



Regione Siciliana



PO FEAMP

PO FEAMP
ITALIA 2014 | 2020

Comunità Europea



ASSESSORATO REGIONALE DELL'AGRICOLTURA, DELLO SVILUPPO RURALE E DELLA PESCA MEDITERRANEA

DIPARTIMENTO DELLA PESCA MEDITERRANEA - BANDO DI ATTUAZIONE DELLA MISURA 1.43 PORTI, LUOGHI DI SBARCO, SALE PER LA VENDITA ALL'ASTA E RIPARI DI PESCA

COMUNE DI LIPARI

PROGETTO	PROGETTO PER L'AMPLIAMENTO DELLA BANCHINA DEL PORTO DI SOTTOMONASTERO, PER LA REALIZZAZIONE DI UN' AREA DESTINATA ALL'ORMEGGIO DELLA MARINERIA, PER LA VENDITA DEL PESCATO FRESCO E ZONA DI ALAGGIO E VARO DELL'ISOLA DI LIPARI.	
PROGETTISTA	GIOSA SRL via Catania, 164 - 98124 Messina (ME) P.I. 03524570839	DIRETTORE TECNICO Architetto Salvatore DIELI via Nino Bixio, 143 - 97019 Vittoria (RG) email: studioarchdieli@gmail.com P.I. 01265050888 PEC: salvatore.dieli@archiviopec.it

GIOSA srl
Via Catania, 164 - 98124 MESSINA
C.F./P.IVA 03524570839



IL R.U.P.
Geom. Carmelo Meduri

**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ai sensi del DPR 120/2017**

VISTO

COMUNE DI LIPARI
Piazza Mazzini, 1, 98055 (ME)
ITALIA

COMUNE DI LIPARI - REGIONE SICILIANA - I - UE
Riproduzione vietata, tutti i diritti riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi

Sommario

PREMESSA	2
ANALISI DEL PROGETTO	4
CARATTERISTICHE DEL PROGETTO.....	9
DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE OPERE DA REALIZZARE	11
FASE DI CANTIERE:	14
FASE DI ESERCIZIO.....	15
INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	18
CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE	18
CARATTERISTICHE GEOLOGICHE	22
CANTIERIZZAZIONE DEL PROGETTO E MODALITÀ DI SCAVO.....	31
VOLUMETRIE PREVISTE DEI MATERIALI DA SCAVO PRODOTTI E MODALITÀ GESTIONALI.....	33
SITI A RISCHIO POTENZIALE DI INQUINAMENTO E DETERMINAZIONE NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE	36
NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE.....	38
PARAMETRI DA DETERMINARE	38

PREMESSA

Su incarico della committenza si è proceduto alla stesura della presente relazione relativa ai materiali da scavo prodotti e riutilizzati in sito nel corso dei lavori relativi al *progetto di Ampliamento dell'esistente banchina del porto di Sottomonastero - Lipari - Realizzazione di un'area destinata all'ormeggio della marineria, per la vendita del pescato fresco e zona di alaggio e varo.*

La presente è redatta ai sensi dell'art.24 del DM 120/2017 "*Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti*" (rif. Art. 185 D.Lgs 152/2006), dove al comma 3 si osserva che "*Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185 [...] è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello Studio di Impatto Ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un <<Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti>>*"

In virtù delle previsioni progettuali, che comportano necessariamente operazioni di scavo e movimento terra con riutilizzo in sito del materiale da scavo per la realizzazione delle opere, è redatto il presente documento in ottemperanza alle previsioni dell'art. 24 comma 3 e secondo i contenuti definiti dall'articolo medesimo. Scopo di tale documento è pertanto la proposta di un piano di caratterizzazione per la verifica della non contaminazione delle terre e rocce

da scavo prodotte nel corso delle lavorazioni e riutilizzate all'interno del cantiere.

L'attuazione del Piano (con le eventuali prescrizioni derivante dall'iter autorizzativo) sarà effettuata dalla proponente in fase esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, ai sensi del comma 4 dell'articolo medesimo.

ANALISI DEL PROGETTO

L'ipotesi progettuale tiene conto di promuovere l'attività della piccola pesca favorendo, nella sua globalità, l'appetibilità dell'area da parte dei visitatori locali e non. Da questa ipotesi, l'area portuale non viene concepita come semplice zona di approdo dei pescatori, aliscafi e traghetti, ma bensì un'area destinata alla socializzazione, allo scambio culturale e allo sviluppo economico. Da questo concetto nasce l'esigenza di ampliare la banchina esistente nella parte prospiciente il terminal "Sottomonastero" dove attualmente sono presenti soltanto massi flangi flutti parallelepipedi in cls.. L'intervento proposto concepisce l'area portuale quale luogo di incontro dove poter comprare e degustare il pescato del momento.

L'ampliamento dell'agorà, infatti, si prefigge di diventare il centro della polis sia dal punto di vista economico e commerciale (in quanto sede del futuro mercato del mare). Il water front progettato non è altro, quindi, che una terrazza che si proietta direttamente sul mare. Dal mare, i pescatori possono facilmente approdare direttamente su un pontile, completo di bitte di ormeggio e colonnine di servizio.

Lungo il percorso di circa mt 75,00, il pescato viene esposto in ambiente protetto e nel rispetto delle norme igienico sanitarie. Il visitatore, quindi, ha la possibilità di scegliere, contrattare e comprare il pescato nella massima sicurezza e serenità.

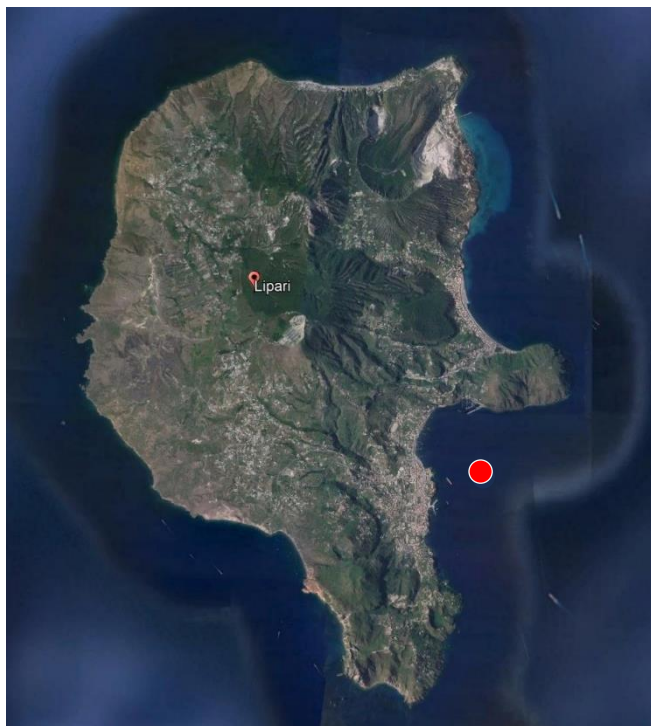
L'insieme degli interventi previsti tocca vari punti nevralgici dell'attuale carente situazione, andando a correggere e, nella peggiore delle ipotesi, a ridurre drasticamente le criticità ad oggi presenti.

Si ritiene propedeutico soffermarsi sui contenuti della normativa vigente per la “VENDITA DIRETTA DEL PESCATO”. “La vendita diretta del pescato è la cessione, da parte dell’imprenditore ittico, dei propri prodotti direttamente al consumatore, in ambito locale, senza nessuna intermediazione”. Per “ambito locale” s’intende la Provincia in cui ha sede l’azienda e le Province limitrofe.

Trattandosi di imprenditori economici della piccola pesca, l’attività è annoverata come “VENDITA DIRETTA DI PICCOLI QUANTITATIVI NON SUPERIORI A 100 KG BARCA/GIORNO E PURCHE’ NON SUPERINO UN VALORE PARI A € 50,00 AL GIORNO PER CONSUMATORE FINALE”. La cessione diretta al consumatore avviene su aree di sbarco, nel rispetto dei requisiti igienico sanitari previsti dal punto 4 della linea guida in materia d’igiene dei prodotti della pesca, recepita con Decreto del -3 ottobre 2016 dell’Assessorato della Salute della Regione Siciliana. I prodotti ittici saranno esposti alla vendita in appositi banchi fissi, nel rispetto, ovviamente, dei requisiti di cui all’O.M. del -3 aprile 2002.

Attualmente la vendita del pescato in primis sfugge a qualsiasi norma igienico sanitaria e alle norme fiscali inerenti il regolare commercio al dettaglio poiché risulta essere improvvisata e senza postazione fissa.

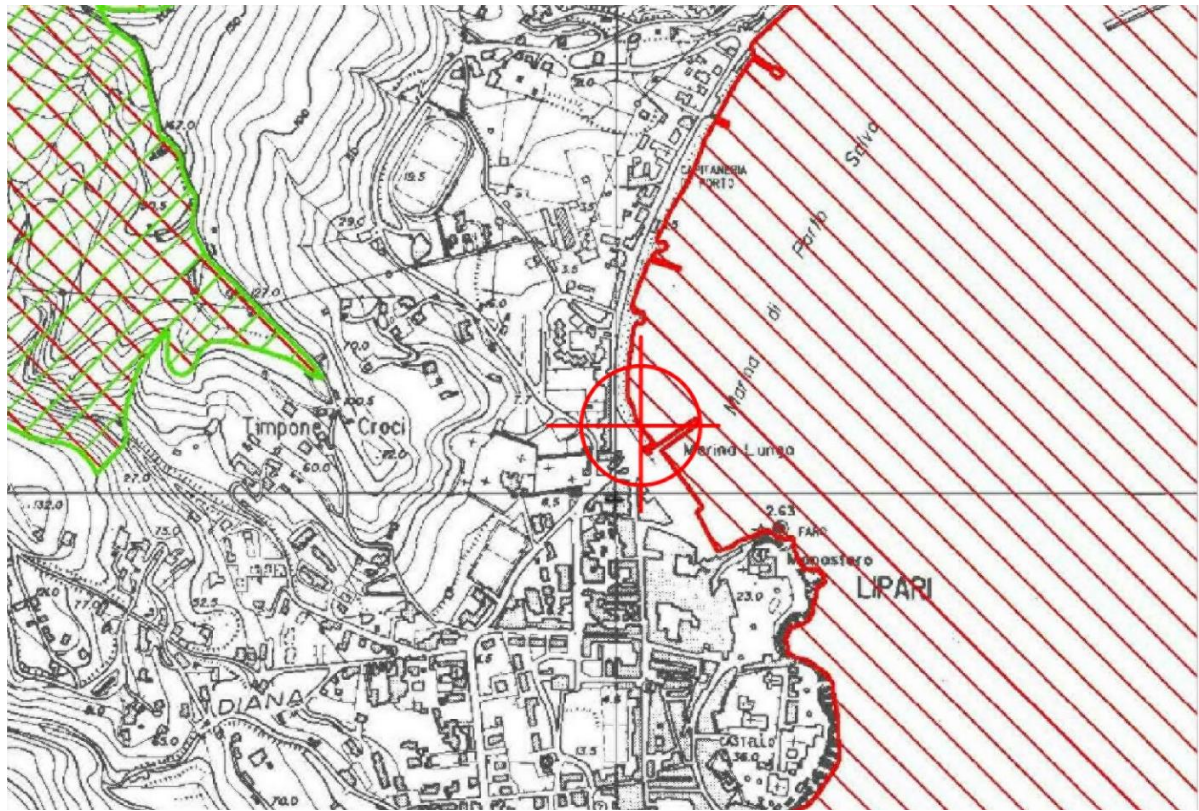
L’intervento proposto viene collocato all’interno del porto Sottomonastero, del resto l’area oggi risulta fruita da pochi operatori economici della piccola pesca. L’intera area, interessata dalla proposta progettuale, si colloca quale punto di collegamento tra il mare e l’area antropizzata del comune di Lipari.



Ortofoto Isola di Lipari



Ortofoto dell'area oggetto di intervento



Stralcio cartografia S.I.C. e Z.P.S.



Foto dell'area oggetto di intervento



Foto dell'area oggetto di intervento

Dal sopralluogo eseguito in situ, propedeutico per la stesura del progetto de quo, si riscontra una disorganizzata fruizione degli spazi da parte degli operatori economici locali. Infatti, non essendo stata prevista un'area per il lavaggio carene e piccole manutenzioni, la vendita del pescato viene effettuata nelle stesse improvvisate aree dedicate alla manutenzione delle barche.

Le due attività, così come prima descritte, potrebbero generare fenomeni di criticità sia dal punto di vista igienico sanitario e sia dal punto di vista di tutela dell'ambiente.

CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

L'area di progetto interessa una superficie di circa 1.200,00 mq, la passeggiata è lunga complessivamente circa 75,00 ml. Le destinazioni d'uso realizzate nel nuovo intervento sono la passeggiata a mare, due anfiteatri con ampie gradinate, n. 3 banchi espositori per la vendita del pescato ed un'area destinata alla movimentazione delle barche con presenza di una gru. Il progetto è stato realizzato nella logica di una necessaria flessibilità, in modo da essere nel tempo adeguato alle future esigenze pianificatorie e gestionali, pur in un contesto di disegno e piano generale.

L'intervento, semplice ma articolato, è incentrato sull'approdo delle imbarcazioni e sulla nuova passeggiata a mare, un nastro in cemento lungo circa 75 ml adagiato in parte su piloni e soletta in .c.a. ed in parte su blocchi di calcestruzzo con soprastante solettone in c.a., che costituisce la spina della distribuzione dell'intera zona lungo il quale gravitano attività a carattere prevalentemente ludico e di servizio pubblico. Il nuovo punto di sbarco-passeggiata, ha andamento planimetrico articolato per assecondare il profilo del litorale ed è intersecato da ingressi ortogonali composti da gradinate e rampe di accesso per i diversamente abili, che si insinuano all'interno del percorso creando una sequenza di piazze con diversa destinazione. La creazione di un asse che percorre l'intera banchina è finalizzata a mantenere libero l'affaccio sul mare della passeggiata e delle retrostanti piazze, oltre a creare assi di penetrazione che colleghino il tessuto urbano con la piattaforma marina.

L'impalcato della passeggiata è rialzato di circa 200-340 cm rispetto alla quota del mare, appoggiata in parte su una struttura puntuale costituita da pali di fondazione, sia per evitare fenomeni di erosione marina sia per preservare la permeabilità visiva da terra verso mare.

La proposta progettuale è in linea con il progetto Sicilia Seafood della Regione Siciliana per la valorizzazione dei prodotti ittici che esprimono qualità, cultura e territorio. L'ipotesi progettuale, infatti, tiene conto del coinvolgimento di vari attori che, in sinergia tra loro, contribuiranno ad incentivare un turismo eco sostenibile e creare nuovi posti di lavoro. Il progetto, quindi, va oltre alla commercializzazione del pescato fresco crudo, ma si proietta a coinvolgere nella filiera i parenti prossimi e i produttori del settore agro alimentare, dei prodotti caseari ecc.. Il pescato, a questo punto, può essere cucinato e degustato in loco accompagnato anche da prodotti tipici locali. Il coinvolgimento dei parenti nel cucinare, vendere e servire il pescato, oltre a rafforzare i rapporti di parentela e vicinanza, favorisce la crescita aziendale incentivando i giovani a non lasciare la terra di origine in cerca di un posto di lavoro. L'intera superficie interessata sarà arredata ed illuminata e servita da isole ecologiche e servizi per la persona.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE OPERE DA REALIZZARE

Di seguito si elencano gli interventi previsti in progetto:

11

Banchina (waterfront) antiriflettente

Al fine di attenuare i fenomeni di riflessione e risonanza del moto ondoso ed ottenere stati di agitazione di minore intensità all'interno dei bacini portuali, la proposta progettuale tiene conto di realizzare una banchina antiriflettente, con cassoni dotati di camere assorbenti, ossia banchine che limitano notevolmente la riflessione del moto ondoso smorzando gli effetti dell'onda incidente.

Più precisamente, seguendo criteri progettuali ormai consolidati, per la realizzazione della banchina, si sono previsti cassoni cellulari in calcestruzzo armato, dotati di una camera realizzata mediante accorgimenti che permettono di assorbire una parte dell'energia dell'onda incidente e quindi di ridurre l'ampiezza dell'onda riflessa.

Nella fattispecie si utilizzeranno, per la parte di banchina poggiante su massi di calcestruzzo, cassoni cellulari forati in c.a.. I cassoni saranno composti da blocchi alveolari delle dimensioni di cm 800 x 600 x 200h e poggeranno su appositi basamenti di cm 100 di altezza.

La banchina sarà completata dai blocchi di calcestruzzo esistenti all'interno dell'area interessata e da un getto di calcestruzzo armato dello spessore di circa cm 30, massetto per il passaggio degli impianti e pavimentazione in pietra di tipo lavica.

Banchina (waterfront) su pali

Banchina (waterfront) su pali sarà costituita da una struttura di sostegno in “solettone portante in c.a.” sorretta a sua volta da una maglia di pali trivellati in c.a. Il piano di calpestio verrà realizzato con un pavimento in pietra di tipo lavica.

Pontile

Avente larghezza 3,00 m, posto ad una quota inferiore rispetto all’impalcato di cui al punto 1, anch’esso in c.a. aventi anche la funzione di supporto per l’ormeggio delle imbarcazioni. Detto pontile, che verrà realizzato in parallelo alla linea di costa della darsena e di conseguenza alla piattaforma di vendita di cui al punto precedente, permetterà alle imbarcazioni di attraccare in maniera agevole e sicura ed inoltre faciliterà in maniera importante le operazioni di sbarco del pescato. Lo stesso sarà dotato da colonnine per l’erogazione di luce ed acqua e da bitte;

Postazioni

n. 3 banchi espositori, costituiti da moduli destinati alle fasi di riparo e vendita del pescato nel rispetto delle normative vigenti, per quanto applicabili, (Ordinanza 3 aprile 2002 - Requisiti igienico-sanitari per il commercio dei prodotti alimentari sulle aree pubbliche).

Ogni modulo è costituito da:

- Tettoia per il riparo del pescato da realizzarsi con struttura in carpenteria metallica, fondazione profonda su palo trivellato in c.a. e copertura con telo in poliestere di colore bianco o simile. La struttura metallica verrà zincata a caldo con spessori di zincatura adeguati alla classe di esposizione ambientale (presenza di cloruri provenienti da acqua di mare, classe XS3). Essa avrà la funzione di consentire le operazioni di

sbarco del pescato in condizioni di sicurezza durante le intemperie.

Ciascuna tettoia sarà illuminata da un sistema di plafoniere a led;

- Banco di esposizione e vendita del pescato composto da un pozzetto inox 50x50 cm, piano espositore, friggitrice a gas da banco e piastra liscia a gas da banco.

Area dedicata alle operazioni di alaggio, varo e piccole manutenzioni ordinarie delle carene delle imbarcazioni.

L'alaggio e il varo delle imbarcazioni da diporto sono funzioni essenziali per un approdo così come la disponibilità di un cantiere di manutenzione nell'ambito della struttura portuale stessa. Uno degli impianti utilizzati è l'area di alaggio, indispensabile soprattutto per il varo e il salpamento dei natanti su gru.

Nel presente progetto si prevede, inoltre, il posizionamento di una gru a banchina fondata su un basamento in calcestruzzo pieno di dimensioni circa di 3,00 m x 3,00 m e imbasato a quota del substrato roccioso.

La proposta progettuale ha come obiettivo anche la razionalizzazione degli spazi al fine di creare una ampia zona da destinare alla vendita del pescato e la creazione di nuovi posti barca.

Il presente progetto prevede, inoltre:

- Impianto di pubblica illuminazione dell'area, che permetterà una fruizione anche serale della stessa, oltre ad una notevole riqualificazione estetica che attrarrà maggiore utenza;
- Colonnine servizi porta-apparecchiature per l'erogazione di energia elettrica e acqua e relative reti di distribuzione, poste sul pontile. Realizzate in poliestere rinforzato con fibre di vetro. Portello IP65

trasparente in polycarbonato antiurto a protezione delle prese contro pioggia, intemperie, invecchiamento e manovre incaute;

- Sistema fognario di raccolta delle acque provenienti dall'intera area e delle acque di lavaggio dei banchi, è costituito da una condotta principale del diametro di mm 125,00 e da tubazioni secondarie che convoglieranno le acque alle pubbliche fognature.
- Impianto idrico da realizzare sarà a servizio delle utenze dei banchetti di esposizione dei prodotti ittici.
- Eliminazione barriere architettoniche. Particolare importanza si è avuta per rendere accessibile anche ai diversamente abili la fruizione dell'area oggetto di intervento. Il progetto, infatti, prevede il posizionamento di n. 2 rampe di accesso con pendenza inferiore all'8 per cento.

FASE DI CANTIERE:

Sarà allestito un cantiere tenendo conto di utilizzare, in via provvisoria, parte dell'area facente parte del piazzale prospiciente il molo per l'attracco degli aliscafi. L'intera area di cantiere sarà dotata con una recinzione modulare con accessi pedonali e carrabili, munita di idonea segnaletica di pericolo e/o prescrizione, il tutto in ossequio al D.lgs 81/08 e s.m.i.. Al suo interno saranno montate le baracche di cantiere, Ufficio, l'impianto di cantiere (ELETTRICO, TERRA, IDRICO, FOGNA), verranno posizionati i macchinari (betoniera, gru, pala meccanica ecc). Sono state individuate aree idonee per lo stoccaggio dei materiali e per la movimentazione dei mezzi sia interni al cantiere sia temporaneamente per il carico e scarico dei materiali. I massi frangiflutti in calcestruzzo presenti all'interno dell'area di

cantiere non verranno trasferiti in aree di stoccaggio esterne al cantiere, ma saranno sollevati, ridistribuiti in modo da riposizionarli in modo complanare atte a formare un piano di appoggio fondale per la creazione di una banchina (waterfront) antiriflettente. La movimentazione dei massi frangiflutti avverrà, ovviamente, per mezzo di una adeguata gru posizionata sulla terra ferma.

Si ribadisce che tutte le lavorazioni inerenti l'ampliamento della banchina avverranno sempre sulla terra ferma; inoltre, non saranno occupate aree circostanti alla sede viaria esistente, non saranno create aree artificializzate e non si occuperanno aree d'importanza floro-faunistica.

Il riposizionamento dei massi esistenti in modo da renderli complanare provocherà trascurabili incidenze dal punto di vista ambientale e non arrecherà, quindi, danni alla flora e alla fauna marina. La movimentazione dei massi, sapientemente ridistribuiti, occuperanno una superficie leggermente maggiore rispetto a quella attuale. L'occupazione di un'area leggermente più ampia, prevista in progetto, non genera ingerenze con il sito archeologico marino posizionato al di là dell'area oggetto d'intervento.

La riqualificazione della banchina del porto, con gli interventi previsti, renderà l'area molto più appetibile e fruibile anche nelle ore notturne. Infatti l'installazione di corpi illuminanti sarà un deterrente utile contro i facinorosi e gli incivili.

FASE DI ESERCIZIO

L'obbiettivo è quello di disporre di un'area multi funzionale capace anche di integrare e completare il processo formativo, integrativo, sociale ed

economico. Pertanto si è pensato ad una struttura che possa diventare punto privilegiato di ritrovo, soprattutto fra persone, dai bambini agli anziani, intesa come punto di aggregazione dalla cui fruizione ognuno possa attingere secondo il proprio interesse e le proprie inclinazioni. Una struttura che si integra e che non si pone in contrasto con le realtà economiche e sociali presenti in zona, ma funge, nel suo obiettivo, da completamento e valorizzazione economica-ambientale. Per raggiungere tali obiettivi è necessario disporre di idonee strutture che vadano al di là dalla logica della mono funzionalità dovuta alla singola destinazione del bene, ecco il perché di una struttura polifunzionale che sia capace di mettere affianco il bambino e l'anziano, il lavoratore ed il pensionato ecc.. Pertanto si è ritenuto di proporre una progettazione che possa rispondere alle esigenze poste oggi dai programmi d'intervento suggeriti dalle pubbliche amministrazioni e cioè:

- garantire l'accessibilità della struttura con le vie di collegamento presenti con l'area antropizzata esistente;
- realizzare una struttura "water front" quale punto sociale – economico polivalente e creazione di nuovi punti di approdo;
- adottare tecniche costruttive che si armonizzano con l'ambiente esistente.
- favorire quelle forme di investimento che siano un valore aggiunto per la crescita economica e sociale della collettività dei pescatori "creazione di nuovi posti di lavoro e valorizzazione delle strutture e/o attività economiche e sociali esistenti".

Le norme per l'utilizzo di spazi costruiti stabiliscono tre livelli di qualità:

- accessibilità
- visitabilità
- adattabilità

La proposta progettuale si prefigge l'obiettivo del raggiungimento dei tre livelli sopra citati.

L'intero impianto sarà progettato in modo unitario e completo e tale che, con operazioni di normali manutenzioni, può conservare nel tempo le sue prestazioni ed il suo decoro.

CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE

L'area in oggetto è localizzata nell'area denominata Sottomonastero nell'unità fisiografica che si sviluppa dal Sud verso Nord lungo il litorale da Punta S. Giuseppe fino a Marina di Porto Salvo e al Porto di Pignataro.

Il litorale è caratterizzato dalla presenza di una costa alta, spesso con falesia, esposta alle mareggiate che provocano una corrente litoranea da Sud verso Nord. L'intensità della corrente, superata la Marina di Porto Salvo, diminuisce e si verificano anche inversioni locali della direzione.

La direzione prevalente della corrente litoranea indotta dal moto ondoso dal 135° N e si evidenziano i tratti di costa alta, mentre le modifiche locali indotte alla corrente litoranea dai moli portuali non sono definite (Tav. 1/2).

I tratti di costa alta con versante, secondo i principali schemi classificativi riportati in letteratura (Maracchione et al., 2001; Emery & Khun, 1982), rappresentato:

- La situazione con forze resistenti R (caratteri lito-tecnici) uguali o di poco inferiori alle forze agenti A (moto ondoso):

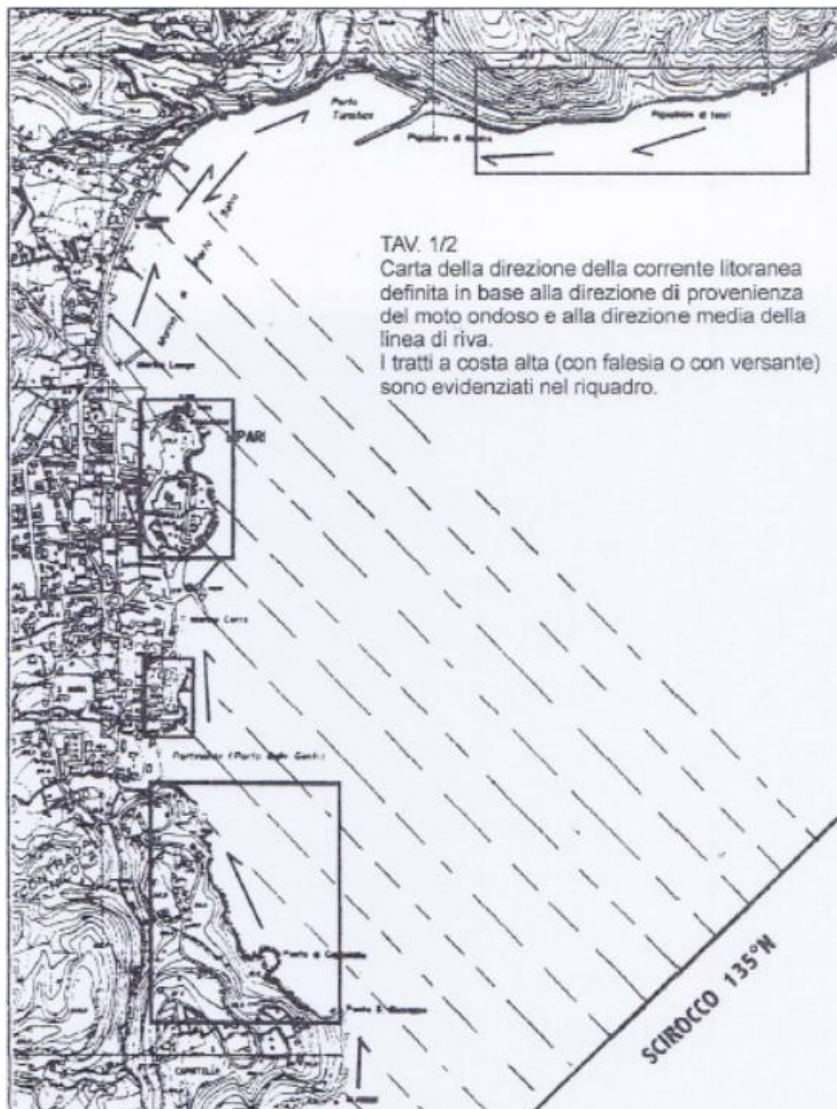
$$R=A \text{ o } R<A$$

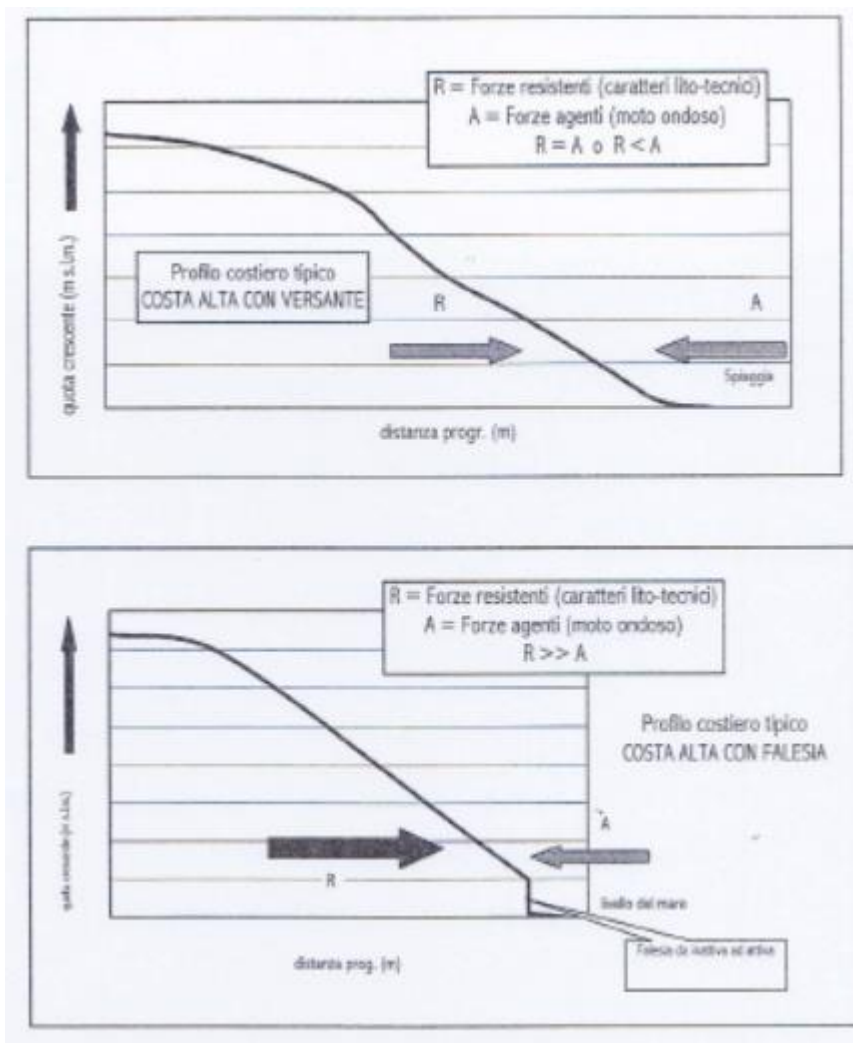
- La condizione con litologia omogenea ed erosione marina generalmente maggiore all'erosione subaerea ($M>SA$).

Il profilo costiero a costa alta con falesia si caratterizza con forza resistenti (caratteristiche lito-tecniche) nettamente prevalenti sull'azione del moto ondoso:

$$R \gg A$$

mentre le falesie risultano attive solo in occasione degli eventi meteo-marini più critici, altrimenti si caratterizzano come falesia inattive, anche per la protezione alla base offerta da grossi lapidei, precedentemente franati.





Le figure rappresentano i profili morfologici schematici delle coste alte con versante e falesia.

Dal confronto tra le cartografie restituite in tempi diversi (IGM 1958 e CTR 1992) non consente di evidenziare variazioni positive o negative della linea di riva che a lungo termine possono essere considerate trascurabili.

Il reticolo idrografico è caratterizzato da bacini a forma allungata con inizio dalle cime più alte; esso si mostra molto fitto in coincidenza dei terreni metamorfici, si dirada invece quando si imposta sui terreni sedimentari.

Il regime è torrentizio e si manifesta nelle tipiche fiumare.

Nella zona in esame, ma, volendo generalizzare, in tutta la zona, si può affermare senza possibilità di errori, che il numero dei thalweg anomali è notevole, ciò è determinato da una fase di ringiovanimento del bacino, da collegare principalmente ai sollevamenti avvenuti in epoche recenti.

21

Nell'area di progetto, allo stato attuale, non si rilevano elementi morfogenetici attivi.

Per il tipo di configurazione superficiale semplice, riscontrata nei luoghi oggetto di studio si può adottare la seguente classificazione:

Tabella Categorie topografiche

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media < 15°
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che

Le su esposte categorie topografiche si riferiscono a configurazioni geometriche prevalentemente bidimensionali, creste o dorsali allungate, e devono essere considerate nella definizione dell'azione sismica se di altezza maggiore di 30 m.

Il terreno su cui verranno realizzate le opere in progetto, è localizzato ad una quota media di 35 m.s.l.m. e rientra nella Categoria Topografica T1 (D.M. 17 gennaio 2018 “Nuove norme tecniche per le costruzioni”).

Il territorio in studio non è interessato da fenomeni franosi ma vista la tipologia sono probabili, circostanza da tenere in conto per la valutazione degli'interventi da realizzare.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE

Tenendo conto delle finalità del presente studio è stato eseguito un rilevamento geologico di superficie allargato ad un congruo intorno dell'area di interesse.

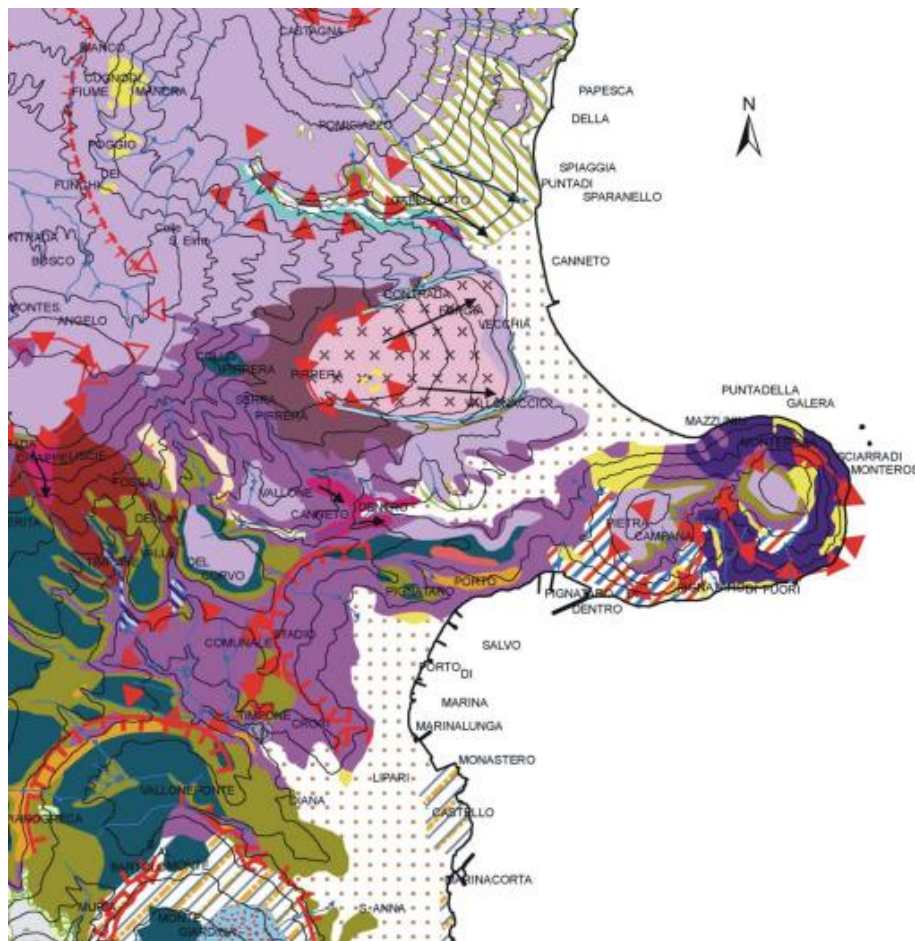
La successione stratigrafica dell'area studiata, ricostruita facendo riferimento a studi precedenti, nonché verificata localmente con il supporto di dati originali, è data dai seguenti termini, dall'alto verso il basso:

Il quadro litologico del settore centro - orientale di Lipari (tav 2/2) è rappresentato dalla seguente successione stratigrafia:

- Depositi di spiaggia e alluvioni attuali;
- Piroclastiti rimaneggiate;
- Depositi pomicei di caduta e di flusso a composizione riolitica;
- Colate ossidianacee a composizione riolitica;
- Depositi piroclastici pomicei di caduta e di flusso a composizione da riolitica a dacitica;
- Duomi lavici a composizione riolitica e suborientamento dacitica;
- Depositi cineritici di flusso a composizione prevalentemente andesitica;

- Colate laviche a composizione andesitico-basaltica e depositi piroclastici di caduta a scorie nerastre.

I tratti di costa alta si correlano a duomi endogeni a composizione prevalentemente riolitica, afferenti al III gruppo o alla I fase post-erosiva, mentre in corrispondenza dei tratti a costa bassa si segnalano piroclastiti rimaneggiate



Quadro geodinamico delle Isole Eolie

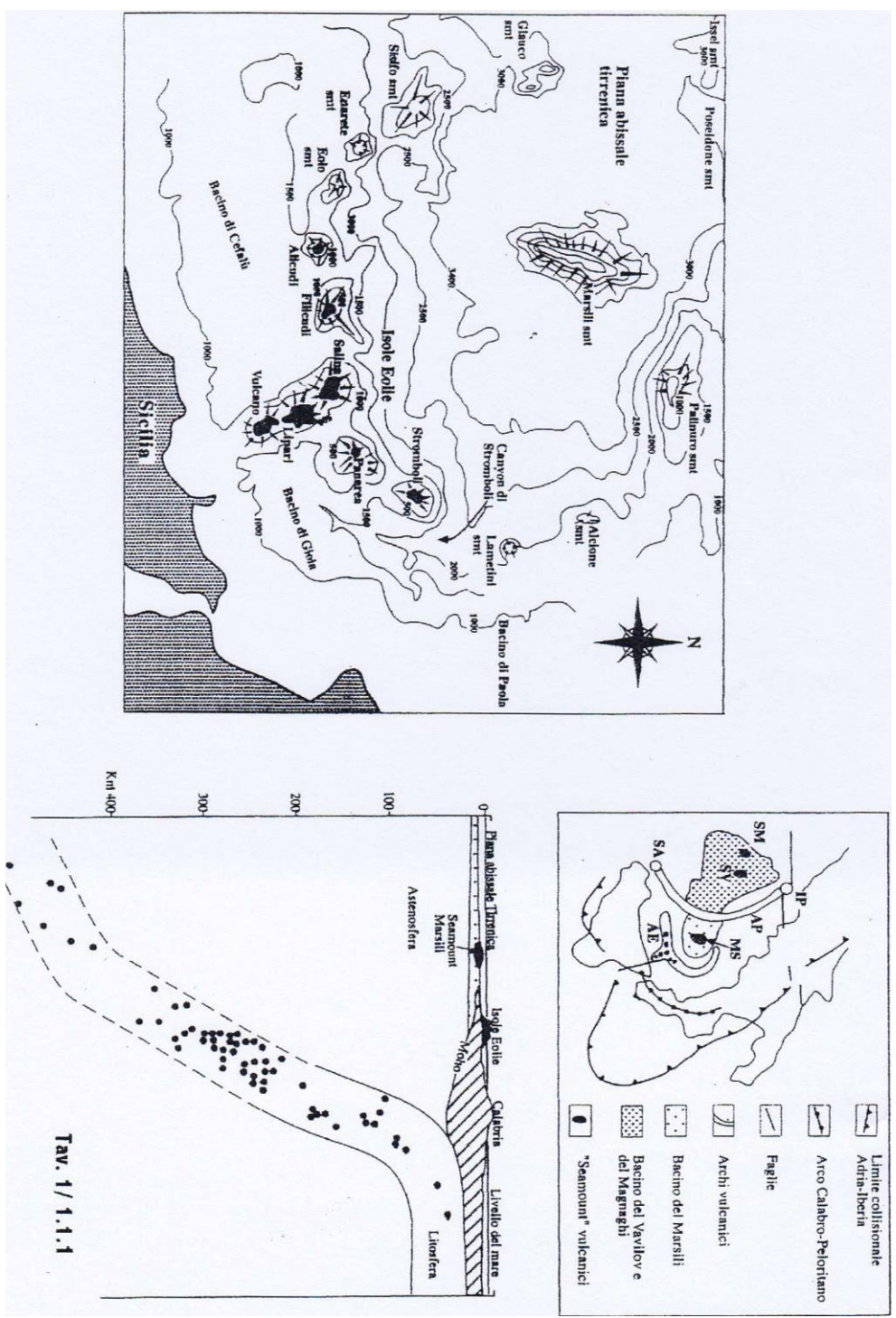
Le isole Eolie sono ubicate sul lato interno dell'arco calabro-peloritano e costituiscono, a loro volta, il margine esterno dei bacini marini

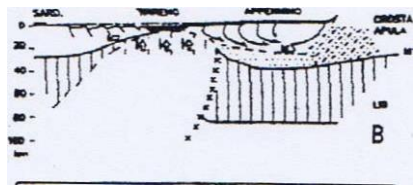
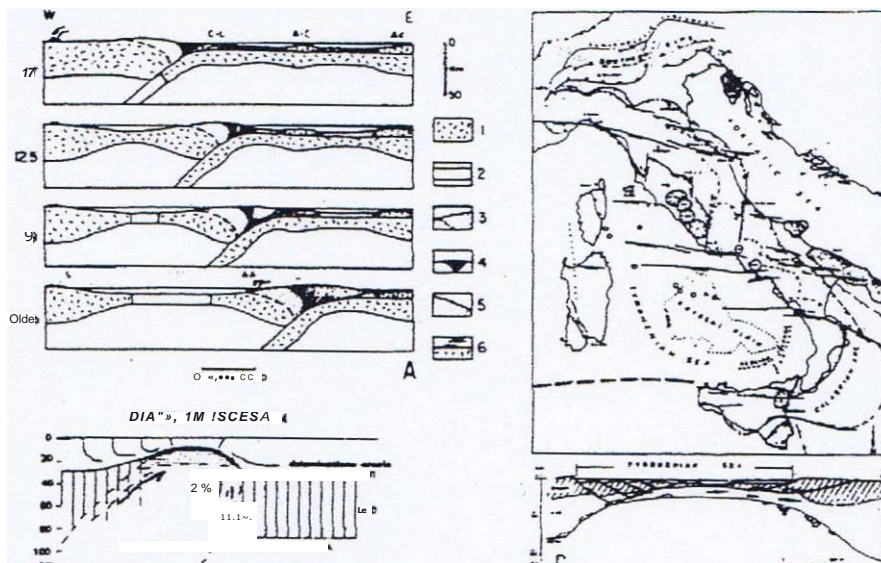
peritirrenici: bacino di Cefalu', di Gioia e di Paola. L'arcipelago è costituito da sette isole e da numerosi rilievi sottomarini ("seamount") e la struttura dell'arco eoliano è intersecata da un importante lineamento tettonico regionale ("Linea Eolie-Tindari-Giardini"), che condiziona la distribuzione areale dei centri vulcanici nelle isole più meridionali di Vulcano e Lipari (Tav. 1_1.1.1).

Per quanto riguarda il quadro vulcanologico eoliano e il suo significato geodinamico, si definisce in sintesi un vulcanismo di età quaternaria, di convergenza tra placche e un tipico sistema arco-fossa-bacino marginale, ove l'arco metamorfico è rappresentato dall'arco calabro-peloritano, le isole Eolie rappresentano il fronte vulcanico e il piano abissale del Tirreno (profondità > 3000 m) è il bacino marginale di retro arco. Il corpo litosferico (placca adriatica) in subduzione sotto l'arco calabro-peloritano ed entro il mantello immerge con direzione WNW e inclinazione di 50-60° (BARBERI et al., 19743; BECCALUVA et al.,19854; SAVELLI & GASPAROTTO,19945) . Altri autori propongono modelli diversi, che rientrano o si discostano anche profondamente dagli schemi della tettonica a placche (Tav. 2_1.1.1)

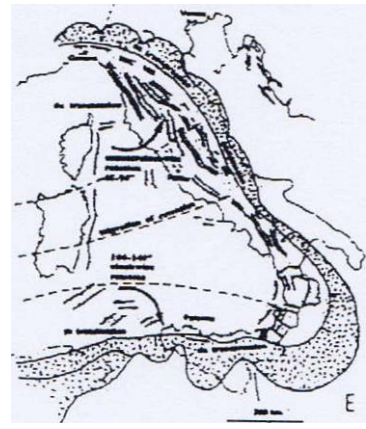
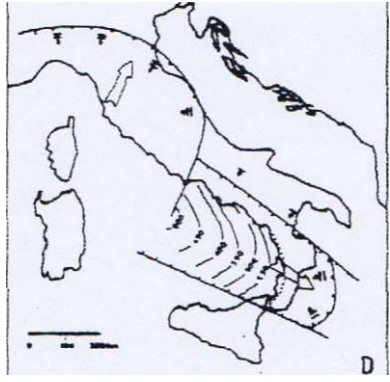
Il sistema di faglie "Eolie-Tindari-Giardini", regionale e crostale, che prosegue sul margine ionico con la scarpata ibleo-maltese ed ha un'orientazione dominante NNW-SSE, si è progressivamente propagato verso Nord durante la sua evoluzione e ha funzionato, almeno dall'Etna alle Eolie, come trascorrente destra a componente normale (BOUSQUET et al., 1998). L'arco eoliano è stato raggiunto dalla linea tettonica circa 150-200 Ka B.P. in un settore vulcanico già

inattivo (Salina Vecchia-Panarea) e le faglie hanno spostato di circa 5 Km verso Sud la porzione dell'arco ad Est della linea tettonica. Le discontinuità del sistema sono state utilizzate dai magmi per ringiovanire l'arco vulcanico e per costruire a ridosso di Salina vecchia il complesso vulcanico Salina giovane-Lipari-Vulcano. Il persistere dell'attività della linea tettonica è testimoniato dalla sua sismicità nel ramo settentrionale e da uno stato di quiescenza sul ramo meridionale, che indicherebbe una attiva propagazione verso Nord delle faglie. La linea tettonica, infine, presenta un vulcanismo estinto e una sismicità solo superficiale ad Ovest, mentre lungo la linea e ad oriente si osserva un vulcanismo recente e attivo e una sismicità intermedia e profonda (Tav. 3/ 1.1.1)





COLLASSO APICI DIAPIRO



Principali modelli di evoluzione del sistema Appennino-Tirreno elaborati negli ultimi anni. A. Processi di subduzione classica (Matinverno e Ryan 1986). retroarco-catenaavanfossa é dovuta alla resistenza della piastra litosteric in subsidenza verso W rispetto al flusso del mantello in movimento verso E (da Doglioni 1991).

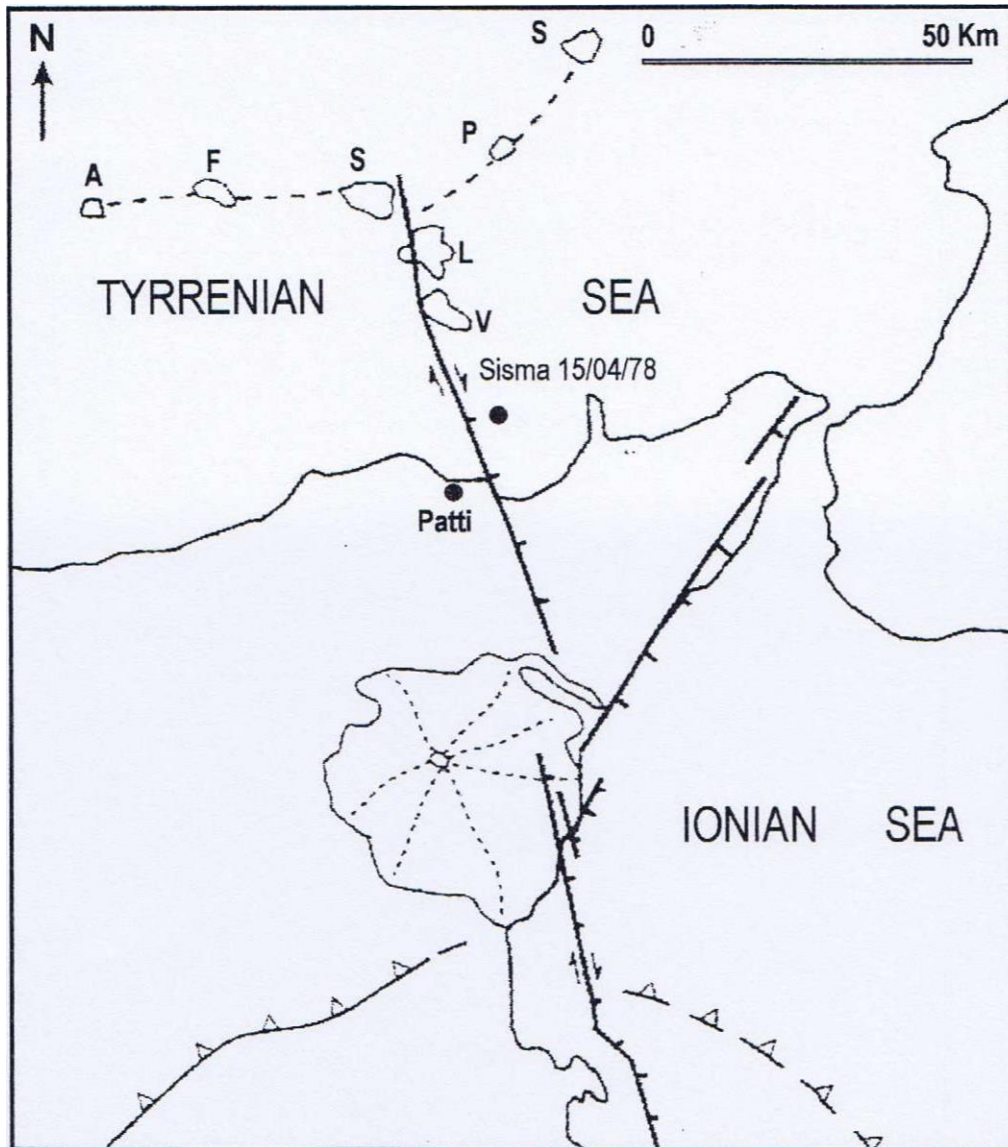
Il vulcanismo delle Eolie, di età probabilmente inferiore a i M.A., si può suddividere in due stadi principali di attività:

- il primo stadio con la formazione delle isole di Alicudi, Filicudi, Panarea e parte di Salina e Lipari;
- il secondo stadio, a seguito di un periodo di interruzione (Pleistocene superiore), con il completamento di Salina, di Lipari e la nascita di Vulcano e Stromboli, ambedue ancora attive.

28

I prodotti vulcanici più antichi sono rappresentati da una serie calcicalina tipica, che evolve verso una serie andesitica ricca in K, eruttata nella fase iniziale del secondo stadio (Lipari e Stromboli) e, infine, una serie shoshonitica, corrispondente ai prodotti del vulcanismo recente e storico di Vulcano, Lipari e Stromboli. A Vulcano e Vulcanelio sono presenti anche lave leucit-tefritiche probabilmente prodotte da differenziazione a debole profondità del basalto shoshonitico.

La natura shoshonitica dei vulcani più recenti, secondo KELLER (1974), indica uno stadio senile di evoluzione dell'arco delle Isole Eolie, in accordo con la natura continentale della crosta su entrambi i lati del contatto tra le placche, e un fenomeno di subduzione ormai in via di ultimazione; mentre la mancanza di sismi tra 100 e 200 Km di profondità potrebbe fare supporre che la litosfera in subduzione sia ormai distaccata e stia sprofondando nell'astenosfera. La natura dei vulcani sottomarini che emergono dal piano abissale del Tirreno è compatibile con l'ipotesi di un bacino marginale in espansione. Si tratta, infatti, di vulcani basaltici, probabilmente legati a fratture distensive ad andamento NNE-SSW, con prodotti tholeitici alla base e più alcalini nelle parti alte.



TAV. 3_1.1.1

Carta tettonica della Sicilia nord-orientale con la faglia Eolie-Tindari-Giardini che sposta in trascorrenza destra di circa 5 Km verso Sud ; la porzione orientale dell'arco eoliano, si raccorda con le faglie che tagliano la base orientale dell'Etna (faglie delle Timpe) e con le faglie della scarpata sottomarina ibleo-maltese, mentre la costa ionica della Sicilia è segnata dalle faglie di Messina.

Nella zona compresa tra le isole di Lipari e Salina, secondo le indagini piu' recenti (GAMBERI et al., 1998)8, sono stati localizzati tre piccoli edifici vulcanici, con diametro di 500 m e altezza di 100 metri circa, composti da pillow lava, e posizionati lungo direttrici con direzione variabile da NE-SW a NNE-SSW. L'attività vulcanica sottomarina nell'offshore di Lipari-Salina non ha corrispettivi confrontabili nelle adiacenti aree terrestri.

CANTIERIZZAZIONE DEL PROGETTO E MODALITÀ DI SCAVO

Per la realizzazione dell'ampliamento della banchina si prevede l'installazione di un solo cantiere fisso in corrispondenza dell'area in cui verrà realizzata.

L'area interessata dal cantiere nel suo complesso sarà di m. 74,00 x m. 16,00 per un totale di circa 1200,00 mq. (superficie complessiva dell'intervento).

In relazione al cantiere sarà occupata dai baraccamenti solo una parte, per complessivi 65 mq.

L'area di cantiere verrà recintata con rete fissa in polietilene, e vi troveranno spazio il WC, i mezzi d'opera, le baracche di cantiere e le zone adibite a stoccaggio temporaneo delle forniture e del materiale di risulta dagli scavi.

Per la realizzazione delle opere si prevede:

- Approntamento cantiere;
- Rimozione della pavimentazione stradale e/o del pavimento dei marciapiedi, dove esiste, e riprofilatura terreno per la realizzazione del piano di posa finale;
- Realizzazione viabilità interna;
- Realizzazione dei getti in cemento armato;
- Scavi sul fondale per la posa in opera dei cassoni;
- Realizzazione dei sostegni del solettone;
- Completamento waterfront;
- Realizzazione delle finiture;
- Installazione componenti architettoniche;
- Smantellamento cantiere;

- Ripristino e sistemazione a verde delle aree interessate dall'intervento;

Gli scavi visti i litotipi presenti nell'area d'intervento saranno realizzati con messi meccanici di piccole dimensioni, escavatore 45 Kw; per le opere a mare gli scavi verranno effettuati per piccoli tratti al fine di contenere la torbidità in prossimità degli stessi. L'area d'intervento si trova in zona portuale a confine con l'attracco degli aliscafi e di un torrente. Gli scavi verranno effettuati con avanzamenti lineari di 10 m al fine di contenere il movimento delle masse in acque che potrebbe temporaneamente la torbidità dell'acqua, è da escludere che tale incremento possa generare effetti negativi a lungo termine in quanto tale circostanza di aumento della torbidità si verifica spesso durante la stagione delle piogge o in presenza di mareggiate di notevole intensità verificabili in qualsiasi periodo dell'anno. Per tanto sarà cura del Direttore dei lavori l'imposizione della misura in contemporanea degli scavi a mare e l'eventuale sospensione degli scavi nel caso in cui ci sia un evidente aumento della torbidità. L'area interessata da tali fenomeni dovrebbe essere contenuta in un'area inferiore ai 30 mq per quanto riguarda un aumento del 30% rispetto allo stato di calma ed entro i 60mq per riscontrare aree "bianche". In sintesi la torbidità nell'acqua dovuta agli scavi è assolutamente minimale ed influente sull'ambiente in cui verrà a contatto e pertanto come aspetto "turbativo" della flora è ininfluente.

VOLUMETRIE PREVISTE DEI MATERIALI DA SCAVO PRODOTTI E MODALITÀ GESTIONALI

L'esecuzione delle opere principali prevedrà, come descritto nel capitolo precedente, attività di scavo e movimento terra. Le attività previste dal progetto sono:

33

Approntamento cantiere;

- Rimozione della pavimentazione stradale e/o del pavimento dei marciapiedi, dove esiste, e riprofilatura terreno per la realizzazione del piano di posa finale;
- Realizzazione viabilità interna;
- Realizzazione dei getti in cemento armato;
- Scavi sul fondale per la posa in opera dei cassoni;
- Realizzazione dei sostegni del solettone;
- Completamento waterfront;
- Realizzazione delle finiture;
- Installazione componenti architettoniche;
- Smantellamento cantiere;
- Ripristino e sistemazione a verde delle aree interessate dall'intervento;

In considerazione del fatto che l'area interessata da scavo sia stata assoggettata nel corso della sua storia a fonti di pressione ambientale o a potenziali impatti si ritiene che questi impatti non siano stati in grado di determinare contaminazione del terreno, pertanto è previsto il riutilizzo in sito di buona parte dei materiali da scavo nell'ambito delle stesse operazioni che li hanno originati; verrà effettuato un riutilizzo dei materiali al fine di limitare il trasporto del materiale all'interno del cantiere.

Per la gestione del materiale non immediatamente riutilizzato si prevede lo stoccaggio temporaneo all'interno delle aree di cantiere di campo base a livello degli spazi designati come descritto al paragrafo 2.2, oltre alla sua opportuna copertura con telo impermeabile per limitare la diffusione di polveri e l'*inzuppamento* del materiale nel caso di eventi piovosi. Lo scotico vegetale sarà impiegato per i ripristini al termine dei lavori.

34

Il bilancio di scavi e riporti suddivisi per singola unità dell'impianto vengono riportati nella tabella a seguire:

Parte d'opera	Scavi (m³)	Riutilizzo (m³)	Eccedenza (m³)
impianti elettrici	3,20	0,00	3,20
fondazioni tettoie	15,36	0,00	15,30,
scavo subacqueo per	1.152,18	300,00	852,18
TOTALI	1.170,74	775,00	852,1


Dalla tabella è possibile osservare che, al netto delle quantità riutilizzate in cantiere per il riutilizzo è previsto un esubero di materiale pari a ca. 850 m³ che saranno conferiti in discarica autorizzata in provincia di Messina in base alla disponibilità di conferimento al momento necessario, oggi non è individuabile la discarica in quanto sono tutte in fase di riesame.

Tale materiale sarà oggetto di stoccaggio temporaneo all'interno dell'area di cantiere di pertinenza adottando le medesime procedure di copertura del materiale soggetto a riutilizzo successivo. Per la gestione del materiale sarà presa in considerazione prima dell'avvio dei lavori la possibilità del suo riutilizzo in conformità alla vigente normativa in materia di terre e rocce da scavo; qualora non fosse individuata una destinazione d'uso utile (presupposto necessario alla gestione dei materiali come terre e rocce da scavo), il

materiale sarà quindi conferito ad impianto di recupero o in discarica. In entrambi i casi, il materiale sarà prima opportunamente campionato e sottoposto alle determinazioni analitiche necessarie per la sua corretta gestione.

PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

SITI A RISCHIO POTENZIALE DI INQUINAMENTO E DETERMINAZIONE NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE

In virtù delle caratteristiche delle aree interessate dal progetto è stata effettuata  una ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento.

Il progetto si inserisce in un contesto completamente urbanizzato, le aree che saranno utilizzate sono state assoggettate nel corso della storia a fonti di pressione ambientale e ma è da escludere che questi abbiano avuto impatti in grado di determinare contaminazione del terreno derivanti dall'esercizio di tali attività.

Le utilizzazioni antropiche nell'area interessata dal progetto sono riferibili pertanto unicamente alla realizzazione e fruizione delle opere stesse da realizzare, si ritiene pertanto che la non contaminazione dei terreni interessati da scavo e rinterro sarà garantita anche nella fase post operam.

Benché al sito non si applichino le procedure di caratterizzazione definite all'Allegato 2 del DPR 12/2017, si prevede un numero di punti di prelievo compatibile con le previsioni effettuate al medesimo allegato in caso di opere infrastrutturali lineari, che prevedono il campionamento ogni 200 mq d'opera realizzata.

In virtù delle dimensioni dell'opera nel suo complesso (circa 1200 mq), si ipotizzano n. 3 punti di campionamento grossomodo equidistanti tra di loro e dalle opere principali.

Nella pagina seguente è rappresentata l'area complessivamente occupata dal cantiere, con evidenziati in verde i punti di campionamento ipotizzati in questa fase.



● Punti di prelievo

NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE

In considerazione della profondità degli scavi, è previsto il prelievo di n. 1 campione per ciascun punto di indagine. Il prelievo sarà effettuato tra il piano campagna e la quota di fondo scavo prevista per il settore come campione composito per ciascun punto di indagine, per mezzo di trivella a mano.

Il campione destinato alle determinazioni analitiche sul terreno sarà preventivamente setacciato e la frazione maggiore di 2 cm sarà scartata in campo. Qualora fosse riscontrata la presenza di materiali di riporto, sarà prelevato in aggiunta un campione tale quale per la realizzazione del test di cessione.

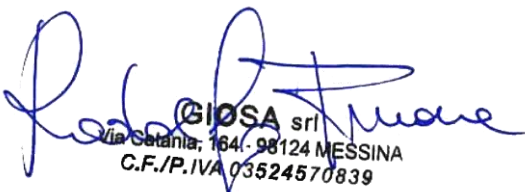
PARAMETRI DA DETERMINARE

I campioni prelevati saranno assoggettati alle determinazioni analitiche di cui alla tab. 4.1 dell'Allegato 4 di seguito riportata. Il parametro amianto sarà determinato solamente qualora sia riscontrata la presenza di materiali di riporto di origine antropica. In virtù dell'uso attuale (sede stradale) e destinazione d'uso prevista delle aree interessate dalle lavorazioni (assimilabile al commerciale/industriale), le determinazioni saranno confrontate con i limiti di legge di cui alla tab. 1, col. B dell'Allegato 5 alla parte IV Titolo Quinto del D.Lgs. 152/2006.

Qualora fosse riscontrata la presenza di materiali di riporto, tali matrici saranno sottoposte a test di cessione per i medesimi parametri (eccetto l'amianto) secondo le metodiche di cui al DM del 5 febbraio 1998, e confrontati con i limiti di legge di cui alla tab. 2 dell'Allegato 5 alla parte IV Titolo Quinto del D.Lgs. 152/2006.

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI
- Amianto (OPZIONALE)
- BTEXS
- IPA

Il/La dichiarante
GIOSA srl


GIOSA srl
Via Catania, 164 - 98124 MESSINA
C.F./P.IVA 03524570839

Il direttore tecnico
Architetto Salvatore Dieli