



Unione Europea



# COMUNE DI PROCIDA

Città Metropolitana di Napoli



## SISTEMA PORTUALE ISOLA DI PROCIDA 1° LOTTO - PARTE D'OPERA 1

LAVORI URGENTI PER LA MESSA IN SICUREZZA,  
IL CONSOLIDAMENTO ED IL RECUPERO DI MARINA CORRICELLA

CUP: C99I18000140002

### PROGETTO ESECUTIVO

Committente:	<b>COMUNE DI PROCIDA</b>	
Responsabile del procedimento:	<b>arch. Luca Imparato</b>	<i>Responsabile Settore V - Servizi Tecnici del Comune di Procida</i>
Supporto al RUP:	<b>arch. Stefano Prisco</b>	
Geologia:	<b>geol. Francesco Maglione</b>	
Progettazione:	 <b>ARCHIMED s.r.l.</b>	Responsabile progetto: <b>ing. Roberto de Rosa</b> Coordinatore sicurezza: <b>arch. Rosamaria Vignale</b> con la collaborazione di: <b>ing. Riccardo Autieri</b> <b>ing. Giovanni Giannini</b>

rev.	data	oggetto
2	luglio 2019	<i>aggiornamento interventi e rimodulazione spese generali</i>
1	giugno 2018	<i>aggiornamento</i>
0	gennaio 2018	<i>emissione</i>

Elaborato:  <b>RP</b> rev.2	<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b>	File:
		Scala:
		Data: luglio 2019

# COMUNE DI PROCIDA

## Relazione Paesaggistica

### *Lavori urgenti per la messa in sicurezza, il consolidamento ed il recupero funzionale di Marina Corricella*

IL DPCM 12.12.2005 per la relazione di compatibilità paesaggistica prescrive che essa debba contenere:

- cenni storici e note sul contesto fisico e paesaggistico
- nota sugli strumenti di pianificazione vigente, zonizzazione dell'intervento e vincoli
- estratti di mappa, estratto PTP etc.
- contesto di inquadramento del manufatto esteso ai dintorni con riferimento alla tipologia dei manufatti e alla vegetazione circostante
- descrizione dell'intervento e delle caratteristiche dell'opera
- rilievo fotografico con indicazione dei punti di scatto
- inserimento nel contesto con rendering o foto pittorico da angolazioni significative
- effetti conseguenti alla realizzazione dell'opera
- eventuale mitigazione dell'impatto paesistico dell'intervento.

#### **1. RICHIEDENTE:**

- persona fisica
- società
- impresa  
ente Comune di Procida

#### **2. TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO:**

**Lavori di somma urgenza per la messa in sicurezza ed il ripristino di Marina Corricella**

#### **3. OPERA CORRELATA A:**

- edificio
- area di pertinenza o intorno dell'edificio
- lotto di terreno
- strade, corsi d'acqua  
territorio aperto

#### **4. CARATTERE DELL'INTERVENTO:**

- temporaneo o stagionale  
permanente

#### **5. DESTINAZIONE D'USO del manufatto esistente**

- residenziale  
ricettiva/turistica
- industriale/artigianale
- agricolo
- commerciale/direzionale  
altro

## 6. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO:

- centro storico
- area urbana
- area periurbana
- territorio agricolo
- insediamento sparso
- insediamento agricolo  
area naturale
- nucleo insediativo

## 7. MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO:

- costa alta distante dal ciglio
- costa bassa distante dal ciglio
- ambito lacustre/vallivo
- pianura  
versante (collinare/montano)
- altopiano
- piana valliva (montana/collinare)
- terrazzamento
- crinale/promontorio

## 8. DESCRIZIONE DEL CONTESTO FISICO E PAESAGGISTICO DELL'ISOLA

### 8.1 CONTESTO FISICO DELL'ISOLA

L'isola di Procida costituisce, con l'isolotto di Vivara e la maggiore isola d'Ischia, il gruppo delle *Isole Flègree* che possono essere considerate una continuazione dei *Campi Flegrei*, con i quali condividono l'origine vulcanica.

L'isola di Procida, la *Prochyta* degli antichi, è di forma molto irregolare, lunga circa 3,7 Km da Nord-Est a Sud-Ovest, di larghezza molto varia, con un'area di 3,8 Km<sup>2</sup> (e di circa 4,14 Km<sup>2</sup> con l'isolotto disabitato di Vivara) e una lunghezza delle coste di 13 Km circa. Nonostante le accentuate articolazioni del contorno costiero, con vari tratti ripidi, l'isola ha un aspetto generale piatto ed uniforme, tale che dagli stessi isolani è fantasiosamente definito '*o scuoglio*'.

Come posizione geografica essa è compresa fra 40° 46' 00" di latitudine Nord e 14°01'00" di longitudine Est, rispetto a Monte Mario.

Amministrativamente l'isola fa parte del Comune omonimo, rientra nella provincia di Napoli ed ha una popolazione residente di circa 10.620 abitanti, che genera una densità di oltre 2.700 abitanti per Km<sup>2</sup>. Le densità riferite ai territori provinciali e regionali (rispettivamente di 2.536 ab./Km<sup>2</sup> e di 402 ab./Km<sup>2</sup>) rendono evidente il grado elevato di addensamento degli abitanti di Procida, che può considerarsi una delle isole, anche storicamente, più affollate del mondo occidentale. L'isola è coperta da una ricca vegetazione (agrumeti, vigneti) ed è intensamente coltivata. Il Comune si estende con un lungo abitato, dalla Marina Grande alla rada della Chiaiolella, con diverse ramificazioni e numerose case sparse tra la vegetazione.

I singolari nuclei abitativi dell'isola testimoniano l'incontro delle culture marinara e contadina: elemento comune dell'insediamento - dai casolari rurali dell'interno agli agglomerati sui pendii delle marine - è la dimensione collettiva degli ambienti, degli spazi di relazione, intorno ai quali i procidani hanno conservato la loro specifica identità comunitaria.

Il nucleo storico originario, Terra Murata, si formò nel periodo alto-medioevale per la confluenza della popolazione locale e di nuclei emigrati dalle zone costiere, a seguito della crisi dell'impianto imperiale romano, associata alla predicazione benedettina che, giunta in Campania

presumibilmente fin dal VII secolo, costituì nella piccola Prochyta un'abbazia con dipendenza di monache ed un cenobio fuori dell'insediamento.

Tra il basso Medioevo e l'inizio dell'Età Moderna si rafforzò economicamente e politicamente il Ducato di Napoli, garantendo all'isola di Procida una serie di privilegi e protezioni, anche militari. Tutto ciò permise alla cultura cittadina, mediata dai rappresentanti del potere feudale — le famiglie Cossa e D'Avalos e l'Abate Commendatario legato all'arcivescovo di Napoli - di esercitare il suo influsso. Ed è proprio in questo periodo che si verificano l'espansione extra-moenia e la formazione dei nuclei marinari.

## **8.2 IL PAESAGGIO PROCIDANO**

Il territorio dell'isola, fortemente antropizzato, ha subito nel corso del tempo il lento effetto degli interventi umani. Tuttavia, accanto al risultato formale di questo lungo processo, sono presenti ancora limitate parti di paesaggio dove l'opera dell'uomo è pressoché inesistente e poco si è sostituita all'azione trasformativa delle forze della natura. Si pensi, per dare un primo esempio, alla Costa del Ciraccio, alle sue continue mutazioni causate dall'erosione marina ed eolica, o anche all'isolotto di Vivara.

Un circoscritto sistema geografico, quindi, con un discreto grado di complessità che può essere colta, date le dimensioni dell'isola, addirittura da un solo punto di vista.

Da Vivara, ad esempio, è possibile rendersi pienamente conto, guardando in direzione Nord-Est,

dell'intera forma dell'isola che appare insieme con l'isola di Ischia, la naturale continuazione a mare dei Campi Flegrei con cui ha in comune l'origine vulcanica.

Per quanto attiene all'altimetria, Procida presenta modesti rilievi: Terra Murata, l'abitato più antico e arroccato dell'isola, è a 91 metri sul livello del mare, mentre l'altro punto più alto si trova a Vivara (m. 109).

La morfologia si attesta mediamente sui 50 metri, offrendo il supporto per i vari nuclei abitativi.

## **8.3 GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI**

Il Comune di Procida è dotato dei piani urbanistici idonei, in linea teorica, alla salvaguardia ed alla tutela del territorio, essendo vigenti:

- Piano territoriale Paesistico (PTP), approvato con DM 1.3.1971.
- Piano Regolatore Generale (PRG), approvato con DPGR 4715 del 26.5.1984, su iniziativa di un Commissario ad acta nominato dalla Regione Campania a seguito della reiterata inadempienza comunale, che lo aveva adottato con delibera del 3.2.1978.
- Regolamento. Edilizio (RE), approvato con DPGP n. 94 del 15.2.1991, la cui elaborazione si era conclusa nell'ottobre 1988.

## **9. IL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO**

Il PTP (Piano Territoriale Paesistico), approvato nel 1971, appartiene alla prima generazione di tali strumenti e tratta dell'organizzazione urbanistica del territorio di riferimento, definendo nel dettaglio le normative applicabili ed i conseguenti regimi di tutela ed uso.

Il PTP di Procida definisce una zonizzazione del territorio, la cui perimetrazione ha seguito sostanzialmente il profilo degli assetti catastali della cartografia utilizzata, attraverso la quale pone esclusivamente limiti volumetrici all'espansione edilizia, a meno dei "*nuclei urbani di particolare valore storico, architettonico ed ambientale della Terra Murata, della Marina di Sancio Cattolico e della Corricella*", assoggettati al regime del restauro e risanamento conservativo.

Per altro, si tratta di limiti volumetrici non trascurabili, che, ad una prima valutazione, sono già stati globalmente raggiunti.

L'impostazione del PTP ha determinato, infatti, una configurazione della struttura Urbana, consolidatasi negli ultimi tre decenni, estremamente diffusa ed estesa all'intero territorio comunale.

L'intervento ricade per il PTP nella **ZONA A "Art.3 - Zona di maggior valore paesaggistico"**.

## **10. IL PIANO REGOLATORE GENERALE**

Il PRG (Piano Regolatore Generale Comunale), vigente dal 1984, è basato su una conoscenza dello stato dei luoghi ancora più datata (si pensi all'allegato A alle norme di attuazione, recante il "censimento delle abitazioni" del 1976), non prefigura le categorie progettuali della riconversione d'uso di manufatti ed aree, finalizzate al recupero edilizio e funzionale del patrimonio immobiliare esistente.

La data di adozione del PRG coincide, infatti, con l'anno di approvazione della disciplina organica di intervento di recupero edilizio definito con la legge 457/1978, che ha fortemente influenzato l'azione urbanistica nell'ultimo quarto di secolo, per approdare oggi a strategie basate sullo scambio d'uso di funzioni urbane fra suoli, finalizzate alla perequazione dei valori immobiliari ed al superamento di fatto della tradizionale procedura amministrativa basata sull'esproprio per pubblica utilità.

L'area oggetto di intervento ricade in **ZONA E2 "Zona di verde e di rispetto delle coste"**.

## **11. I VINCOLI NORMATIVI DI TUTELA**

Procida, molto più delle altre isole del Golfo di Napoli, a fronte di un ritardo nello sviluppo dell'economia legata alle attività turistico-ricettive, ha conservato quasi immutate le caratteristiche ambientali e paesistiche che le conferiscono un requisito di unicità.

L'impianto edilizio urbano, per quanto rimaneggiato nell'ultimo ventennio, conserva quasi intatti i segni dell'originaria configurazione e dei caratteri tipologici di un'architettura spontanea unica.

Gli elementi essenziali di questa architettura sono il tufo, la pozzolana, il lapillo, la calce ed il colore; quest'ultimo, più di tutti, caratterizza con i suoi colori pastello, tenui e delicati, le cortine prospettiche caratteristiche dell'isola.

## **12. LE EMERGENZE ARCHITETTONICHE**

Ad oggi la Soprintendenza ai BB.AA.AA. di Napoli e Provincia ha sottoposto a vincolo individuale di tutela ai sensi della ex L.1089/39 alcuni immobili e tra questi:

- il Palazzo Mazzella — De Lieto — oggi Bormioli
- la Torre Pozzo Vecchio
- la Torre di Vedetta
- il Palazzo Merlato a Marina Grande
- il Complesso ex Carcere Nuovo e Palazzo d'Avalos
- S.Margherita Nuova

oltre a tutti gli edifici di culto e pubblici vincolati "ope legis" tra cui il Complesso conventuale di S.Michele, il Conservatorio delle Orfane, etc.

## **13. STORIA E CONTESTO DI INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO ESTESO AI DINTORNI CON RIFERIMENTO ALLA TIPOLOGIA DEI MANUFATTI.**

### **Marina di Corricella**

Quinta edilizia continua esposta a sud, lungo il fronte naturale di tufo tra la banchina in basso e la strada superiore. Accessi ottenuti mediante ripide scale. Destinazione residenziale per tutti i livelli al di sopra dei locali di deposito e/o commerciali al piano banchina. La compattezza del fronte quasi senza rientranze viene esaltata dai colori pastello: giallo, rosa, azzurro costruiti sul piano intonacato e nelle profonde rientranze degli archi sull'esterno.

Questo tessuto edilizio determina una unità ambientale pensata e risolta con una efficace carica creativa; ripetuti e modulari appaiono gli elementi di fondo strutturali, dimensionali e distributivi e risolti con fantasia e cultura quelli di dettaglio esecutivo, cromatici, compositivi.

## 14. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI E DELLE CARATTERISTICHE DELLE OPERE

Il Progetto esecutivo 1° Lotto Parte d'opera 1 "Lavori urgenti per la messa in sicurezza ed il recupero funzionale di Marina Corricella", prevede i seguenti interventi:

### A) POTENZIAMENTO DIFESA A MARE:

- Barriere sommerse;
- Salpamento e riposizionamento massi naturali;
- Ripascimento parziale arenile esistente all'interno della Marina con la sabbia dilavata nel fondale antistante (intervento funzionale alle attività previste per il consolidamento del costone ovest);

### B) RECUPERO FUNZIONALE DELLA MARINA:

- Potenziamento scogliera di difesa al piede del muro a mare;
- Nuova banchina in cls, con relativo impianto di illuminazione;
- Recupero muro a mare, mediante paratia pali, iniezioni di malta cementizia, ripristino paramento murario;
- Consolidamento banchina est;
- Risanamento scala Via Carmine di accesso alla Marina;
- Nuova pavimentazione della Marina;
- Sostituzione dei corpi illuminanti su palo esistenti;
- Adeguamento e messa a norma dell'impianto elettrico per la pubblica illuminazione;

### C) CONSOLIDAMENTO E RECUPERO COSTONE OVEST:

- Decespugliamento costone;
- Cordolo interrato in cls realizzato sul ciglio del costone, fondato su micropali  $\phi 200$ ;
- Cordolo interrato in cls realizzato sull'arenile al piede del costone, fondato su micropali  $\phi 200$ ;
- Chiodature sulla parete del costone in dissesto;
- Funi di armatura verticali ed orizzontali;
- Rete metallica zincata per terra armata;
- Biostuoia e terreno da coltivo;
- Piantumazione con specie arbustive.

### 14.1 POTENZIAMENTO DIFESA A MARE

L'obiettivo dell'intervento, non sperimentale, è quello di ridurre l'energia del moto ondoso al piede del costone ed all'esterno delle dighe foranee, con opere trasparenti da un punto di vista ambientale, in quanto si tratta di realizzare un reef:

- completamente sommerso;
- non continuo, in quanto composto da elementi singoli affiancati;
- permeabile, in modo da non creare zone di ristagno;
- idrodinamicamente efficace, in quanto sono ridotti gli effetti negativi del set-up e la barriera costituisce un ostacolo per la corrente di riflusso durante le mareggiate; è noto, infatti, che l'erosione non è provocata dall'onda incidente che frange, ma dal riflusso verso il largo indotto dai maggiori livelli del mare a ridosso della linea di riva durante le mareggiate, vero motore dei fenomeni erosivi;
- facilmente rimovibile, nell'indesiderato caso in cui dovessero verificarsi effetti negativi.

Le nuove barriere sommerse saranno realizzate mediante moduli troncoconici o piramidali, permeabili ed ecocompatibili, del tipo Tecnoreef od equivalenti, a norma UNI EN ISO 14001:2004 per il settore barriere artificiali, costituiti ognuno da elementi prefabbricati ed assemblabili.

Le strutture modulari ecocompatibili tipo Tecnoreef sono concepite per lo smorzamento del moto ondoso in prossimità della linea di riva e, pertanto, sono adatte ad applicazioni che abbiano come oggetto la tutela della costa.

Ogni modulo è composto da piastre in conglomerato cementizio, in calcestruzzo a basso impatto ambientale, tipo SEAFRIENDLY o equivalente, ad alta resistenza caratteristica, con  $R_{ck} > 45$  Mpa, privo di additivi miglioratori di resa e caratterizzato dal possedere, al raggiungimento della

resistenza caratteristica richiesta, un PH vicino a quello dell'ambiente acquatico marino e non superiore a 9 .

Le asperità e la non regolarità del calcestruzzo hanno lo scopo di produrre una scabrosità utile all'attecchimento delle larve degli organismi in tempi particolarmente rapidi rispetto ad una più regolare rifinitura superficiale.

Il modulo Tecnoreef è certificato in base secondo alla direttiva ISO 14001:2004 e 14020:2004, per il settore barriere artificiali per ripopolamento marino: questa certificazione, sia dal punto di vista qualitativo dei prodotti che del processo produttivo, colloca il prodotto nella sfera dei prodotti sostenibili ed ecocompatibili per il settore marino.

Le caratteristiche del modulo Tecnoreef, o che qualsiasi altra tipologia dovrà sviluppare, sono:

- **Stabilità**, con traduzione meccanica continua delle forze sempre verso il fondale. I moduli posti alla base della struttura scaricano sul fondale la forza che ricevono da un punto qualsiasi della struttura stessa; le loro pareti inclinate si ancorano sul fondo in modo stabile e definitivo, capace di resistere alle spinte delle correnti e agli effetti di trascinamento delle reti. Allo stesso tempo, dato che la base della struttura è sempre, in qualsiasi composizione, più ampia del culmine, la forza scaricata su ogni singola piastra di base non è mai eccessiva, evitando così l'affondamento della struttura nel fondale.
- **Reversibilità**: potendo infatti ritenere che dette strutture, una volta che abbiano svolto la loro funzione ed innescato il ripascimento del litorale, possano essere agevolmente spostate dove necessario, in ragione della relativa tipologia costruttiva;
- **Correnti**: all'esterno delle pareti l'attrito provocato dalla struttura immersa in un flusso di corrente crea delle turbolenze superficiali, accentuate dalla presenza delle sfaccettature di varia inclinazione sui profili esterni ed interni; tali difformità geometriche creano all'interno di ogni singolo elemento dei flussi circolari continui (sfere d'acqua) che sfogano la loro relativa energia verso l'alto, smorzando la forza dell'onda.
- **Calcestruzzo seafriendly (ecologico non impattante)**: il calcestruzzo è l'elemento basilare per la produzione del modulo, costituito solo da elementi naturali (sabbia lavata, ghiaia spezzata) e non viene utilizzato alcun materiale composito o di risulta (pezzi di mattoni, calcinacci, ecc.); il cemento non viene additivato, né fluidificato con miglioratori chimici di resa; non vengono usati disarmanti sintetici per la sformatura dei prodotti dagli stampi; non vengono usati additivi effervescenti per cavillare le superfici, che vengono invece vibrare, lavate e spazzolate meccanicamente.
- **Microcavità della superficie**: il particolare processo produttivo, attuato vibrando con tre diverse frequenze appositi stampi colmi di calcestruzzo speciale, ed il trattamento meccanico successivo, creano sulla superficie delle piccole cavità: queste possono essere nell'ordine del decimo di millimetro come di qualche centimetro, permettendo a molte forme di vita di attecchire con maggiore facilità.
- **Ancoraggio tra i pezzi**: le armature che compongono la struttura, gli agganci e la minuteria meccanica di collegamento tra i vari elementi sono costituiti da acciaio inox AISI 304 ad alta resistenza alla corrosione, perciò assolutamente inalterabili in acqua di mare; non vengono utilizzati acciai diversi con metalli pesanti speciali (vanadio – tungsteno – titanio), perché la loro reattività chimica modifica localmente sia l'acidità dell'area circostante sia i percorsi d'elettrolisi delle strutture, creando, di fatto, passaggi di ioni negli elementi metallici che creano corrosione.

#### Effetti dei moduli sulle aree limitrofe

La permeabilità dei moduli tipo Tecnoreef e gli studi meteomarini effettuati consentono di affermare che, a differenza delle tradizionali e non permeabili scogliere in massi, non varia il comportamento morfodinamico della costa, né la morfologia del fondale.

#### Rischi sull'habitat marino

Le strutture in progetto, per le esperienze maturate negli ultimi 15 anni, rappresentano uno degli strumenti più validi per preservare e sviluppare la fauna e la flora ittica autoctona, ormai altamente compromessa dall'azione dell'uomo.

Il Piano Strategico Nazionale - PSN (Art. 15 del Regolamento del Consiglio sul Fondo Europeo per la Pesca) riporta testualmente al capitolo 2.6 Tutela e miglioramento dell'ambiente acquatico: la Comunità Europea constatando, la riduzione del pescato sia in termini qualitativi che quantitativi nei nostri mari dovuto con certa evidenza alla:

- distruzione di interi habitat sia riproduttivi che di accrescimento;
- distruzione di segmenti della catena trofica;
- perdita della biodiversità;

- perdita di posti di lavoro e di professionalità con una fortissima impronta sociale e culturale del nostro Paese;
- riduzione dell'attrazione turistica.

Per favorire il rilancio del settore della pesca, il PSN ha promosso, attraverso i FEP 2007/2013 e ora attraverso i FEAMP 2014/2020, azioni mirate a ridurre l'impatto di questo problema sul mondo della pesca.

#### Rischio di generare alghe tossiche

Come si evince dal parere pro-veritate dell'Università di Pisa, a firma del Prof. Paolo Berni, questo aspetto viene analizzato a fondo.

Le barriere sono permeabili, distanti circa un metro l'una dall'altra con un battente libero di circa un metro: in queste condizioni i fenomeni menzionati tipici di aree protette da sassi o blocchi di cemento sono totalmente assenti; quindi, la presenza della struttura non porterà a nessun aumento della temperatura e non faciliterà nessuna proliferazione dell'alga tossica *Ostreopsis ovata*, come ben descritto nel parere pro veritate redatto dal prof. Berni dell'Università di Pisa.

#### Rischio di impatto sulla balneazione

Il prof. Berni dell'Università di Pisa nella pro veritate spiega con precisione che la struttura non esercita alcun impatto negativo sulla balneazione.

### **14.2 RECUPERO FUNZIONALE DELLA MARINA**

#### **Potenziamento scogliera di difesa al piede muro a mare e nuova banchina**

Nell'ambito degli interventi di somma urgenza del 2016 fu realizzato un primo tratto di scogliera al piede del muro di contenimento a mare, per una lunghezza di circa 38 m: con questo progetto se ne prevede il rinfoltimento ed il prolungamento, fino a raggiungere la lunghezza complessiva di circa 70 m, per una larghezza misurata a quota l.m.m. pari a 3 m.

Verranno utilizzati massi naturali di 2<sup>a</sup> categoria, del peso singolo compreso tra 1.001 e 3.000 kg; nel tratto relativo al prolungamento, i massi verranno posati su materiale arido di cava (tout-venant), tale da consentire, in corrispondenza del piede del muro, il riempimento o, quantomeno, la chiusura delle sgrottature create dall'erosione marina.

Sulla scogliera così potenziata, per un tratto limitato a 50 m circa e per una larghezza di 3 m, verrà realizzata una nuova banchina in calcestruzzo armato, la quale contribuirà alla protezione del basamento del sovrastante muro di contenimento.

La banchina verrà pavimentata con cubetti di pietra vesuviana e saranno installate bitte ed anelli golfari per l'eventuale e temporaneo ormeggio di imbarcazioni di lunghezza massima 16,5 m e pescaggio massimo di 1 m.

Sulla nuova banchina verrà realizzato un impianto di illuminazione con corpi illuminanti staffati a muro.

#### **Consolidamento e recupero del muro di sostegno a mare**

Il consolidamento e recupero del muro di sostegno di Via Marina Corricella, posto a picco sul mare, riveste il carattere d'urgenza, presentando un diffuso degrado; sono, infatti, evidenti sia diverse fessurazioni nel paramento murario (interno ed esterno), sia vuoti nella muratura, del tipo "a sacco", questi ultimi resi ancor più visibili in occasione della voragine del 29/02/2016 e del collassamento a mare del parapetto avvenuto il 09/03/2016.

Il progetto prevede:

- una paratia di pali, con diametri differenziati per tratto (Ø200-300-400-500-600), da realizzare a filo interno del muro, previa rimozione della pavimentazione in basoli e successiva riposa;
- il consolidamento della muratura, mediante iniezioni di malta cementizia liquida o resina;
- il risanamento e recupero del paramento murario (interno ed esterno), mediante ricostruzione delle parti mancanti, riempimento fughe, creazione di un numero adeguato di bocche di sfioro acque filtrate al di sotto della pavimentazione stradale;
- il consolidamento dei bauletti in pietra vesuviana posti a coronamento, che, in diversi tratti, risultano decoesi dal muro stesso.

### **Consolidamento banchina est**

La banchina posta sul lato est della Marina presenta diverse fessurazioni, attraverso le quali, in occasione di forti risacche, fuoriesce acqua di mare.

L'intervento in progetto prevede, in prossimità del filo esterno, perforazioni con successive iniezioni di resina espandente tipo IDRO CP 200 della URETEK.

Durante la fase di lavorazione, verranno realizzate casserature provvisorie in acqua a filo banchina, destinate al contenimento dell'eventuale dilavamento a mare della resina espandente.

### **Risanamento scala Via Carmine**

La scala Via Carmine, di accesso alla Marina, presenta diffusi fenomeni di degrado sia delle parti in calcestruzzo armato che dell'intonaco.

Gli interventi previsti comprendono la rimozione delle parti ammalorate, il trattamento dei ferri di armatura, la ricostruzione delle parti demolite, il nuovo intonaco e la tinteggiatura.

Nell'ambito di tali interventi è previsto anche il consolidamento del muro posto sulla Via Marina.

### **Nuova pavimentazione Marina**

Il progetto prevede:

- ripristini puntuali della ripavimentazione esistente in basoli vesuviani (lungo il filo banchina e zona est);
- nuova pavimentazione in basoli vulcanici etnei, in sostituzione delle attuali pavimentazioni in calcestruzzo e in lastre di pietra etnea;
- fasce di separazione tra le zone pavimentate in basoli vesuviani e quelle pavimentate con nuovi basoli etnei con cubetti di pietra vesuviana.

### **Adeguamento e messa a norma impianto pubblica illuminazione**

Il progetto prevede:

- la rimozione e trasporto a deposito del Comune dei corpi illuminanti su palo;
- la fornitura e installazione, nelle medesime posizioni dei pali rimossi, di nuovi corpi illuminanti su palo, del tipo Garda della Disano con lampada al Led 84 W, già utilizzati a Via Roma nell'ambito dei recenti lavori di riqualificazione del waterfront;
- l'adeguamento e messa a norma dell'impianto elettrico esistente ed a servizio della

## **14.3 CONSOLIDAMENTO E RECUPERO DEL COSTONE SOVRASTANTE L'ACCESSO OVEST DELLA MARINA**

L'obiettivo del progetto è quello di consolidare, stabilizzare e recuperare il costone posto ovest della Marina di Corricella: sono previsti esclusivamente interventi eco-compatibili nel rispetto dell'habitat naturale, in sintonia assoluta con la natura, tutelando e difendendo la sua funzione idrogeologica, naturalistica, estetica e paesaggistica; inoltre gli interventi si attengono a quanto previsto dal "Regolamento per l'attuazione degli interventi di ingegneria naturalistica" di cui al D.P.G.R. n. 574 del 22/07/02 e s.m.i.

L'intervento riguarda un fronte di costone avente le seguenti caratteristiche dimensionali:

- lunghezza al ciglio: 130 m
- lunghezza al piede: 150 m
- altezza media s.l.m. : 28 m.

Considerate le qualità geologiche, l'orografia del luogo e la tipologia del dissesto, le opere per il consolidamento del costone, individuate come le più opportune ed idonee nell'ambito delle diverse tipologie descritte nell'introduzione, comprendono i seguenti interventi:

- cordolo superiore interrato, fondato su micropali
- cordolo inferiore interrato, fondato su micropali, per il solo tratto di piede del costone incidente sull'arenile
- chiodature nella parete del costone
- biostuoia
- rete metallica zincata per terra armata
- piantumazione con specie arbustive in ragione di almeno una ogni 2 mq, del tipo mirto, ginepro, euforbia, lentisco, ecc.

#### **15. INTERFERENZE SULLE COMPONENTI ABIOTICHE**

Gli studi e gli inquadramenti geologici, geomorfologici ed idrogeologici disponibili non segnalano situazioni che possano compromettere la fattibilità delle opere di progetto.

#### **16. INTERFERENZE SULLE COMPONENTI BIOTICHE**

Non si rilevano interferenze sulle componenti biotiche: il progetto, sia in corso d'opera che a regime, non ha alcuna influenza negativa sulle condizioni ecologiche dell'habitat.

#### **17. RILIEVO FOTOGRAFICO**

Il rilievo fotografico dello stato attuale è ampiamente riportato nei grafici allegati al progetto.

#### **18. VISTA DOPO L'INTERVENTO**

La restituzione fotografica dell'intervento è ampiamente riportata nei grafici allegati al progetto, che dimostra l'assenza di un impatto paesaggistico.

#### **19. ELEMENTI DI VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA**

L'intervento oggetto della presente relazione restituirà alla zona la sua originarietà e le condizioni di sicurezza.

**L'intervento è da ritenersi compatibile paesaggisticamente.**