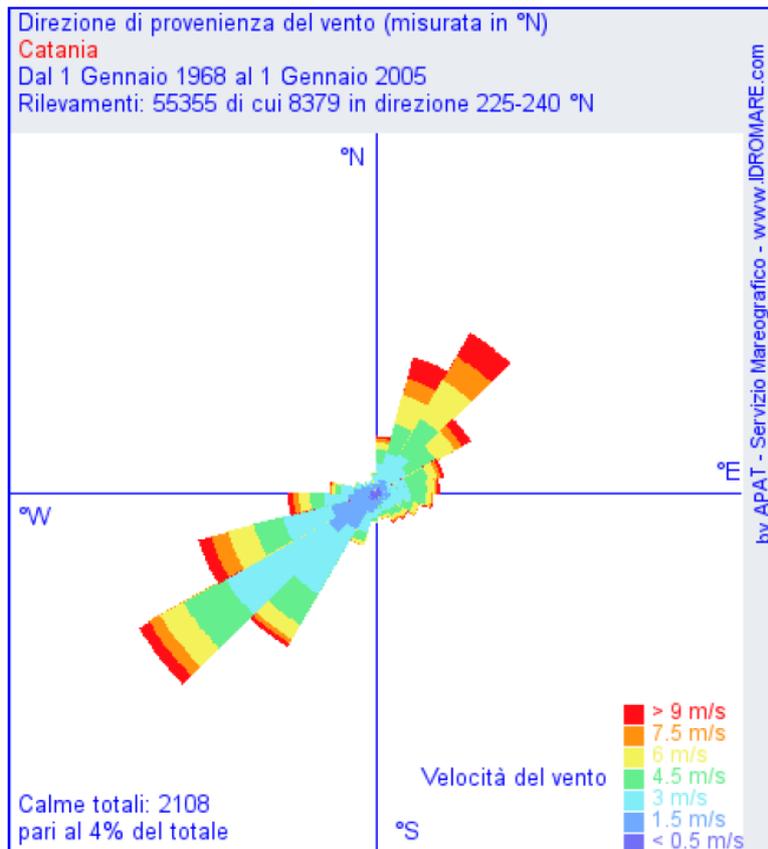


Figura. Distribuzione delle frequenze medie in percentuale delle osservazioni anemometriche (stazione SIMN di Catania).

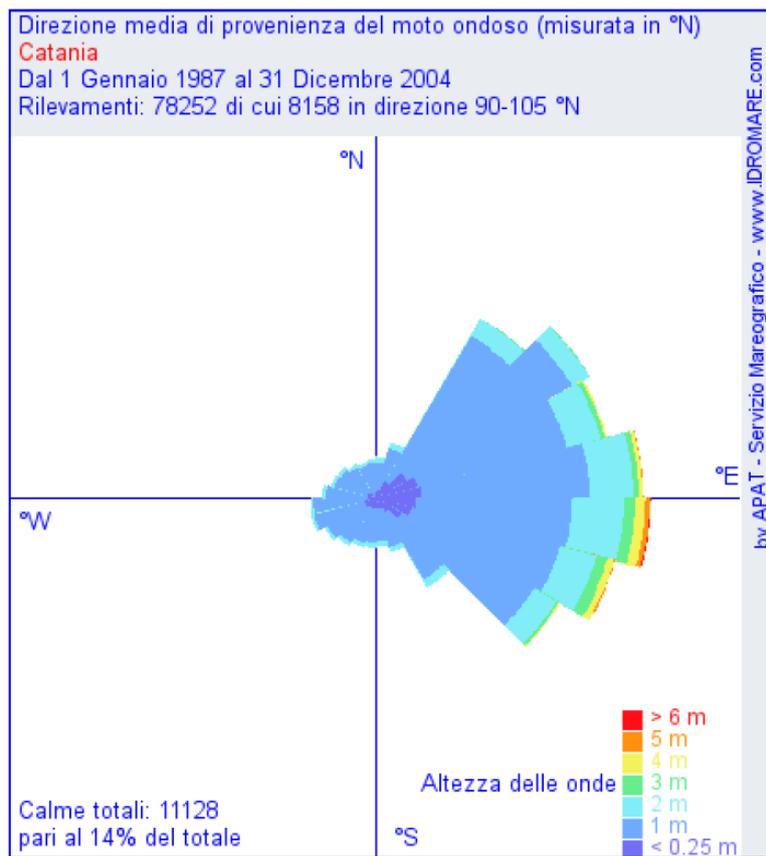


Figura. Clima di moto ondoso registrato presso la boa onda metrica di Catania.

I dati delle serie storiche sono stati elaborati in termini di frequenze medie la cui distribuzione è rappresentata nei grafici della rosa dei venti delle figure sopra riportate.

Dall'analisi dei grafici delle due diverse stazioni è evidente una certa omogeneità dei dati rilevati. In particolare prendendo a riferimento il grafico rappresentativo della stazione di misura di Catania Porto che, per la sua posizione sulla costa risulta più affidabile per definire il clima anemologico litoraneo dell'unità fisiografica, è evidente che, escludendo i venti provenienti dal III e dal IV Quadrante i quali rispetto all'orientamento della costa orientale sicula assumono caratteristica di venti continentali (soffiano da terra verso il mare), la maggior frequenza d'apparizione appartiene ai fenomeni ventosi provenienti dal settore di Greco; in ordine d'apparizione si presentano anche i venti da Est e da Nord; dal grafico di Fig. 1.3 è evidente come dalle direzioni di Nord-Est si presentino anche i venti con velocità più elevate.

#### 4.3. CLIMA ONDOSO A LARGO E SOTTOCOSTA

L'analisi del clima ondoso medio a largo è stata svolta utilizzando i dati forniti dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) rilevati dalla Rete Ondametrica Nazionale (RON).

In particolare la serie storica analizzata (1989-2006) estratta dalla boa ondametrica avente coordinate  $37^{\circ}26'24.0''N-15^{\circ}8'48.01''E$  (nella figura di seguito rappresentata), è stata sintetizzata riportando la percentuale degli eventi per classe di altezza d'onda e di direzione di provenienza e per classe di periodo di picco.

I dati elaborati per classi di altezza d'onda e direzione di provenienza sono sintetizzati di seguito.



Figura. Localizzazione del punto a largo del paraggio in esame da cui sono stati estratti i dati

Dir [°N]	H <sub>s</sub> [m]									
	0-0.5	0.5-1.0	1.0-1.5	1.5-2.0	2.0-2.5	2.5-3.0	3.0-3.5	3.5-4.0	4.0-5.0	5.0-6.0
0	0.123	0.032	0.003	-	-	-	-	-	-	-
10	0.169	0.051	-	0.003	-	-	-	-	-	-
20	0.427	0.102	0.021	0.005	0.008	-	-	-	-	-
30	1.841	0.880	0.105	0.016	0.003	0.005	-	-	-	-
40	5.251	2.873	0.529	0.102	0.016	0.003	-	-	-	-
50	6.077	2.436	0.290	0.078	0.013	0.011	-	-	-	-
60	4.990	1.607	0.284	0.086	0.051	0.032	0.013	-	-	-
70	5.111	2.444	0.883	0.464	0.169	0.080	0.016	0.011	0.011	-
80	5.275	2.444	0.944	0.343	0.169	0.070	0.048	0.027	0.013	0.003
90	4.840	1.961	0.770	0.349	0.156	0.067	0.051	0.016	0.003	0.003
100	4.306	1.843	0.910	0.475	0.217	0.129	0.062	0.046	0.056	0.008
110	4.287	1.714	0.724	0.386	0.241	0.110	0.056	0.030	0.013	-
120	4.473	1.752	0.539	0.268	0.113	0.056	0.030	0.003	-	0.003
130	4.024	1.739	0.432	0.089	0.024	0.024	0.008	-	-	-
140	2.165	0.821	0.137	0.013	0.003	0.005	-	-	-	-
150	0.920	0.185	0.021	0.008	0.008	0.003	-	-	-	-
160	0.566	0.083	0.013	0.003	-	0.003	-	-	-	-
170	0.502	0.067	0.003	0.003	0.011	-	-	-	-	-
180	0.464	0.056	0.003	0.003	0.008	-	-	-	-	-
190	0.456	0.016	0.003	0.003	0.005	0.003	-	-	-	-
200	0.445	0.038	-	-	-	-	-	-	-	-
210	0.588	0.054	-	-	-	-	-	-	-	-
220	0.622	0.062	0.003	-	-	-	-	-	-	-
230	0.781	0.070	0.003	-	0.005	-	-	-	-	-
240	0.952	0.123	-	-	0.003	-	-	-	-	-
250	0.993	0.204	-	-	-	-	-	-	-	-
260	0.947	0.169	-	-	-	-	-	-	-	-
270	0.695	0.174	0.008	-	-	0.003	-	-	-	-
280	0.392	0.107	-	-	-	-	-	-	-	-
290	0.298	0.078	0.003	-	-	-	-	0.003	-	-
300	0.215	0.035	-	-	-	-	-	-	-	-
310	0.199	0.054	0.008	-	-	0.003	-	-	-	-
320	0.123	0.024	-	-	0.003	-	-	-	-	-
330	0.142	0.027	-	-	0.003	-	-	-	-	-
340	0.137	0.024	-	-	-	-	-	-	-	-
350	0.126	0.019	0.003	-	0.003	0.003	-	-	-	-
0-360	0.123	0.032	0.003	-	-	-	-	-	-	-

Tabella. Percentuale eventi per classe di altezza d'onda significativa e per classe di direzione di provenienza in corrispondenza della boa RON scelta (37°26'24.0"N-15°8'48.01"E).

$T_p$ [s]	$H_s$ [m]									
	0.0-0.5	0.5-1.0	1.0-1.5	1.5-2.0	2.0-2.5	2.5-3.0	3.0-3.5	3.5-4.0	4.0-5.0	5.0-6.0
0-2	0.455	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-4	28.072	5.130	0.215	-	-	-	-	-	-	-
4-5	15.718	8.009	1.947	0.178	0.019	-	-	-	-	-
5-6	7.391	8.916	3.531	1.380	0.200	0.007	-	-	-	-
6-7	2.176	4.297	2.605	1.517	0.707	0.255	0.030	-	-	-
7-8	0.833	1.062	1.121	0.877	0.618	0.377	0.144	0.056	0.007	-
8-9	0.333	0.289	0.170	0.185	0.155	0.107	0.115	0.100	0.019	0.007
9-10	0.148	0.096	0.022	0.030	0.015	0.019	0.030	0.019	0.022	0.015
>10	0.167	0.044	0.007	0.004	0.007	0.004	-	0.004	0.011	0.007

Tabella. Percentuale eventi per classe di altezza d'onda significativa e per classe di periodo di picco in corrispondenza della boa RON scelta (37°26'24.0"N-15°8'48.01"E).

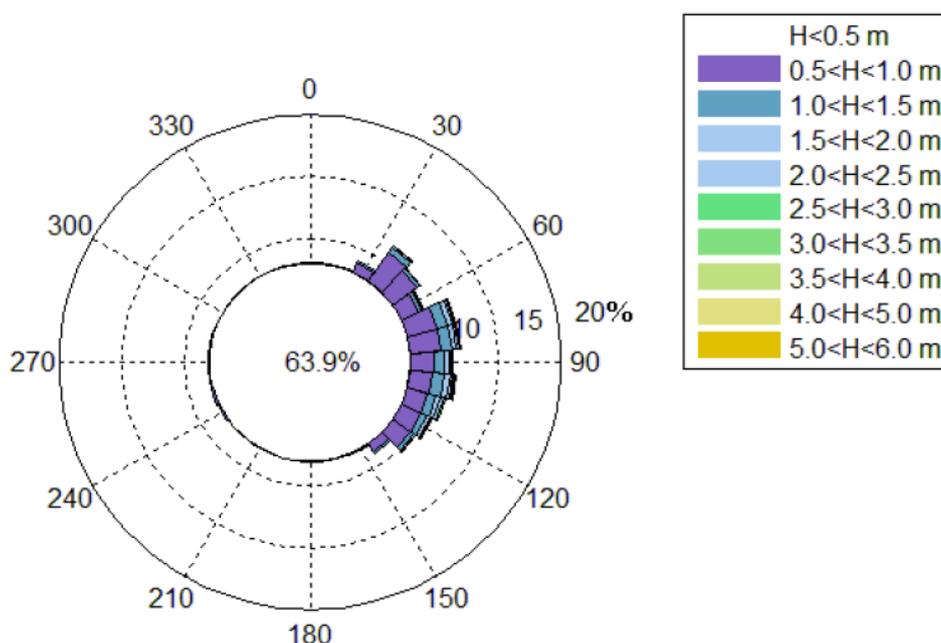


Figura. Percentuale degli eventi per classe di altezza d'onda significativa e per classe di direzione di provenienza determinata in corrispondenza della boa RON scelta (37°26'24.0"N-15°8'48.01"E).

Dall'elaborazione dei dati RON è possibile osservare che il regime medio annuo del moto ondoso che può interessare il porto in esame risulta caratterizzato da una predominanza del moto ondoso proveniente da Est sia in termini di frequenza che in termini di massima altezza d'onda. Tale provenienza corrisponde a una direzione compresa tra 70° N e 120° N.

Al fine di completare la caratterizzazione del moto ondoso a largo e di individuare la direzione di provenienza del maggior contenuto energetico associato al moto ondoso si è effettuata un'analisi sul contenuto energetico direzionale del moto ondoso a largo.

La figura di seguito riporta la distribuzione dell'energia ondosa annuale media rilevata al largo del porto in esame, desunta sulla base del clima ondoso descritto al paragrafo precedente, per settori di ampiezza 10°.

L'analisi della distribuzione dell'energia mostra come questa sia concentrata nel settore compreso tra 90° N e 110° N con il picco in direzione pari a 100° N.

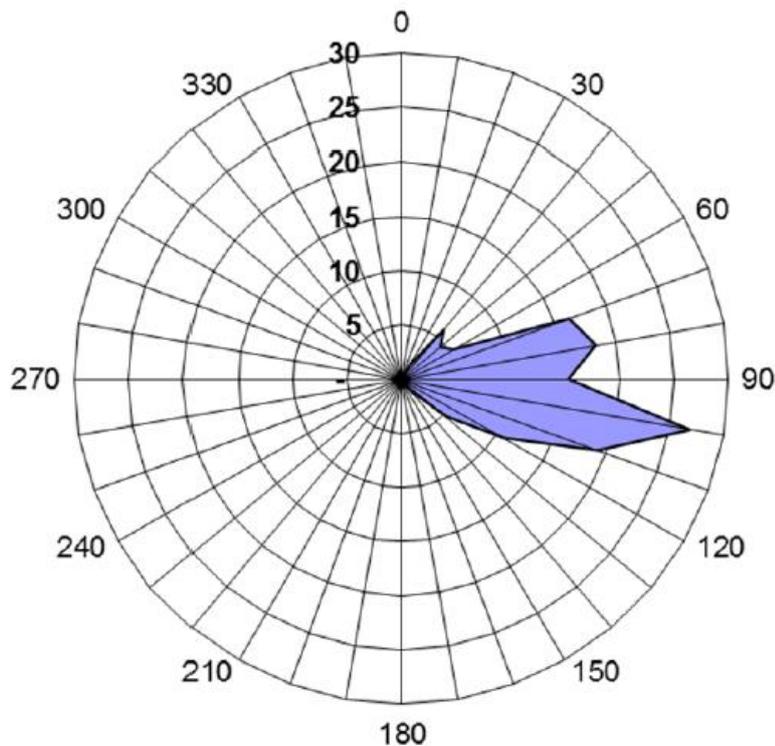


Figura. Distribuzione direzionale dell'energia media annuale del moto ondoso a largo del paraggio in esame espressa in GJ/m (Dati RON).

Questo è confermato per quanto riguarda il clima ondoso sottocosta proveniente da Est.

Il trasporto solido costiero è forzato dalle correnti litoranee, a loro volta generate dall'attacco del moto ondoso sul litorale. La determinazione del trasporto solido è, dunque, conseguente alla conoscenza delle caratteristiche del moto ondoso in tutta l'area in studio e alle correnti che ogni singola condizione d'acqua determina sul tratto in esame. Tuttavia, al fine di determinare il trasporto solido potenziale medio annuo è possibile fare riferimento al trasporto solido generato da un gruppo di onde che globalmente sintetizzano l'intera distribuzione energetica del moto ondoso sul porto in esame.

È anche vero che nel caso in esame il problema è correlato all'asportazione del materiale derivante dalle suddette correnti litoranee.

Per maggiore completezza di informazione e di dati di letteratura sul litorale oggetto di intervento, i dati raccolti dalla boa di Catania sono stati elaborati dall'Apat che ha pubblicato i risultati nello studio "Atlante delle Coste – Il moto ondoso a largo delle coste italiane", utili per definire il clima di moto ondoso al largo delle coste della penisola italiana. In questa pubblicazione è stato definito il clima del moto ondoso è stato suddiviso secondo l'intensità del fenomeno, così come prevede la classificazione di Beaufort, in onde basse, medie ed alte, e la distribuzione direzionale di ciascuna classe di onde è rappresentata rispettivamente nelle n.3 figure di seguito riportate.

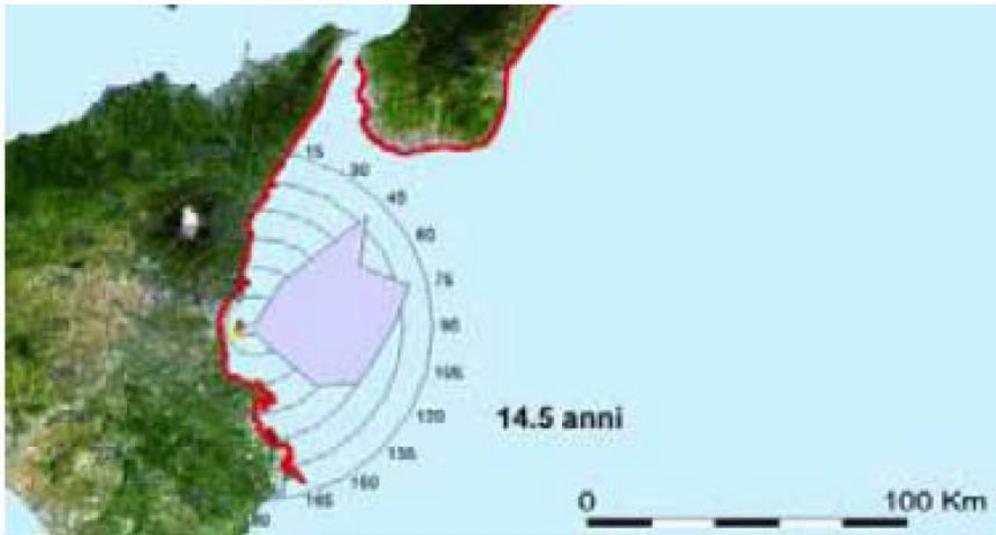


Figura. Rappresentazione del clima delle onde basse registrato presso la boa onda metrica di Catania

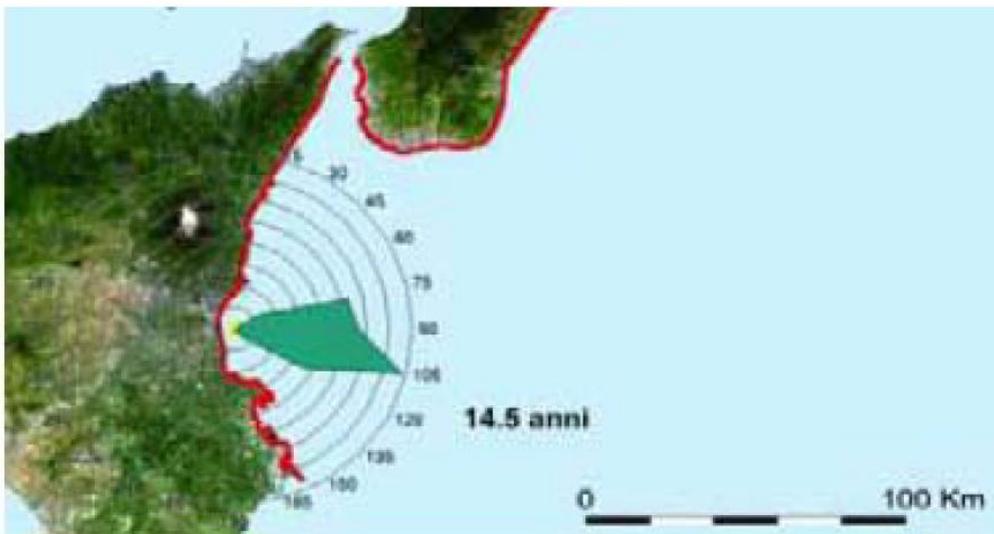


Figura. Rappresentazione del clima delle onde medie registrato presso la boa onda metrica di Catania



Figura. Rappresentazione del clima delle onde alte registrato presso la boa onda metrica di Catania

Dall'analisi dei grafici si evidenzia che le onde basse provengono dal settore compreso tra le direzioni comprese tra i 35°N ed i 125°N con una preminenza dei casi provenienti da Nord-Est ed in successione da Est. Le onde medie provengono dal settore compreso tra i 70° ed i 130 °N con netta preminenza degli eventi provenienti da Levante. Le onde alte infine sono dirette verso Est nell'intervallo compreso tra i 70° ed i 115°N, senza variazioni stagionali e con un evidente picco direzionale di eventi provenienti da 105°N (Levante).

L'altezza significativa di onda determinata per diversi periodi di ritorno per le boe di Catania è riportata in figura seguente. Si può notare che a Catania, considerando un periodo di ritorno di 10 anni, le onde raggiungono un valore di  $H_{m0} = 5.50$  m.

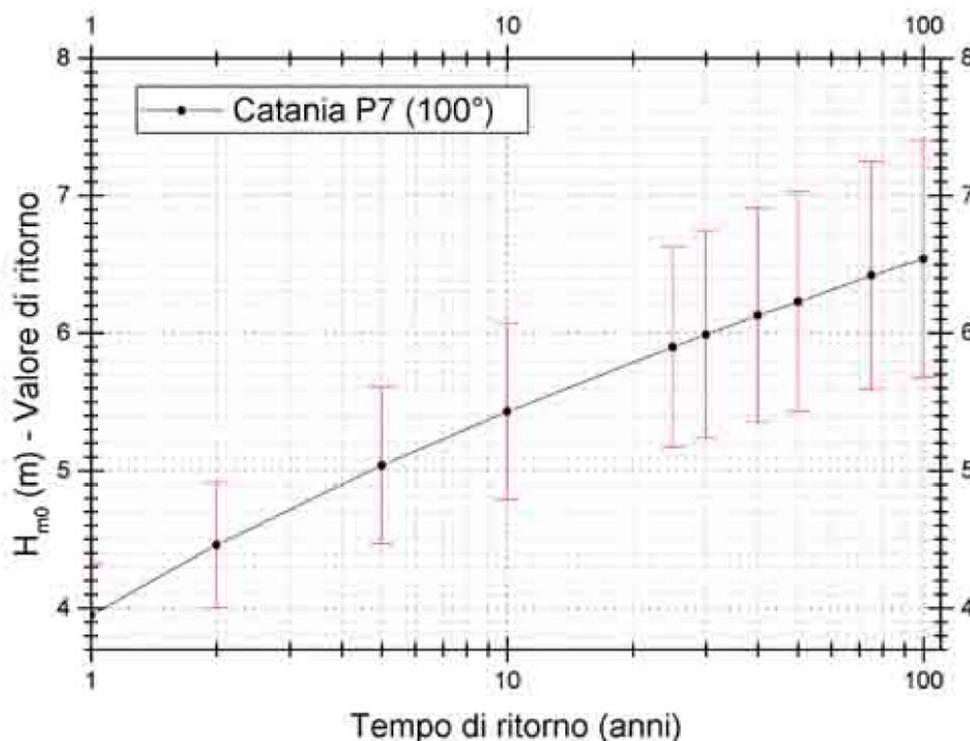


Figura. Rappresentazione dell'altezza dell'onda significativa per differenti periodi di ritorno a Catania

Per effetto delle direzioni prevalenti del regime ondometrico rilevato, il sistema di correnti lungo costa si presenta debole nella parte meridionale dell'unità fisiografica con tendenza all'aumento dell'intensità mano a mano che ci si sposta lungo la costa verso Nord; le correnti si muovono generalmente da Sud-Est, per cui la deriva litorale netta dei sedimenti all'interno dell'Unità Fisiografica è diretta verso Nord.

Per quanto riguarda l'escursione di marea, l'oscillazione del l.m.m. è in genere compresa in un intervallo di 0.10 - 0.20 m così come evidenziato da un esempio di registrazione del mareografo di Catania del SIMN.

## 5. CARATTERISTICHE LOCALI DEL LITORALE DI CATANIA – il fenomeno erosivo in atto

Le aree litoranee del Comune di Catania nell'area adiacente il Porto Rossi sono di primaria importanza nel contesto ambientale, sociale ed economico del territorio del Comune stesso.

L'unità fisiografica n.4, alla quale il territorio de quo appartiene, si sviluppa da nord verso sud da Capo Schisò (Giardini Naxos) al Porto di Catania, per una lunghezza totale di km 48,850 circa e ricade lungo il litorale ionico centrale della Sicilia, comprendendo territori appartenenti alle provincie di Catania e Messina.

L'unità in esame confina a Nord con l'Unità fisiografica n.3 che si estende da Capo Scaletta a Capo Schisò e a Sud con l'Unità fisiografica n.5 che dal Porto di Catania arriva fino a Punta Castelluzzo.

Il tratto di costa considerato presenta porzioni di litorale esposte ai venti e mari prevalenti in questa zona, e porzioni più riparate, e rappresenta in maniera netta e ben definita una "micro cella" di sedimenti delimitata dai due capi.

Da un punto di vista amministrativo, l'Unità fisiografica comprende una parte di territorio della provincia di Messina, con il comune di Giardini Naxos e una parte di territorio della provincia di Catania, con i comuni di Calatabiano, Fiumefreddo, Mascali, Riposto, Acireale, Acicastello e Catania.

Il tratto di litorale studiato comprende dunque 8 comuni, tutti rivieraschi ad eccezione di Calatabiano e Fiumefreddo.

Nelle tabelle 1.1 e 1.2 si riporta l'elenco dei comuni ricadenti all'interno dell' Unità Fisiografica in esame; il numero di residenti in ciascuno dei suddetti comuni si riferisce ai dati ISTAT delle provincie di Palermo e Messina relativi all'anno 2002 mentre i dati relativi all'estensione dei territori comunali si riferiscono esclusivamente alla lunghezza del tratto di costa di tali territori, tratto che ricade all'interno dell'area.

Per ogni tratto comunale costiero sono inoltre riportate le lunghezze dei tratti di spiaggia e costa rocciosa con problemi di erosione con la percentuale relativa.

PROVINCIA DI MESSINA	RESIDENTI (dati ISTAT 2002)	Lunghezza tratti di costa (entro il limite di unità)		
		Lunghezza <sub>Tot</sub> [m]	Lunghezza <sub>erosione</sub> [m]	Leros / Ltot [%]
COMUNI				
Giardini Naxos*	8.715	2.457	1.544	62,84
<b>Totale</b>	<b>8.715</b>	<b>2.457</b>	<b>1.544</b>	<b>62,84</b>

\*i dati di lunghezza si riferiscono al tratto di costa compreso tra Capo Schisò a nord e il confine comunale a sud.

**Tabella. Territori comunali della Provincia di Messina ricadenti nell'Unità fisiografica n.4**

PROVINCIA DI CATANIA	RESIDENTI (dati ISTAT 2002)	Lunghezza tratti di costa (entro il limite di unità)		
		Lunghezza <sub>tot</sub> [m]	Lunghezza <sub>erosione</sub> [m]	Leros / L <sub>tot</sub> [%]
COMUNI				
Calatabiano	5.197	2.765	2.765	100
Fiumfreddo	9.581	2.585	135	5,22
Mascali	11.075	3.927	1.804	45,93
Riposto	13.595	7.956	5.507	69,22
Acireale	48.601	13.290	6.702	50,43
Acicastello	17.854	8.719	1.495	17,15
Catania*	306.464	7.151	2.950	41,25
<b>Totale</b>	<b>412.367</b>	<b>46.393</b>	<b>21.358</b>	<b>46,04</b>

\*i dati di lunghezza si riferiscono al tratto di costa compreso tra il confine comunale a nord e il Porto di Catania a sud.

**Tabella. Territori comunali della Provincia di Catania ricadenti nell'Unità fisiografica n.4**

Dall'analisi dei dati relativi a tale tabella si evince chiaramente che se la situazione sull'intera area in esame è grave, con una percentuale di lunghezza di costa erosa su lunghezza complessiva pari al 41.25% per il solo tratto di Catania.

Tale dato è significativo del fatto che è a rischio una abbondante metà del territorio della costa catanese (teniamo conto del fatto che tutta la parte del litorale sabbioso catanese non è ricadente in tale unità fisiografica) e con esso lo è l'incolumità degli abitanti ed i gravi danni che possono essere causati da tale erosione.

Di seguito si riportano gli stralci delle carte del Piano di Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico PAI.



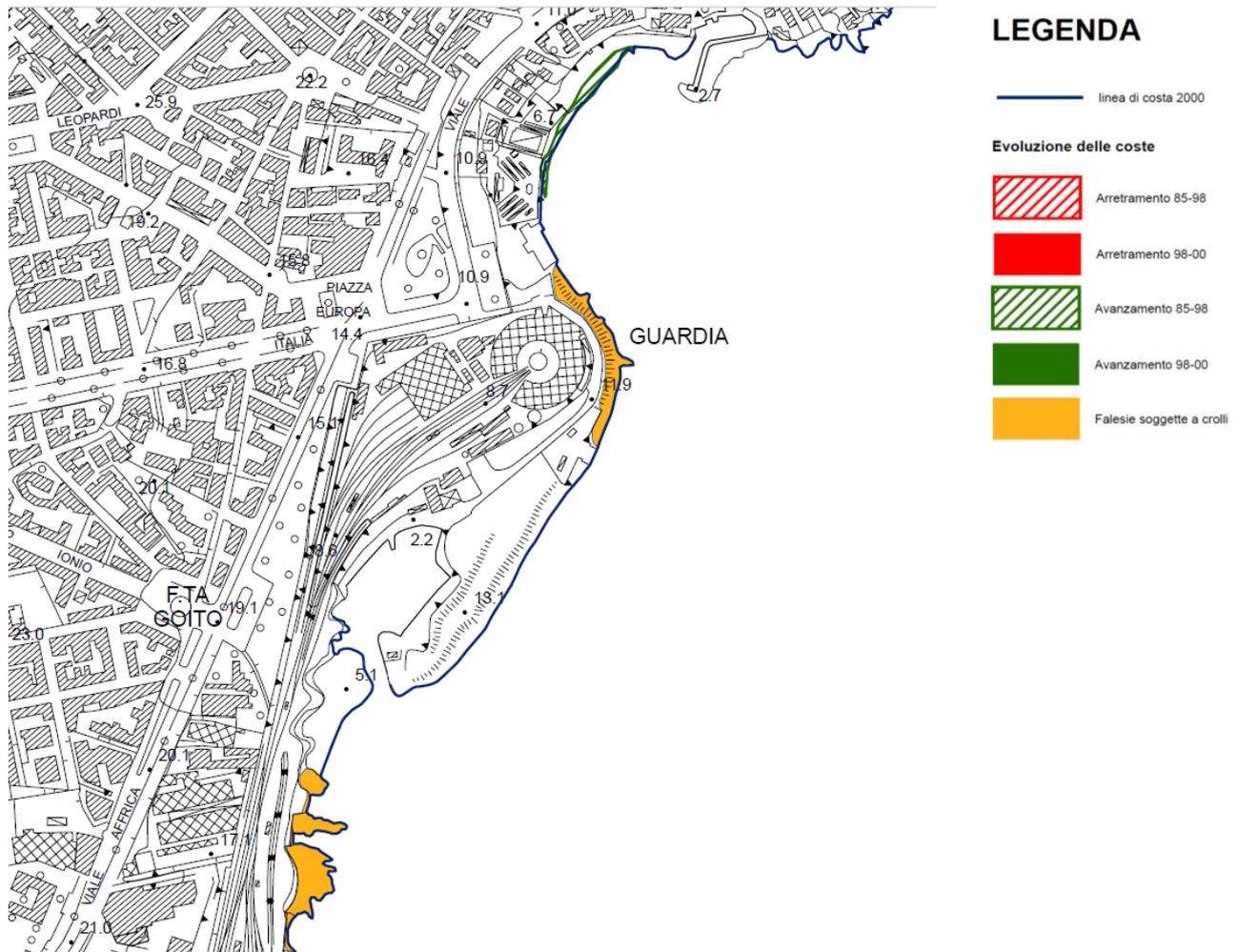


Figura. Stralcio carta dell'evoluzione delle coste del PAI (Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico)

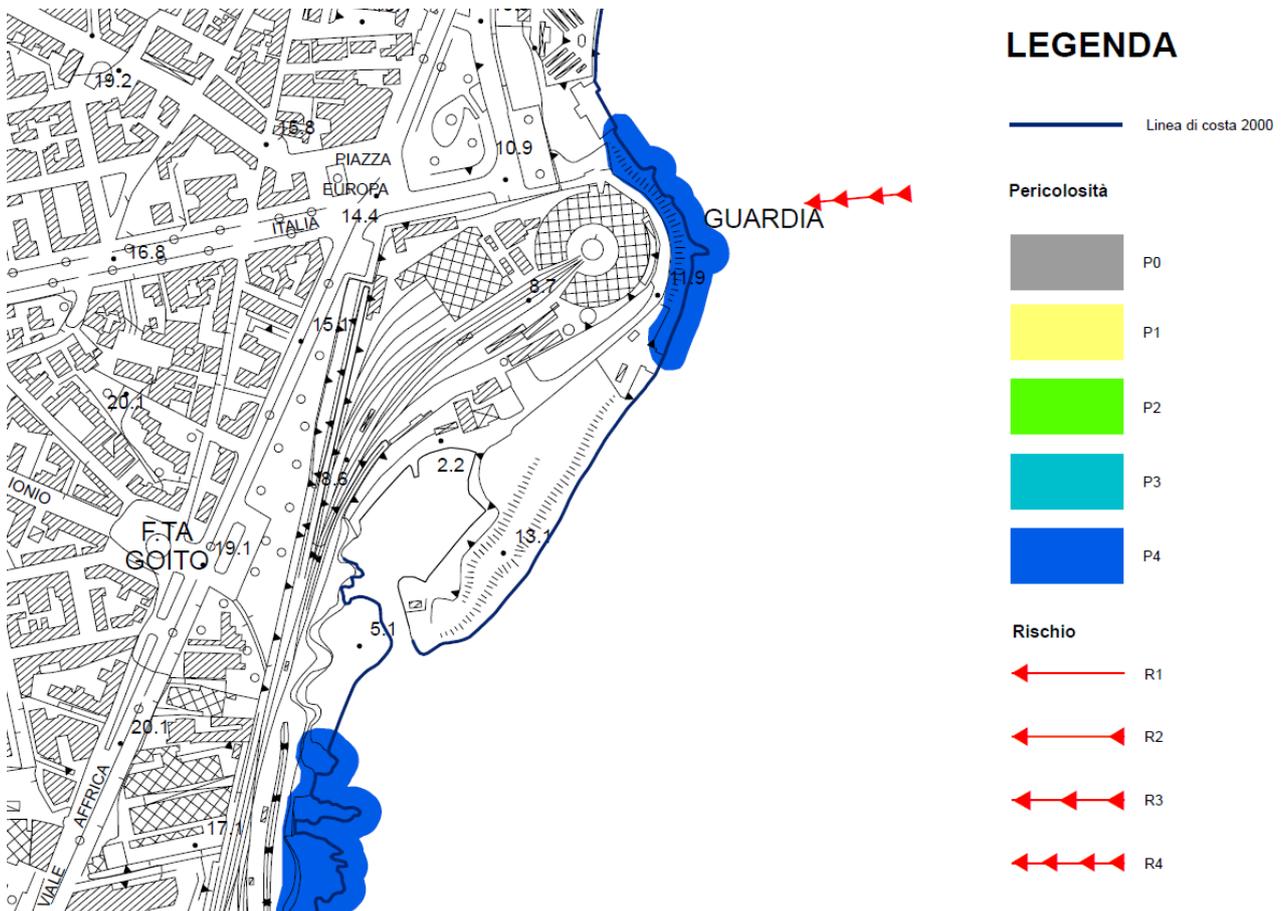


Figura. Stralcio carta della pericolosità e del rischio del PAI (Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico)

E' evidente come nella zona di nostro interesse sia predominante la pericolosità legata ai crolli della costa rocciosa.

Dal punto di vista geologico, l'area è caratterizzata da falesie laviche più o meno compatte, dotate di caratteristiche geomeccaniche diverse. I versanti rocciosi, non sempre stabili, presentano spesso fenomeni di dissesto: le falesie mostrano pareti caratterizzate da porzioni rocciose fratturate in blocchi di varia misura con fenomeni di distacco e crollo.

Emblematico il livello di pericolosità individuato per la zona di accesso al porto Rossi. Tratti di scogliera, che nel suo lungo sviluppo longitudinale, più o meno alta, caratterizzata da blocchi lavici in equilibrio instabile, sia per azione del moto ondoso che per lo stato di alterazione delle lave, che si smembrano in massi di varie dimensioni.

D'altro canto è anche visibile nella carta della tipologia costiera e dell'evoluzione delle linee di riva del PAI l'arretramento della linea di costa, nonostante gli interventi palliativi, dal 1985 al 2000.

Il PAI delle coste fotografa una condizione scaturente da dati cartografici (ultimi dati risalenti al 2000) ed esula dalle ultime evoluzioni a media-piccola scala temporale.

L'evoluzione della linea di costa nei vari anni, che ha interessato un arretramento consistente si pone come base per la necessità di un intervento ormai urgente e improcrastinabile.





**Figura. Indebolimento alla base del braccio esistente per azione del mare e chiusura dell'imboccatura del porto**

Il fenomeno abbastanza evidente si ripercuote per ogni anno e dopo ogni stagione invernale in tutto il braccio del porto. Infatti, la ditta è onerata di eliminare le parti pericolanti e liberare l'imboccatura del porto di tutto il materiale apportato dal moto ondoso.

Gli sforzi della società concessionaria del Porto Rossi hanno permesso di superare in maniera temporanea il predetto problema e di rendere un'area, in passato estremamente degradata ed in stato di forte abbandono, un'oasi per la nautica da diporto e in generale per il turismo a Catania.

Purtroppo i citati sforzi, rischiano di essere resi vani, o comunque fortemente danneggiati e rallentati dalle precarie condizioni del sito, soprattutto le aree attorno al porto di proprietà del Demanio Regionale e dell'azione che il mare e gli agenti atmosferici hanno su di esse e poi di conseguenza sul porto.

Per di più il tamponamento temporaneo ogni anno è una soluzione solo palliativa, che con il passare del tempo ha portato a una situazione non più derogabile da un intervento più radicato e risolutivo.

In particolare le criticità oggi più evidenti sono la tenuta della diga foranea, e la protezione della via di accesso da terra al porto, la via di accesso dal mare al porto, la stabilità di pontili fissi, delle banchine e dell'area dove è stato realizzato l'impianto di rifornimento del carburante, oggetto di scavernamento a causa della scarsa protezione offerta dalla diga foranea, la continua usura della pavimentazione del porto.

Se si osservano le foto del porto degli ultimi anni si può evidenziare con facilità una continua e costante erosione della diga, che si evidenzia oggi con un forte salto di quota pari a circa 10 metri tra il livello del mare e la banchina del porto, e che oggi è un residuo di pochi metri rispetto a quella esistente dieci anni fa.

La diga esistente è del tipo "a gettata di massi naturali". Tale tipologia è comunemente considerata la più primitiva e ... richiede un onere assai gravoso e dispendioso per la manutenzione, in quanto il materiale con cui è realizzato si usura rapidamente ed in gran quantità sotto l'effetto del moto ondoso".

## 6. ANALISI DELLE AZIONI INTRAPRESE NEL TEMPO

Tutte le sedi di giustizia amministrativa hanno sancito, con sentenze ormai passate in giudicato, che la Regione è responsabile degli interventi da realizzare sulla diga foranea a protezione del porto.

In particolare la sentenza del TAR 1140/2009 sul ricorso proposto da M.E.C. Auto di Pietro Rossi & C. snc contro l'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente, Capitaneria di Porto di Catania, Assessorato Regionale Lavori Pubblici, Ufficio Genio civile Opere Marittime Palermo, si esprime:

*“per la declaratoria dell'obbligo delle Amministrazioni resistenti dell'immediata eliminazione delle parti pericolanti della sommità della difesa foranea esistente ed erosa dalle mareggiate di cui appresso, e della ricostituzione della stessa con massi, naturali e/o artificiali, di idonea pezzatura, nonché della contestuale opera di salpaggio dei massi che ostruiscono il canale di accesso all'approdo del porticciolo turistico, della realizzazione di adeguate ed immediate opere di rafforzamento da difesa del canale di accesso, così da rimettere in sicurezza il porticciolo turistico gestito dalla società”.*

La suddetta sentenza condanna le Amministrazioni sopra riportate all'immediata esecuzione delle opere suddette.

Vero è che le amministrazioni, nello specifico L'Ufficio del Genio Civile Opere Marittime, nel fornire il parere di competenza ai sensi dell'art.12 Cod.Nav.Reg. Nav.Mar., in occasione delle istanze di rilascio assentite alla ricorrente, ha sempre imposto “condizioni ben precise a carico della stessa, con specifico riferimento all'insabbiamento della imboccatura del porto, alla manutenzione e pulizia anche delle aree adiacenti a quelle oggetto di concessione demaniale, al riempimento della scogliera circostante”(TAR1140/2009).

Chiaramente tale intervento, e in generale quanto viene richiesto alla ditta concessionaria, è poca cosa rispetto a quanto risulta necessario a seguito dei grandi eventi di mareggiata susseguitesesi negli anni, fino ad oggi.

Nella relazione annessa alla sentenza, lo stesso verificatore riporta “lo stato di pericolosità attualmente esistente sia in relazione alla sommità della diga foranea, la cui stabilità è gravemente compromessa per la notevole quantità di materiale eroso alla base, e sia in relazione alle ben più gravi conseguenze che deriverebbero dalla insufficiente resistenza del manufatto oggi esistente in caso di future mareggiate”.

Qui si entra nello specifico della questione, ovvero trovare una soluzione non momentanea bensì duratura. Trovare ogni anno una cura palliativa allo stato di destabilizzazione della struttura non da certezza alcuna sulla sicurezza della pubblica incolumità. Ci si trova infatti, in una situazione in cui seppur è bloccato l'accesso da terra alle zone pericolose, è sicuramente libero il transito via mare al di sotto della struttura stessa.

In data 09/01/2012 il Genio Civile di Catania con prot.n.548 trasmette al Servizio 8 Infrastrutture marittime e portuali, la stima dei lavori per la protezione del braccio della diga a gettata del porto in località Caito, compreso di lavori di protezione idraulico-marittima della diga del porto e le opere necessarie a ripristinare le condizioni di sicurezza della strada di accesso e la qualità ambientale dei luoghi. In un contesto talmente mutevole e instabile, in prosecuzione a quanto sopra menzionato: il Sindaco del Comune di Catania in data 03/02/2009 emette l'Ordinanza n.32 , La capitaneria di Porto di Catania, con Ordinanza d'Interdizione n.23/2011 del 29/03/2011 interdice l'accesso/transito/sosta a veicoli e cose della strada di accesso al porticciolo denominato Porto Rossi. l'Assessorato Regionale alle Infrastrutture e Mobilità, servizio 8 Infrastrutture Marittime e Portuali con nota prot.n.123053 del 12/12/2013, in risposta alle diverse note della Prefettura di Catania, rappresenta l'urgenza di interventi per la messa in sicurezza dell'area, dove viene ribadita l'indifferibilità e l'urgenza dell'esecuzione di lavori di consolidamento.In data 27/02/2014 la Prefettura di Catania con nota prot.n.9152 chiede di conoscere gli interventi effettuati per la messa in sicurezza della fascia costiera in oggetto. In data 07/03/2014 prot.n.1272 l'Ufficio del Demanio Marittimo di Catania invita il

Comune di Catania a voler predisporre la messa in atto di misure di prevenzione, interdittive e di sicurezza dell'area demaniale marittima sita in località Caito, a tutela della pubblica e privata incolumità.

Poiché il continuo riproporsi di ordinanze richieste, quesiti stava compromettendo la possibilità di accesso al porto, La Ditta Mecauto avanza richiesta di autorizzazione, concessa in data 29/06/2016 n.227/2016, per interventi sostitutivi della Regione di messa insicurezza della strada di accesso al porto mediante realizzazione di una mantellata.

## 7. DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

### 7.1. Individuazione della tipologia di intervento

L'obiettivo del presente progetto è l'individuazione di quelle opere ritenute più urgenti ed indispensabili per la difesa del porto Rossi, e della porzione di litorale interessata.

Data la rilevanza che si attribuisce all'area interessata dall'intervento, sia in termini strettamente "protettivi" che in funzione dello sviluppo delle potenzialità turistiche del Comune di Catania, si è ritenuto opportuno e necessario che l'intervento fosse studiato, concepito e progettato facendo ricorso alle meno invadenti e più funzionali tecniche di ingegneria costiera.

Alla luce di quanto sopra, ***sono state privilegiate tipologie di intervento non invasive dal punto di vista paesaggistico ed ambientale, contemperando peraltro questa esigenza con la indiscutibile necessità di realizzare un'opera di protezione costiera funzionale e funzionante, ponendo un freno al fenomeno di dissesto in atto.***

Questo è stato previsto senza tralasciare l'importanza di consentire un uso ai fini turistico - balneari del litorale catanese, individuando una tipologia di intervento che garantisse la protezione dai fenomeni di asportazione e instabilità nel tempo delle opere di protezione.

La volontà di effettuare investimenti per l'ulteriore sviluppo del Porto Rossi passa attraverso un consolidamento delle condizioni di sicurezza dello stesso, al fine di poter investire senza che tali investimenti vengano successivamente resi vani dalle criticità citate.

Chiaramente oltre agli interventi strutturali proposti per migliorare lo stato di sicurezza e fruibilità del sito, in questa richiesta di atto formale vi è la necessità di migliorare anche i servizi che un porto è nelle condizioni di offrire ai suoi fruitori, oltretutto la necessità di rendere lo stesso un luogo attraverso il quale accostarsi al mare ed alle sue bellezze.

Le opere in progetto sono di seguito meglio dettagliate.

Tra gli interventi di miglioramento infrastrutturale del porto si inquadrano i seguenti interventi che nel conto economico che segue in apposita relazione da collegare alla presente pesano per circa 2.200.000,00 €.

#### 7.1.1. INTERVENTO 1: molo di levante

Come sopra rilevato più in dettaglio il molo di levante del porto Rossi soffre un forte fenomeno di erosione, documentato anche dal Piano di Assetto Idrogeologico della costa orientale siciliana.

Per rimediare a tale fenomeno si è pensato, anche a seguito di un approfondito studio idraulico marino, a un rafforzamento e ampliamento della mantellata a protezione della diga foranea e della strada di accesso al porto, sia in direzione del Porto che dell'imbocco della strada di accesso.

L'ampliamento è stato pensato tramite la realizzazione di una massicciata radente. La massicciata in progetto di lunghezza pari a circa 340 metri.

Essa sarà costituita da una mantellata in doppio strato di massi di III categoria (peso dei massi nel range compreso tra i 3000 kg e 7000 kg) e da uno strato di imbasamento in pietrame scapolo (range di peso tra i 5 kg e i 50 kg). Alla base della mantellata l'unghia al piede verrà realizzata con massi di IV categoria.

Le massicciate in progetto presenteranno coronamento, a quota mediamente di 12.00 m sul livello del mare; esse avranno larghezza variabile pari a circa 2.00 e pendenza della mantellata 1.5:1.

La mantellata per avere una maggiore tenuta non sarà unica ma verrà spezzata in due parti con un piano orizzontale intermedio collocato a quota mediamente di 6.00 m sul livello del mare.

Per maggiori dettagli si rimanda ai disegni tecnici di dettaglio e allo studio idraulico marino.

### **7.1.2. INTERVENTO 2: accesso al porto pennello a marea**

Il problema del fenomeno di erosione lungo tutto il molo del porto con conseguente insabbiamento dell'accesso al porto è un problema che ha causa comune nella movimentazione dei sedimenti a mare.

A seguito dello studio idraulico marino si è reputato necessario un unico intervento il meno impattante possibile: la realizzazione di un piccolo pennello a mare che non intacchi la morfologia costiera ma che nello stesso tempo protegga la costa da una inesorabile erosione senza freno.

Il pennello avrà una lunghezza di 21.50 m con una larghezza in testa di 3 m. Sarà costituito da massi di prima categoria al suo interno e da un successivo strato di massi di seconda categoria dello spessore di circa 1.45 m. La pendenza della mantellata è in rapporto 2:3 e presenterà coronamento a quota mediamente di 2.0 m sul livello del mare.

### **7.1.3. INTERVENTO 3: consolidamento dell'area in cui insiste il distributore di carburante**

Purtroppo a seguito della movimentazione dei sedimenti del fondale e del moto ondoso che entra senza sosta all'interno del porto e crea risonanza nel moto ondoso si sono creati degli scavernamenti non indifferenti all'interno delle strutture esistenti del porto stesso.

Per tale ragione a seguito del rafforzamento esterno a difesa del moto ondoso è stato previsto il risanamento tramite consolidamento delle strutture esistenti. Nello specifico una delle zone su cui intervenire, oltre i moli esistenti all'interno del porto, è la zona più prossima all'accesso, ovvero quella che contiene il distributore di carburante e che quindi rappresenta la parte più delicata e pericolosa.

L'intervento consiste nel riempimento tramite pietrame lavico e legante in conglomerato cementizio, senza variazione alcuna di forma dei manufatti esistenti.

### **7.1.4. INTERVENTO 4: SOLARIUM**

La proposta progettuale si amplia sul fronte sud dell'imboccatura del porto, scegliendo di dedicarla alla libera fruizione del mare.

Per questo il progetto prevede la realizzazione di un solarium per la cura elioterapica del corpo e una più comoda fruizione del mare, altrimenti inaccessibile in quest'area.

Il solarium avrà una forma rettangolare con una superficie di 20 m per 10 m e sarà totalmente realizzato in carpenteria lignea totalmente smontabile ad ogni stagione. Non verrà in alcun modo intaccata la costa né verrà realizzata alcuna struttura permanente.

### **7.1.5. INTERVENTO 5: altri interventi**

E' prevista la ripavimentazione del porto in alcune zone, poiché anche a causa della erosione della diga, degli scavernamenti citati necessità di continue manutenzioni.

Contestualmente alla ripavimentazione, nella zona di distribuzione del carburante verrà collocato un impianto stagno di trattamento delle acque di lavaggio delle imbarcazioni.

Inoltre, verranno riqualificati alcuni dei fabbricati esistenti all'interno del porto, a livello architettonico e energetico.

Il blocco 2-3-4 verranno riqualificati dal punto di vista energetico tramite l'installazione di un impianto fotovoltaico da 20 kW e solare termico, in maniera tale da sfruttare energia naturale senza dispendio di risorse nocive per l'ambiente.

All'interno del capannone principale suddetto verrà ricavato un soppalco per la collocazione di una zona attrezzata a ristoro per i fruitori del porto, che in tal maniera sarebbero gratificati da tutti i punti di vista.

Il blocco 1 mutato in showroom delle imbarcazioni e vendita attrezzature navali, contiene una piccola porzione soppalcata con la presenza di uffici.

### **7.1.6. INTERVENTO 6: ampliamento concessione demaniale**

Alla luce degli interventi previsti e sopra descritti, è previsto un ampliamento delle aree in concessione alla M.E.C. AUTO di Rossi P.& C. s.n.c..

Nello specifico trattasi di n.5 aree che di seguito verranno meglio menzionate.

#### **7.1.6.1. Area ampliamento 1**

La prima area è un'area residuale tra la proprietà delle ferrovie dello Stato e l'area già in concessione al Porto Rossi. L'area di forma stretta e allungata con una lunghezza di circa 110 metri e una larghezza che va dai 0.90 m ai 7.25 m, ha una superficie di circa 522 mq.

La richiesta di quest'area non è legata ad un utilizzo specifico e particolare; piuttosto si vuole eliminare la presenza di un'area interclusa tra due proprietà, ricettacolo di immondizia e sterpaglie che nella stagione estiva diventano pericolose.

#### **7.1.6.2. Area ampliamento 2**

La seconda area in ampliamento anch'essa residuale tra la stradella di accesso al porto e la costa. Tra l'altro si tratta di un'area molto pericolosa, poiché è accessibile a tutti incontrollatamente e trattasi dell'area sommitale rispetto alla costa completamente erosa del molo di levante. Questo rappresenta degli enormi rischi perché trattasi di un'area a picco sul mare libera da alcuna protezione per la caduta da un dislivello di più di 12 metri.

E' un'area di forma anch'essa molto allungata anche se in maniera meno pronunciata rispetto alla precedente, con una superficie di circa 3999 mq.

L'intervento prevede la creazione di una protezione sicura verso il mare, così da limitare l'accesso da un lato e renderlo sicuro dall'altro; all'interno dell'area verranno parcheggiate le barche tirate in secca durante la stagione invernale o quelle in disuso durante tutto l'anno.

#### **7.1.6.3. Area ampliamento 3**

La terza area in ampliamento è prevista per rendere più semplice le opere di salpamento massi che si effettuano a inizio stagione estiva nel Porto Rossi. Grazie all'arretramento dell'accesso esistente si viene a creare un'area per il posizionamento dei mezzi per il salpamento massi e per il deposito delle invasature. Quest'area ha una superficie di 2451 mq.

Nella suddetta area verrà ubicato un impianto di depurazione per il trattamento dei reflui derivanti dalle operazioni di carenaggio, in modo tale da poter garantire una qualità dell'effluente scaricabile a mare o utilizzabile per sub-irrigazione in ottemperanza ai parametri previsti dal D. lgs. 152/2006 e ssmmii.

Infatti, le acque di scarico provenienti dal lavaggio delle carene sono caratterizzate da elevate concentrazioni di metalli disciolti contenuti negli antivegetativi, COD (Chemical Oxygen Demand) e BOD (Biological Oxygen Demand).

Il processo di depurazione previsto si basa su un trattamento di tipo chimico-fisico; è di tipo monoblocco, completamente costruito in lamiera verniciata con prodotti idonei per condizioni atmosferiche aggressive quali quelle marine.

#### **7.1.6.4. Area ampliamento 4**

La proposta progettuale si amplia sul fronte sud dell'imboccatura del porto, scegliendo di dedicarla alla libera fruizione del mare.

Un'area con una superficie di 3582 mq. All'interno della suddetta area verrà allocato un solarium di 200 mq; questi manufatti assolutamente smontabili stagionalmente permetteranno una più comoda fruizione del mare per un'area altrimenti inaccessibile.

#### **7.1.6.1. Area ampliamento 5**

La proposta progettuale prevede l'ampliamento della concessione demaniale nel tratto di strada di accesso al porto stesso.

Oggi infatti tale stradella senza sbocco se non all'interno del porto è luogo mal frequentato e versa in condizioni non ottimali.

All'ingresso di tale stradella verrebbe ubicato un monoblocco prefabbricato 2m \* 2 m per il controllo degli accessi.

## **8. RICADUTE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE NELLA FRUIZIONE DEL PORTO**

Tra gli interventi di miglioramento delle attività di gestione e fruizione del porto ci sono:

- La possibilità di rendere fruibile una vasta area di scogliera oggi totalmente inaccessibile alla città, posta al disotto dell'area ferroviaria (dei binari), che presenta e manifesta una bellezza inconsueta ed inesplorata sia nei fondali, che nella visione che permette della Costa fino a San Giovanni Li Cuti. In questa area si propone la possibilità di realizzare una area attrezzata per la Elioterapia e per la balneazione, con la presenza di cabine spogliatoio, da montare e smontare durante la stagione balneare;
- La fruizione di un'area già più volte richiesta in concessione, che costeggia la strada di accesso al porto e dove in passato in parte gravitava un lido oggi non più in esercizio e limitrofa ad essa un ampio spiazzale oggi inutilizzato. La porzione interessata dagli elementi residuali del lido, verrà messo in sicurezza mediante la mantellata di cui si è richiesta autorizzazione alla realizzazione in questa stessa istanza, mentre il proseguo di quest'area, ovvero il citato spiazzale inutilizzato, è sicuro stante l'esistenza già di una porzione di mantellata.

- La sistemazione oltreché dell'area di accesso al porto mediante il mare, anche della terraferma limitrofa a questo ingresso, mediante la risagomatura complanare e l'ampliamento del piazzale di manovra.

Si rimanda ai grafici in allegato per migliori e più chiari riferimenti degli interventi.

La progettazione delle barriere aderenti (massicciate) è stata ottimizzata sulla base di una estesa serie di indagini e studi approfonditi dello stato di fatto.

Sulla base delle conoscenze acquisite in studi specialistici, in relazione quindi sia alle caratteristiche "fisiche ed ambientali" del territorio in oggetto, che alle caratteristiche "sociali" dello stesso, approfondite anche in seguito ad una campagna informativa e ricognitiva delle esigenze locali effettuate in situ, la tipologia di intervento ritenuta ottimale è caratterizzata sinteticamente dai seguenti "topics":

1. Massimo uso e riutilizzo di materiale naturale;
2. Assetto del litorale di progetto tale da svolgere le indispensabili funzioni di salvaguardia delle infrastrutture litoranee e la fruizione ai fini turistico-balneari;
3. Miglioramento delle condizioni ambientali e paesaggistiche;
4. Protezione dai fenomeni di frangimento sottocosta del moto ondoso incidente;
5. Stabilità nel tempo delle opere di protezione.

## 9. DEFINIZIONE ECONOMICA DELL'INTERVENTO

I lavori realizzati a seguito dell'autorizzazione demaniale n.227/2016 hanno comportato un onere economico pari a circa 320.000 €, a cui faranno eseguito i computi derivanti dagli altri interventi tutti da eseguire mediante prezzario regionale delle opere pubbliche.

La proposta di atto formale al fine di realizzare le opere di cui in precedenza, parte dal presupposto di una durata di 50 anni della concessione al fine di recuperare quanto investito e che resterà nei beni del Demanio Regionale nei tempi e nei modi previsti dalla legge.