



# REGIONE CALABRIA

DIPARTIMENTO INFRASTRUTTURE E LAVORI PUBBLICI

## LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE E COMPLETAMENTO DEL MOLO RICOVERO NATANTI DA DIPORTO DEL COMUNE DI DIAMANTE

### PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA

*secondo le Linee Guida di cui all'art. 48, c. 7, del D.L. 77/2021, convertito nella L. 108/2021*



RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO:

Ing. Michele Romano

Timbro e Firma:

RTP PROGETTAZIONE:

Terre Leggere S.r.l. (Capogruppo Mandataria)

*Ing. R. Papa*

Alphatech associazione tra professionisti (Mandante)

*Ing. R. Chieffi*

Geol. Federico Tarallo (Mandante)

Ing. Antonio Cibelli (Mandante)

Timbro e Firma:

Data: Ottobre 2024

Titolo:

RELAZIONE GENERALE

Elaborato:

R.01

Scala: ---

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
00	Ottobre 2024	Emissione	A. Cibelli	R. Chieffi	R. Papa

## SOMMARIO

<b>PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>1 ANALISI DELLO STATO DI FATTO</b>	<b>4</b>
<b>2 INDAGINI E RILIEVI ESEGUITI A SUPPORTO DELLA PROGETTAZIONE</b>	<b>6</b>
2.1 Rilievi topografici-batimetrici e geofisici .....	6
2.2 Indagini ambientali – biologia marina.....	7
2.3 Indagini archeologiche subacquee.....	8
2.4 Indagini geognostiche.....	8
2.5 Indagini geologiche e sedimentologiche .....	9
<b>3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E REGIME VINCOLISTICO PRESENTE     NELL’AREA DI INTERVENTO</b>	<b>10</b>
<b>4 CARATTERISTICHE GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICHE E     SEDIMENTOLOGICHE DELL’AREA DI INTERVENTO</b>	<b>12</b>
<b>5 ASPETTI IDRAULICO-MARITTIMI</b>	<b>13</b>
5.1 Studio meteomarinario .....	13
5.2 Stabilità idraulica delle nuove opere .....	15
5.3 Verifica alla tracimazione delle nuove opere .....	15
5.4 Interazione delle opere di progetto con la Dinamica costiera del paraggio interessato .....	16
5.5 Qualità delle acque interne .....	16
<b>6 DESCRIZIONE DELLE OPERE DEL PROGETTO GENERALE – SOLUZIONE N.     3</b>	<b>17</b>
6.1 Caratteristiche essenziali dell’intervento.....	18
<b>7 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO OGGETTO DEL PRESENTE     PFTE</b>	<b>20</b>
<b>8 ASPETTI ECONOMICI</b>	<b>23</b>
8.1 Importo dei lavori.....	23
8.2 Quadro economico dell’appalto .....	23

## PREMESSA

Gli interventi previsti nel presente PFTE scaturiscono dal finanziamento di cui alla Delibera CIPESS n. 79/2021 per un importo complessivo di € 5.932.228,29 relativo ai per i “Lavori di ristrutturazione e completamento del molo ricovero natanti da diporto del Comune di Diamante”. All’uopo la Regione Calabria (Dipartimento Infrastrutture e Lavori Pubblici - U.O.A. Sistemi Infrastrutturali Complessi Settore Infrastrutture di Trasporto) ha bandito apposita procedura di gara per l’affidamento del “Servizio per l’adeguamento del Progetto preliminare approvato con DDS 2351 del 08.03.2000 ad un Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica dei “Lavori di ristrutturazione e completamento del molo ricovero natanti da diporto del Comune di Diamante”. CUP J24J08000000008 - CIG 94698038A5; la gara è stata aggiudicata allo scrivente RTP di progettazione “Terre Leggere s.r.l. – capogruppo”, che in data 22.01.2024, ha stipulato il contratto rep. 20277 con la Regione Calabria.

Sulla base di tale progetto preliminare era stata bandita una gara per l’affidamento di una concessione demaniale per la costruzione e gestione delle relative opere portuali che aveva condotto alla stipula dei contratti n. 3920 del 30.11.2009 e n. 28887 del 10.02.2016 nei confronti del Concessionario RTI ICAD Costruzioni Generali s.r.l. (capogruppo-mandataria) e Diamante Blu s.r.l. (mandante), a seguito, rispettivamente, dell’approvazione del progetto esecutivo (DDG n. 766 del 28.04.2009) e della successiva perizia di variante migliorativa (DDG n. 84 del 21.10.2015), a cui era seguito l’inizio dei lavori e la relativa sospensione mediante la risoluzione dei medesimi (DDG 7546/21.07.2020).

Come riportato nel DIP (Documento di indirizzo della progettazione) posto a base della procedura di gara espletata per l’affidamento del PFTE, l’obiettivo che si intende conseguire con l’anzidetto finanziamento è quello *“ristrutturare e completare l’infrastruttura portuale esistente allo scopo di evitare gli effetti negativi che inevitabilmente scaturiscono dalla presenza sul territorio di un’opera incompiuta, ponendo rimedio al degrado conseguente allo stato di abbandono delle aree che, ragionevolmente, produrrebbe ricadute sul Comune di Diamante, sia in termini di crescita economica sia in termini di sviluppo turistico”*.

Quindi, in definitiva, il presente PFTE (che verrà posto a base di gara per l’affidamento dell’appalto integrato per l’esecuzione del progetto esecutivo e dei connessi lavori), ha previsto di delimitare adeguatamente l’intervento sulla base del prioritario interesse della messa in sicurezza delle opere esistenti; ciò allo scopo di evitare il protrarsi del degrado in corso ed il conseguente ulteriore rovinio delle opere stesse, che risultano sprovviste di adeguata protezione nei confronti degli agenti meteomarinari e si presentano in condizioni di assoluto disordine ed irregolarità.

Si precisa che gli interventi previsti nel presente PFTE sono stati individuati sulla scorta del DOCFAP (Documento di fattibilità delle alternative progettuali) elaborato dalla scrivente RTP di progettisti

prendendo a riferimento il DIP posto a base della procedura di gara; in particolare, con nota prot. n. 542716 del 29/08/2024 la Regione Calabria, a seguito della pubblicazione della Delibera di G.C. n. 162 del 23/08/2024 dell'Amministrazione Comunale di Diamante, tra le n. 3 soluzioni progettuali proposte nel DOCFAP ha individuato la "Soluzione n. 3" quale quella da approfondire nell'ambito del presente PFTE .

Si precisa altresì che la suddetta soluzione n. 3 individuata nel DOCFAP costituisce solo un'ipotesi di indirizzo finalizzata ad un disegno più ampio e generale relativo all'infrastruttura portuale nel suo complesso, mentre nell'ambito del presente PFTE sono stati individuati solo gli interventi più necessari da realizzare e soprattutto quelli compatibili dal punto di vista economico con l'entità del finanziamento disponibile.

In altri termini, gli interventi oggetto del PFTE, riguardano sostanzialmente la **messa in sicurezza** delle opere già realizzate nell'ambito del più volte citato contratto di concessione demaniale ad oggi definitivamente risolto, e quindi risultano quelli tecnicamente più prioritari ed urgenti ai fini della salvaguardia delle opere in questione; essi sono stati certamente definiti ed individuati prendendo a riferimento la soluzione progettuale più estesa relativa al layout dell'intero porto turistico (e cioè la suddetta soluzione n. 3), risultando quindi già "orientati" secondo la traccia del disegno futuro più generale dell'infrastruttura, ma tengono necessariamente conto dei "limiti" economici del finanziamento ottenuto.

Nel seguito, dopo una sintetica descrizione dello stato dei luoghi, si riportano i contenuti delle attività di indagini e rilievi fin qui eseguita dalla Atlantis in relazione al succitato Piano di indagini.

Altresì viene riportato l'inquadramento territoriale dell'area d'intervento evidenziando la compatibilità dello stesso con gli strumenti urbanistici e con i vincoli di settore esistenti di natura ambientale, paesaggistica, idrogeologica, archeologica, etc.;

Vengono poi sinteticamente illustrati i risultati degli studi di carattere geologico-sedimentologico e quelli di natura idraulico-marittima eseguiti a supporto della progettazione.

Successivamente, dopo una breve illustrazione della soluzione progettuale n. 3 individuata nel DOCFAP relativa al progetto più generale di sistemazione e completamento dell'area portuale, viene riportata la descrizione specifica degli interventi previsti nell'ambito del presente PFTE.

Infine vengono riportati gli aspetti economici connessi alla realizzazione degli interventi di progetto con il relativo quadro economico dell'opera.



## 1 ANALISI DELLO STATO DI FATTO

Il progetto esecutivo redatto dal Concessionario RTI Icad Costruzioni Generali s.r.l. (capogruppo-mandatario) e Diamante Blu s.r.l. (mandante) ed approvato con DDG 766 del 28.04.2009, così come la successiva perizia di variante migliorativa approvata con DDG n. 84 del 21.10.2015, prevedeva una serie di interventi che miravano all'irrobustimento della struttura allora esistente, piuttosto fatiscente, con il ricollocamento in sagoma dei massi sparsi nell'area di mare in prossimità dell'opera e la realizzazione di una sovrastruttura in grado di dare una sufficiente monoliticità all'opera nonché di banchinamenti in grado di aumentare e razionalizzare la ricettività dell'opera.

Gli interventi nel tempo eseguiti hanno riguardato esclusivamente un primo tratto del molo si sopraflutto e la banchina di riva. Non risulta invece presente il molo di sottoflutto, così come è assente il muro paraonde e la mantellata di protezione esterna. Seppur parzialmente, è invece presente il sottostante strato filtro; altresì non è stato realizzato il muro paraonde.

Lo stato attuale dei luoghi mostra l'opera esistente in uno stato di totale rovinio e degrado soprattutto per quello che concerne il molo di sopraflutto; ciò in quanto, in assenza della mantellata di protezione esterna, sia gli scogli costituenti il nucleo ed il filtro della diga di protezione del molo di sopraflutto, sia i blocchi artificiali di cls prefabbricati realizzati per la formazione dei banchinamenti interni e provvisoriamente stoccati nell'area di cantiere, risultano essere stati assoggettati a movimenti causati dalle numerose mareggiate susseguitesi nel corso degli anni.

In particolare, tali elementi di cls prefabbricato risultano sparsi in maniera irregolare lungo il sedime dell'opera: in parte si trovano sul lato esterno della stessa ed in parte sono poggiati lungo il lato banchina verso l'interno del bacino portuale; in alcuni casi, essi sono stati scalzati e trasportati dal moto ondoso nello specchio acqueo interno al bacino portuale, ovvero sono stati "asportati" dalle onde incidenti e spostati verso il piede esterno della diga sopraflutto.

Inoltre, da un esame visivo di dettaglio, è stato constatato che essi risultano fortemente degradati dal punto di vista dell'integrità strutturale presentandosi in più punti lesionati e/o parzialmente rimaneggiati, così come i ganci metallici inghisati nella struttura di cls sono stati riscontrati sistematicamente ossidati e/o completamente corrosi dalla salsedine.

Risulta pertanto non praticabile prevedere la movimentazione dei blocchi prefabbricati rinvenuti in sito ma solo ed esclusivamente il loro eventuale reimpiego "in sito", mediante inglobamento nella struttura di protezione marittima; in alternativa se ne dovrà prevedere lo smaltimento in discarica, solo ed esclusivamente previa demolizione degli stessi e riduzione in blocchi di minori dimensioni più facilmente movimentabili ai fini del carico sui mezzi e successivo trasporto a rifiuto.

Lungo la banchina di riva (lunghezza circa 130 m), è stata riscontrata la presenza della pila dei blocchi di fondazione sovrapposti, mentre non risulta realizzata la sovrastruttura di solidarizzazione in testa; anzi, è stato riscontrato che sulla sommità della pila di fondazione risultano poggiati ulteriori blocchi prefabbricati, in semplice o doppia fila anche in tal caso stoccati temporaneamente durante le attività di cantiere e mai più rimossi.

La stessa situazione è stata constatata lungo un primo tratto del banchinamento interno del molo sopraflutto (lunghezza circa 80 m), ove è stata riscontrata, anche in tal caso, la realizzazione della pila di fondazione in blocchi prefabbricati sovrapposti costituenti la struttura di contenimento di banchina, così come degli ulteriori blocchi di cls poggiati in testa alla suddetta pila.

## **2 INDAGINI E RILIEVI ESEGUITI A SUPPORTO DELLA PROGETTAZIONE**

### **2.1 Rilievi topografici-batimetrici e geofisici**

L'esecuzione del Piano di indagini e rilievi redatto dallo scrivente RTP di progettisti è stata affidata dalla Stazione appaltante (Regione Calabria) alla soc. Atlantis scarl di Palermo.

Nei mesi di maggio/giugno 2024 sono state eseguite le seguenti attività propedeutiche alla progettazione di fattibilità tecnico-economica degli interventi oggetto del presente SPA:

- Rilievi batimetrici;
- Rilievi aerofotogrammetrici;
- Indagini magnetometriche;
- Indagini con side scan sonar;
- Indagini sub bottom profiler;

Con tali risultati si è ricostruito in dettaglio lo stato dei luoghi, per quello che concerne la topografia e la batimetria del sito, ed è stato altresì possibile attestare la consistenza delle opere realizzate nell'ambito del Contratto di concessione demaniale stipulato tra la Regione Calabria ed il Concessionario RTI ICAD Capogruppo.

Nello specifico i risultati delle attività di rilievo ed indagine sono stati riportati nelle seguenti tavole:

1. Profili navigazione multibeam
2. Profili navigazione Sub bottom profiler
3. Profili navigazione Side scan sonar
4. Profili navigazione Magnetometria
5. Batimetria 3D
6. Batimetria curve di livello
7. Mosaico Side scan sonar
8. Rappresentazione sinottica dei profili SBP (Sub Bottom Profiler)
9. Anomalie Magnetiche Riscontrate: elenco
10. Processing Report Rilievo Fotogrammetrico Diamante
11. Batimetria sezioni

A titolo esemplificativo, per mostrare le condizioni relative allo stato dei luoghi, si riporta di seguito il rilievo fotogrammetrico eseguito con Drone che illustra lo stato attuale dell'area oggetto di intervento (v. Figura).

L'immagine evidenzia, in particolare, lo stato di assoluto "disordine" ed "irregolarità" in cui versa attualmente l'area di cantiere del molo di sopraflutto, con un notevole numero di elementi prefabbricati di cls e scogli naturali in posizione "sparsa"; viceversa, appare più "lineare" l'intervento

di banchinamento lungo il lato di riva e lungo il perimetro interno del sopraflutto (fino alla seconda “risea” presente lungo il molo), pur evidenziando la copiosa presenza dei suddetti blocchi prefabbricati poggiati al di sopra della pila di fondazione della struttura di banchina.

Si evince anche la posizione del piede “sommerso” della diga sopraflutto; quest’ultimo risulta esteso verso mare ben oltre il perimetro della porzione emersa dell’opera a gettata il che è presumibilmente da ascrivere dall’azione di “asportazione” esercitata dal moto ondoso sugli scogli naturali e/o sui blocchi di cls posti in opera determinandone il “dislocamento” in posizione esterna al corpo diga.



*Aerofotogrammetria dell’area portuale realizzata con drone*

## **2.2 Indagini ambientali – biologia marina**

In ottemperanza al succitato Piano, le indagini hanno riguardato specificamente la prateria di posidonia ubicata in prossimità delle opere esistenti e di progetto; in particolare, sono state eseguite le seguenti indagini condotte secondo le linee guida ISPRA.

ATTIVITA'	U.M.	Q.tà
Indagine Prateria di Posidonia oceanica - Linee Guida ISPRA. Descrittori funzionali- Biomassa, Fenologia e Lepidocronologia	a fascio	72
Indagine Prateria di Posidonia oceanica - Descrittori fisiografici (tipologia praterie e limiti, e monitoraggio limiti); Descrittori strutturali (Densità, copertura). ATTIVITA' IN IMMERSIONE	a stazione lungo transetti su -15 e limite inferiore prateria	6
Indagine Prateria di Posidonia oceanica - Descrittori fisiografici (tipologia praterie e limiti, e monitoraggio limiti); Descrittori strutturali (Densità, copertura). ATTIVITA' IN IMMERSIONE INTERNAMENTE AL MOLO	Intera superficie Area interna	
Analisi granulometrica sedimento prelevato in ciascuna stazione	a campione	6

E' stato inoltre eseguito il rilievo Side scan sonar dell'area esterna al sopraflutto, necessario per la perimetrazione della prateria di Poseidonia (è allegato al PFTE il Report che riporta i risultati delle indagini eseguite).

### 2.3 Indagini archeologiche subacquee

Sono state eseguite apposite indagini archeologiche mediante ispezioni subacquee e rilievi di dettaglio ad opera di archeologo subacqueo per l'intera area di specchio acqueo interessata dal progetto e le aree ad essa limitrofe, finalizzate a verificare la presenza sui fondali marini di eventuali reperti di interesse archeologico (è allegato al PFTE il Report che riporta i risultati delle indagini eseguite).

### 2.4 Indagini geognostiche

Nell'ambito del Piano di indagine sono stati previsti n° 2 sondaggi meccanici a carotaggio continuo (ST1 e ST2) spinti a profondità 30 m ed un'indagine MASW.

Nello specifico, relativamente ai sondaggi a carotaggio continuo, sono state previste le seguenti tipologie di indagini in sito e di laboratorio:

- n° 2 sondaggi geognostici a carotaggio continuo;
- n° 12 prove N.S.P.T. in foro (n. 6 per sondaggio);
- n° 12 prelievi di campioni indisturbati (n. 6 per sondaggio);
- n° 6 analisi granulometriche complete (n. 3 per sondaggio);
- n° 4 prove di taglio diretto (n. 2 per sondaggio);
- n° 4 prove di compressione edometrica (n. 2 per sondaggio);
- n° 2 prove down hole in foro (per i sondaggi a 30 m);

Per quanto riguarda la MASW, invece, è stata prevista l'esecuzione di n. 1 stendimento da 24 geofoni con interasse 2 m e offset di battuta 5 m, per una lunghezza complessiva di 50 metri.

## **2.5 Indagini geologiche e sedimentologiche**

Inoltre, nel succitato Piano sono state previste le indagini di carattere geologico-sedimentologico ai fini della caratterizzazione granulometrica della spiaggia emersa e sommersa delle aree di litorale più prossime a quelle di intervento; in particolare il prelievo e le analisi riguardano n° 42 campioni di sedimento. Questi ultimi sono posizionati lungo n°6 transetti paralleli, disposti ad interasse di 200 m, lungo i settori di litorale sabbiosi posti a Nord ed a Sud dell'infrastruttura portuale in corrispondenza delle seguenti profondità prestabilite (alternate lungo transetti limitrofi): +1.50, 0.00, -1.00, -3.00, -5.00, -7.00, -10.00 e +1.50, 0.00, -2.00, -4.00, -6.00, -8.00, -10.00.

Per ogni campione di sedimento è stata prevista un'analisi granulometrica meccanica mediante vibro vaglio con maglie standardizzate secondo le tecniche usualmente adoperate (mediante l'uso di setacci in acciaio serie ASTM) al fine di fornire la rappresentazione grafica dello spettro granulometrico ("curve cumulative semilogaritmiche e istogrammi granulometrici") nonché, la determinazione completa degli indici e parametri statistici.

### **3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E REGIME VINCOLISTICO PRESENTE NELL'AREA DI INTERVENTO**

L'area oggetto di intervento ricade lungo il perimetro costiero del territorio comunale di Diamante sul lato Sud dello stesso; essa è confinata a Nord dal piccolo promontorio roccioso denominato "Punta di Diamante" ed a Sud da una struttura banchinata posta al piede del lungomare comunale. Le aree di arenile sabbioso destinate alla balneazione risultano piuttosto distanti dalle strutture foranee del porticciolo e si sviluppano, rispettivamente, a partire da circa 400 m sul lato Nord e da 700 m verso Sud (vedi Stralcio Aerofotogrammetrico – allegato 1).

Dal punto di vista urbanistico, nell'ambito del PRG non è indicata una specifica destinazione per l'area in esame (allegato 2); si evidenzia però che nell'ambito dello Schema Direttore (allegato 3) e della Carta della Classificazione del territorio comunale (allegato 4) facenti parte del Quadro strategico e dispositivo allegato al PSC (Piano strutturale comunale approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 24 del 25/10/2019), l'area di intervento viene classificata, rispettivamente, come "Area Portuale" ovvero come "Area del litorale". Gli interventi portuali già presenti rientrano nell'ambito della Concessione demaniale Rep. n. 3920 del 30.11.2009 nonché del successivo atto aggiuntivo Rep. 28887 del 10 febbraio 2016 a favore dell'ATI Icad Costruzioni Generali s.r.l. - Diamante Blu s.r.l.; contratto poi risolto col DDG n. 7546 del 21.07.2020.

Relativamente al regime vincolistico vigente, si evidenzia che l'area di intervento, che ricade interamente nel Demanio Marittimo, è soggetta alle seguenti disposizioni:

- Vincolo idrogeologico: l'area rientra nella perimetrazione relativa alla Pericolosità/Rischio da erosione costiera (PSEC – Autorità di Distretto dell'Appennino Meridionale) ma non ricade né in quella perimetrata a pericolosità/rischio idraulico, né in quella perimetrata a pericolosità/rischio frane. In merito alla Pericolosità/Rischio da erosione costiera, si rileva che, l'area oggetto di intervento (area portuale) è caratterizzata dalla presenza di opere "rigide" (scogliere) e quindi "inerodibili"; anche i tratti di litorale a Nord e Sud dell'area di intervento risultano "inerodibile" in quanto caratterizzati dalla presenza di un promontorio roccioso a Nord e di un tratto di costa "banchinato" (delimitato da opere di banchina in c.a.) a Sud. I tratti di litorale sabbioso hanno inizio ad una distanza di circa 400 m dal sito di intervento sul lato Nord (e cioè immediatamente a Nord della foce del T. Corvino) ed a circa 800 m a Sud (e cioè immediatamente a Sud del termine del tratto banchinato). Pertanto le opere di progetto, che hanno funzione protettiva anche nei confronti del litorale a tergo, sono da ritenersi assolutamente compatibili con il vincolo in esame.

- Vincoli paesaggistici ed ambientali: l'area è soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 del Dlgs. 42/2004 in quanto rientra nell'ambito dei "territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia". Dalle fotosimulazioni eseguite ed allegare al progetto (elab. R.27), si evince la piena compatibilità paesaggistica delle opere da realizzare evidenziando anche come esse contribuiscano alla riqualificazione di un tratto di costa che all'attualità risulta fortemente degradato a causa della totale assenza di protezione nei confronti degli agenti meteomarinici incidenti.
- Vincoli ambientali: riguardo agli aspetti più propriamente ambientali, si evidenzia che l'area in esame, risulta, viceversa, esterna all'area SIC (Sito di Interesse comunitario della rete Natura 2000) denominata IT 9310036 "Fondali Isola di Cirella – Diamante", ricadendo ad una distanza minima di circa 120 m dal limite della stessa. Al PFTE sono allegati lo Studio Preliminare Ambientale (elab. R.14) ai fini della Verifica di assoggettabilità alla VIA (trattandosi di porto turistico con superficie di specchio acqueo inferiore ai 10 ha, aree esterne interessate che non superano i 5 ha e moli sono di lunghezza inferiore o uguale a 500 metri – *allegato II-2 bis del Dlgs. 152/2006 e s.m.i. punto 2 lett. f*) ed il Format di supporto ai fini della procedura di screening per la Valutazione di incidenza (elab. R.15); in entrambi i casi, anche basandosi sui risultati delle apposite indagini eseguite inerenti gli aspetti di biologia marina ed in particolare la prateria di poseidonia riscontrata sui fondali marini dell'area, si è ricavata la piena compatibilità degli interventi da realizzare con gli habitat presenti.
- Vincoli storico-culturali ed archeologici: l'area non è soggetta a vincolo ai sensi degli artt. 10 e 128 del Dlgs. 42/2004 in quanto tali vincoli riguardano specificamente alcune aree interne retrostanti il futuro porto turistico (vincolo art. 10), ovvero una serie di edifici ricadenti anche essi in posizione retrostante l'area portuale (vincolo art. 128); tuttavia si osserva che, durante l'iter procedurale relativo all'approvazione delle precedenti fasi progettuali, la Soprintendenza ai Beni Archeologici della Calabria ha segnalato la presenza nell'ambito dei fondali dello specchio acqueo protetto di alcuni reperti (frammenti di anfore vinarie) derivanti dal naufragio di alcune imbarcazioni avvenuto presumibilmente nel III secolo a.C.. In allegato al PFTE, sulla scorta dei risultati delle indagini eseguite, è stato prodotto apposito Report di indagine da cui si evince l'ininfluenza dell'opera di progetto con reperti archeologici presenti in quanto questi ultimi si trovano in un'area di specchio acqueo più prossima alla costa ad una distanza di circa 150 m dall'area interessata dall'intervento di progetto.



#### **4 CARATTERISTICHE GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICHE E SEDIMENTOLOGICHE DELL'AREA DI INTERVENTO**

Il territorio comunale di Diamante, in cui ricade il porto turistico, si estende geograficamente nel settore costiero tirrenico della Calabria centro-settentrionale in provincia di Cosenza.

Caratteristica del territorio, prevalentemente collinare, è la presenza di più ordini di terrazzi marini a diverse quote e da una l'articolata linea di costa bassa.

Dal punto di vista geologico il territorio di Diamante è compreso nel F° 542 – Verbicaro della C. G. d'Italia, scala 1:50.000. Esso si estende al margine del settore SW della Catena Costiera lungo il bordo tirrenico dove, dopo il substrato di rocce intrusive granitiche successivamente metamorfosate, affiorano depositi di calcari e calcareniti, terrazzamenti di conglomerati ed arenarie di origine cristallina, da sabbie e depositi alluvionali.

Il porto turistico di Diamante, ubicato a ridosso dell'omonimo promontorio roccioso su cui si sviluppa il centro abitato, si ubica nel settore marino-costiero tra P.ta Cirella e le propaggini rocciose de "Le Vallette"; le litologie presenti sono costituite essenzialmente da rocce metamorfiche rappresentate da calcescisti, filladi e di gneiss. I terreni di copertura sono rappresentati da conglomerati grossolani, da ciottoli cristallini e da depositi detritico-colluviali incoerenti spesso accumulati in concavità morfologiche e alla base dei versanti.

Lungo il litorale, intervallato da propaggini e speroni rocciosi che si protendono in mare, sono presenti depositi di spiaggia sabbioso-ghiaiosa.

In corrispondenza dell'area portuale, si rinvencono spessori variabili di materiali detritico-terrosi spesso di origine antropica. L'affiorante sub-strato roccioso (calcescisti con intercalazioni argillose e quarzitiche) si protende in mare dando origine a fondali rocciosi con massi, ciottoli con livelli e tasche di sedimenti sabbioso-limosi con diffusa componente detritica organica.

Dal punto di vista sedimentologico gli arenili sono contrassegnati da una scarsa variabilità dimensionale dei sedimenti; sono costituiti da depositi granulari compresi tra la sabbia molto grossolana e la ghiaia fine, talora anche da cuspidi di ghiaia molto grossolana presenti in prossimità della battigia e del suo gradino.

Dal punto di vista della dinamica il porto turistico di Diamante, ricade nel settore mediano della sub-U.F. secondaria che si configura tra P.ta Cirella, a NE, e le propaggini di "le Vallette", a sud, la cui continuità è condizionata dalla presenza di diversi scogli emergenti, locali affioramenti del basamento e dal porticciolo di Diamante. Il flusso prevalente risulta in direzione SE (da NW a SE) seguendo la direzione del trasporto solido "long-shore".

## 5 ASPETTI IDRAULICO-MARITTIMI

### 5.1 Studio meteomarinario

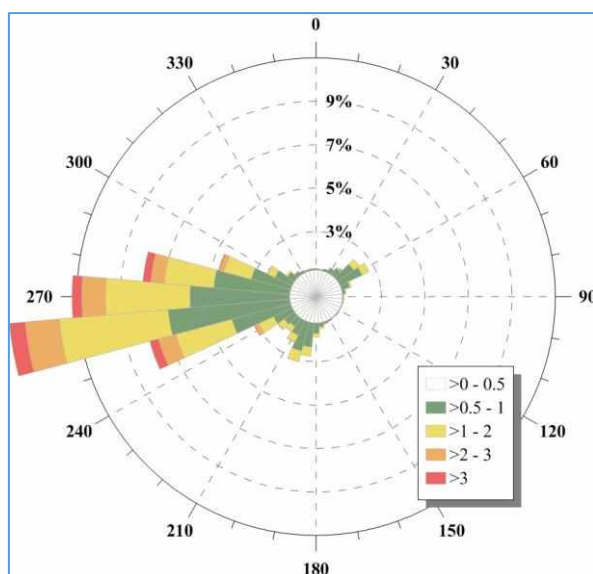
Nell'ambito dello Studio meteomarinario allegato al PFTE (elab. R.03), l'acquisizione dei dati di moto ondoso al largo è stata effettuata al fine di individuare le caratteristiche ondose connesse agli eventi meteomarini estremi.

Per l'acquisizione degli elementi necessari alla valutazione delle caratteristiche ondose di largo, sono stati reperiti i dati di natura ondometrica derivanti da misure dirette di moto ondoso e relativi ad altezze significative e periodi d'onda di picco connessi a determinate direzioni di propagazione.

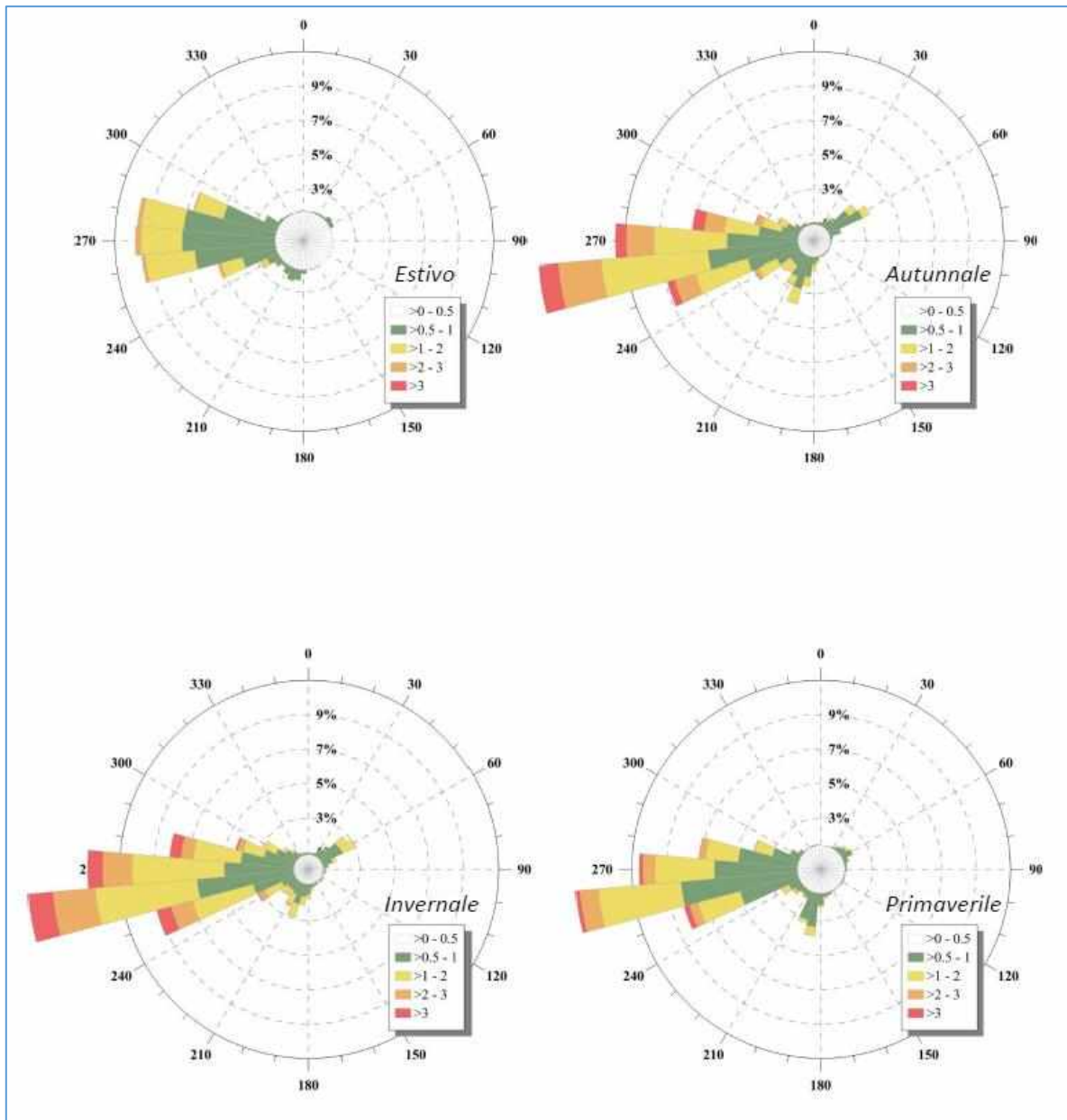
A tal proposito, si è fatto riferimento all'ondametro direzionale R.O.N. (Rete Ondometrica Nazionale – I.S.P.R.A.) ubicato al largo di Cetraro (CS), avente coordinate 39°27'06"N e 15°55'00"E, relativi al periodo feb. 1999- dic. 2014 (oltre tale data la boa RON non ha più funzionato). Di tale arco temporale sono stati analizzati solo gli anni climatici 1999-2000, quelli dal 2002-2003 al 2006-2007 e quelli dal 2009-2010 al 2013-2012 che presentano un ottimo rendimento di tutte le grandezze misurate, mentre risultano esclusi gli altri cui è associato un rendimento molto minore.

I dati ondometrici acquisiti sono stati opportunamente analizzati per ricavare le grandezze caratteristiche del moto ondoso di largo (altezze d'onda significative e periodi di picco) utili allo studio in esame; in particolare, prendendo a riferimento i dati registrati alla boa ondometrica di Cetraro, si è proceduto alla caratterizzazione del clima ondoso al largo del paraggio oggetto di studio, calcolando le proprietà statistiche annuali ed estreme degli stati di mare provenienti dai diversi settori di traversia.

Nei seguenti diagrammi a “rosa” sono stati rappresentati i regimi direzionali annuali e stagionali dei dati ondometrici registrati alla boa di Cetraro.



*Regime direzionale annuale*



*Regime direzionale stagionale*

Dall'esame dei risultati ottenuti, si evince che le mareggiate di maggiore intensità (tipiche del peridio autunnale-invernale), caratterizzate dai valori di altezze d'onda significative di largo più elevati provengono dal settore 230°N-315°N (Sud Ovest - Nord Ovest). In particolare, con riferimento a periodi di ritorno cinquantennale e centennale, i valori di  $H_s$  e  $T_s$  relativi ai suddetti settori di provenienza al largo di Cetraro risultano pari a:

DD 180° N – 230°N:  $H_{s0-50} = 4.00$  m;  $H_{s0-100} = 4.50$  m;  $T_{s-100} = 12.0$  s;

DD 230° N – 315°N:  $H_{s0-50} = 10.10$  m;  $H_{s0-100} = 11.20$  m;  $T_{s-100} = 12.0$  s.

L'analisi di propagazione da largo a sottocosta è stata implementata per le mareggiate centennali di largo relative al settore DD 230° N – 315°N ed in particolare a quelle più intense provenienti dalla DD 260° N.

E' risultato che le altezze d'onda incidenti sottocosta connesse ad un periodo d'onda pari a  $T = 100$  anni si presentano in condizioni frangenti al piede dell'opera ( $h \cong 5.00$  m); si sono ottenuti i seguenti valori delle caratteristiche ondose estreme incidenti sulle opere di progetto, aventi direzione di incidenza pressocchè ortogonale alla costa.

**$H_{sf-100} = 3.27$  m;  $T_{s-100} = 12.0$  s.**

Tali valori sono stati utilizzati per le Verifiche di stabilità idraulica (elab. R.04) e le Verifiche di tracimazione (elab. R.05), eseguite nell'ambito del PFTE.

## **5.2 Stabilità idraulica delle nuove opere**

Sono state eseguite le verifiche di stabilità idraulica della nuova scogliera mediante l'impiego delle note relazioni di natura sperimentale riportate nella letteratura di settore (formule di Van der Meer); le verifiche, che hanno riguardato sia lo strato di mantellata che il sottostante strato filtro, hanno fornito esito positivo il quanto il diametro ed il relativo peso minimo necessari ai fini della garanzia di stabilità idraulica della scogliera, risultano inferiori a quelli previsti per la costituzione della nuova opera a gettata.

## **5.3 Verifica alla tracimazione delle nuove opere**

Le verifiche alla tracimazione sono state effettuate utilizzando note relazioni di origine sperimentale (Pedersen e Burchardt); i risultati ottenuti sono stati posti a confronto con i valori limite delle portate di tracimazione desunti dagli standard americani di settore desunti dalla letteratura tecnica più recente.

Le suddette valutazioni sono state effettuate sia con riferimento allo stato di progetto conseguente alla realizzazione della nuova scogliera, sia con riferimento allo stato attuale evidenziando le enormi differenze ottenute nei due casi.

Nello specifico è stato ottenuto che, a seguito dell'intervento di progetto, i valori della portata di tracimazione si riducono di circa il 97% rispetto a quelli relativi allo stato attuale; un'ulteriore riduzione potrà derivare dall'intervento di sistemazione generale dell'area portuale in relazione alla quota di coronamento che verrà assegnata al futuro muro paraonde.

Le stesse differenze emergono a seguito del confronto dei valori di portata ottenuti con i limiti riportati negli standard americani di settore desunti dalla letteratura tecnica più recente (v. tabelle EurOtop 2007), relativi al traffico pedonale, al traffico veicolare ed ai danni alle proprietà e/o beni ubicati nell'area a tergo della struttura di protezione foranea; in tal caso, infatti, emerge che mentre allo stato attuale i suddetti limiti sono sensibilmente superati in tutti i casi, con riferimento allo stato di progetto essi restano viceversa contenuti nei limiti prefissati.

Si evidenzia quindi che l'intervento di progetto, finalizzato alla messa in sicurezza delle opere esistenti realizzate nel precedente contratto di concessione ormai risolto, esplicheranno la loro funzionalità anche nell'ottica del futuro intervento di sistemazione generale dell'area portuale, in linea con quanto definito nella soluzione n. 3 del DOCFAP.

#### **5.4 Interazione delle opere di progetto con la Dinamica costiera del paraggio interessato**

Considerata la natura dell'intervento di progetto che consiste nell'innalzamento ed allargamento della scogliera esistente di protezione del molo sopraflutto del porticciolo di Diamante e non determina la realizzazione di opere a mare "aggettanti" rispetto all'attuale configurazione delle opere di protezione esistenti ricadendo nell'ambito del "sedime" delle stesse, non si prevedono effetti di alterazione dell'attuale regime idrodinamico delle correnti costiere e, conseguentemente, del regime del trasporto solido litoraneo, né in fase di cantiere, né in fase di esercizio; tale considerazione riguarda, sia regime della dinamica costiera locale che quello delle aree di litorale limitrofe a quelle di intervento.

#### **5.5 Qualità delle acque interne**

Considerata la natura dell'intervento di progetto che consiste nell'innalzamento ed allargamento della scogliera esistente di protezione del molo sopraflutto del porticciolo di Diamante e non determina la realizzazione di nuove opere a mare che variano la configurazione delle opere di protezione, non si prevedono modifiche inerenti l'attuale regime di circolazione idrica nell'area di specchio acqueo a tergo della scogliera da realizzare.

Nell'ambito di tale specchio acqueo, il suddetto regime di circolazione idrica è governato dalle oscillazioni di marea giornaliera che determinano flussi di acqua in entrata (fase ascendente dell'onda di marea) ed in uscita (fase discendente dell'onda di marea) durante le 24 h, a seguito dei quali viene garantito il ricambio naturale delle acque dello specchio acqueo in esame; tale oscillazione di marea continuerà a dare i suoi effetti anche a seguito della realizzazione delle nuove opere di protezione che, come detto, non incidono sul regime attuale della circolazione idrica dello specchio protetto e sui relativi effetti in termini di ricambio idrico.

## **6 DESCRIZIONE DELLE OPERE DEL PROGETTO GENERALE – SOLUZIONE N. 3**

Il progetto generale di completamento del Porto turistico di Diamante, così come configurato nell'ambito della suddetta soluzione n. 3 presenta un'estensione areale pari a circa 37.000 mq (molto minore rispetto a quella relativa al progetto preliminare dell'anno 2000 pari a circa 49.000 mq); tale soluzione progettuale, sostanzialmente, prevede di ricalcare la "traccia" delle opere attualmente presenti, provvedendo alla loro razionalizzazione e completamento.

Gli interventi previsti con questa soluzione sono "ricuciti" ed "adeguati" all'effettivo stato dei luoghi e configurano un bacino portuale che, in gran parte (e soprattutto per quello che concerne il molo di sopraflutto), utilizza per le opere a mare il "sedime" delle opere esistenti; in altre parole, per quanto riguarda il sopraflutto, il completamento delle opere a gettata sarà realizzato impegnando una superficie di fondale marino già occupata dalle scogliere presenti (seppur con sagoma irregolare) e non darà luogo ad estendimenti oltre il limite "sottomarino" di quanto già presente. Viceversa, il molo di sottoflutto (opera a scogliera) ricadrà in un'area di fondale marino ad oggi non interessata dalla presenza di opere già realizzate.

Dal punto di vista costruttivo, per la realizzazione del molo sopraflutto, si prevede di "inglobare" nel corpo della scogliera di protezione del molo sopraflutto i blocchi prefabbricati di cls non più movimentabili ed attualmente sparsi in modo irregolare e disordinato nell'area di cantiere; inoltre, si prevede di realizzare il futuro muro paraonde in corrispondenza dell'attuale struttura che delimita il banchinamento interno del molo e di porre in opera i massi naturali che costituiscono lo strato filtro e la mantellata di protezione all'esterno del muro in esame. La struttura a gettata in massi naturali del sopraflutto ingloberà, pertanto, tutti gli elementi prefabbricati di cls attualmente stoccati a tergo della suddetta banchina e non sarà più necessario prevederne la demolizione e la successiva rimozione con relativo trasporto a rifiuto, con conseguente risparmio sia di costi che di riduzione di impatto ambientale in fase di cantiere. Relativamente al sistema di ormeggio lungo il perimetro interno del molo sopraflutto, si prevede che esso verrà realizzato su struttura galleggiante installata in posizione accostata al muro paraonde; il nuovo pontile galleggiante sarà ancorato su pali tubolari che garantiscono una minore occupazione del fondale rispetto al sistema corpi morti e catene.

Gli ulteriori ormeggi verranno realizzati anche essi sui n. 2 pontili galleggianti che si prevede di radicare alla banchina di riva anche essi dotati di ancoraggio su pali tubolari; si prevede infine una fila di ormeggi anche lungo lato interno banchinato del molo sottoflutto.

Nell'ambito della soluzione n. 3 è prevista, sinteticamente, la realizzazione dei seguenti interventi:

- completamento ed adeguamento del molo sopraflutto esistente e prolungamento dello stesso con relativa realizzazione di strato filtro (in massi naturali), mantellata (in massi naturali) e muro paraonde (in c.a.);
- completamento del banchinamento interno della banchina di riva;
- realizzazione del molo sottoflutto;
- dragaggio dei fondali interni al bacino portuale;
- installazione pontili galleggianti comprensiva del tratto previsto in affiancamento al muro paraonde del molo sopraflutto;
- realizzazione opere a terra (edificio servizi);
- realizzazione reti impiantistiche;
- realizzazione dei servizi in banchina: pump-out per natanti, imp. raccolta acque di sentina; si segnala che il rifornimento carburanti sarà effettuato a richiesta mediante stazione mobile;
- installazione di gru a bandiera per varo/alaggio imbarcazioni.

### 6.1 Caratteristiche essenziali dell'intervento

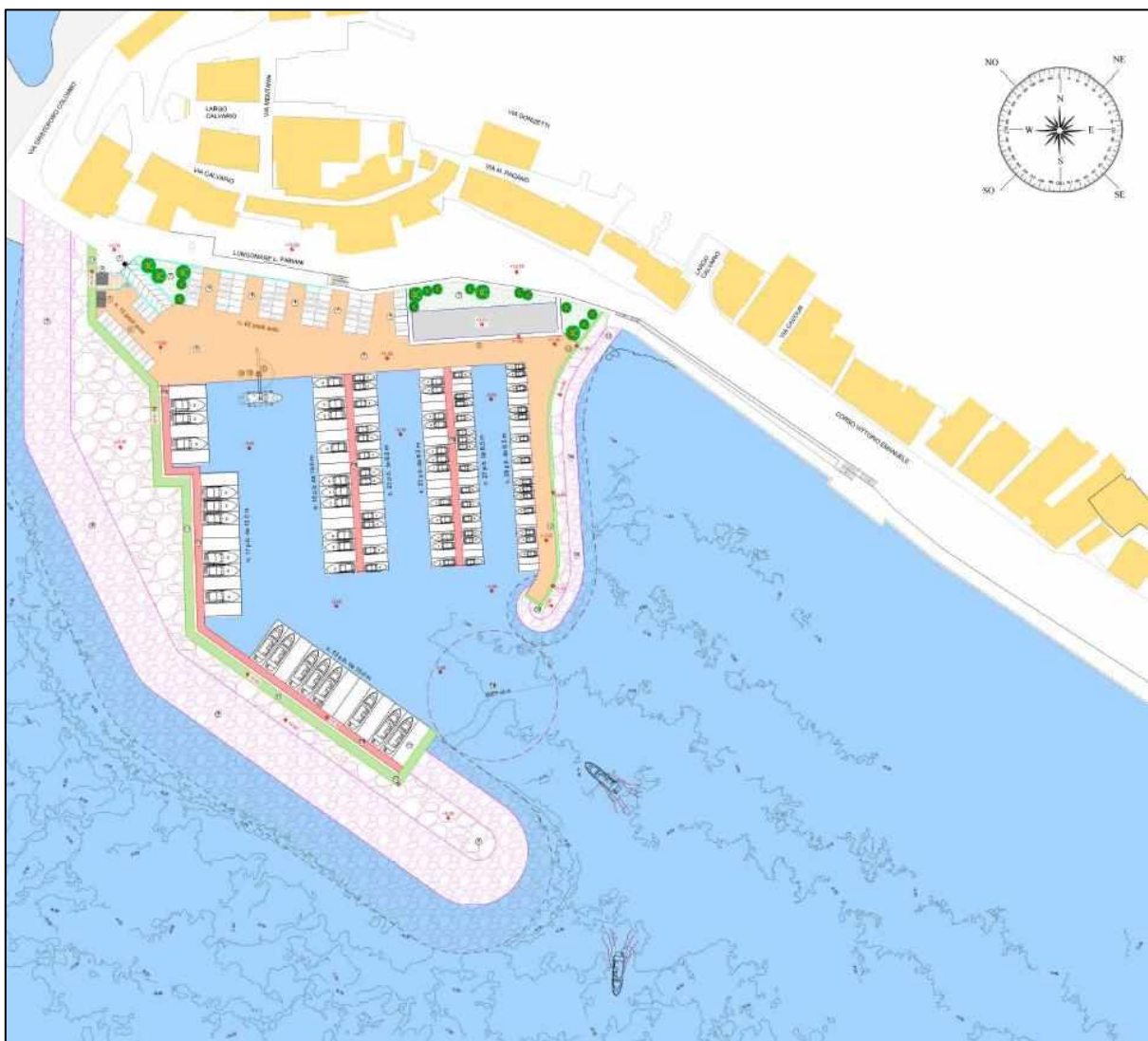
Di seguito vengono riportate le caratteristiche essenziali dell'intervento derivanti dalla realizzazione della soluzione progettuale n. 3:

- |  |   |
|--|---|
| • Superficie totale occupata dall'intervento portuale:         | 37000 mq  |
| • Superficie specchio acqueo protetto:                         | 13500 mq  |
| • Ampiezza varco ingresso:                                     | 45 m (diam. cerchio di evoluzione)  |
| • Lunghezza molo di sopraflutto:                               | 300 m   |
| • Lunghezza molo di sottoflutto:                               | 110 m   |
| • Lunghezza banchina di riva:                                  | 130 m   |
| • Superficie di banchina:                                      | 4300 mq   |
| • Superficie a verde:  | 630 mq  |
| • Lunghezza pontili di ormeggio:                               | 320 m   |
| • Edificio servizi e centrali impiantistiche:                  | 500 mq  |
| • n° posti barca:  | 150   |
| • n° posti auto:   | 75 (pari al 50% dei posti barca)  |
| • Profondità minima bacino (vol. dragaggio $\cong$ 20.000 mc): | -3.00 m.s.m.  |
| • Servizi in banchina:   | Bunkeraggio (staz. mobile); pump out per natanti; raccolta acque di sentina |
| • Sistema di varo/alaggio:                                     | Gru a bandiera  |

In dettaglio il mix dimensionale dei posti barca relativo alla soluzione n. 3 è il seguente:

N° POSTI BARCA	LUNGHEZZA IMBARCAZIONE (m)	PIANO ORMEGGI
		POSTO BARCA
56	6.50	7.0 x 2.50 mq
46	8.00	9.0 x 3.00 mq
18	10.00	11.0 x 3.80 mq
17	12.00	13.0 x 4.50 mq
13	15.00	16.0 x 5.00 mq
TOTALE POSTI BARCA N. 150		

Si riporta di seguito la planimetria del progetto generale relativa alla soluzione n. 3 estratta dal DOCFAP.



*Planimetria progetto generale – Soluzione n. 3*



## 7 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO OGGETTO DEL PRESENTE PFTE

Come accennato in premessa, nell'ambito del PFTE è prevista la realizzazione dei soli interventi di **messa in sicurezza** delle opere realizzate nell'ambito del precedente contratto di concessione demaniale ormai risolto e che, allo stato attuale, sono soggette ad forte degrado dovuto principalmente all'azione diretta del moto ondoso; le opere esistenti, infatti, non risultando adeguatamente protette dagli agenti meteomarinari, versano in uno stato di totale irregolarità e sono soggette ad un progressivo rovinio, cui risulta necessario porre rimedio nell'immediato con gli interventi di protezione tecnicamente prioritari e necessari al fine di preservarle per un futuro utilizzo (come appunto si prevede nell'ambito della futura soluzione n. 3 relativa alla sistemazione generale dell'area portuale). Le opere previste nel PFTE consistono essenzialmente nella realizzazione di un intervento di adeguamento dell'attuale scogliera sopraflutto che, come constatato negli anni, non risulta efficace ai fini della protezione dell'area interna e della salvaguardia degli interventi all'epoca realizzati; tale intervento si estende per l'intero sviluppo dell'attuale braccio di sopraflutto (circa 175 m) e si sostanzia con l'allargamento ed innalzamento dell'opera a gettata esistente per renderla idonea ad assicurare la protezione richiesta a tergo.

In particolare, la nuova opera a scogliera risulta di sviluppo complessivo pari a 175 m e presenta una larghezza in sommità variabile da un min di 6.00 m fino ad un max di 30 m; la quota di coronamento risulta pari a +6.00 m.s.m. e quindi idonea in modo da proteggere lo specchio acqueo retrostante e la futura area di ormeggio posta lungo il lato interno del sopraflutto dai fenomeni di tracimazione, mentre la scarpa della scogliera lato mare è stata posta pari a 2/1. In corrispondenza della radice della scogliera di protezione che termina sul muro di contenimento di via C. Colombo, la stessa sarà raccordata alla preesistente scogliera avente quota +3.00 m.s.m. circa.

Dal punto di vista costruttivo, si prevede che la nuova opera a gettata "inglobi", sia gli scogli costituenti l'attuale opera di protezione, sia i blocchi prefabbricati di cls non più movimentabili ed attualmente sparsi in modo irregolare e disordinato nell'area; il futuro muro paraonde del sopraflutto, che si prevede di ubicare sul lato terra rispetto alla nuova scogliera, sarà realizzato in corrispondenza dell'attuale struttura che delimita il banchinamento interno del molo.

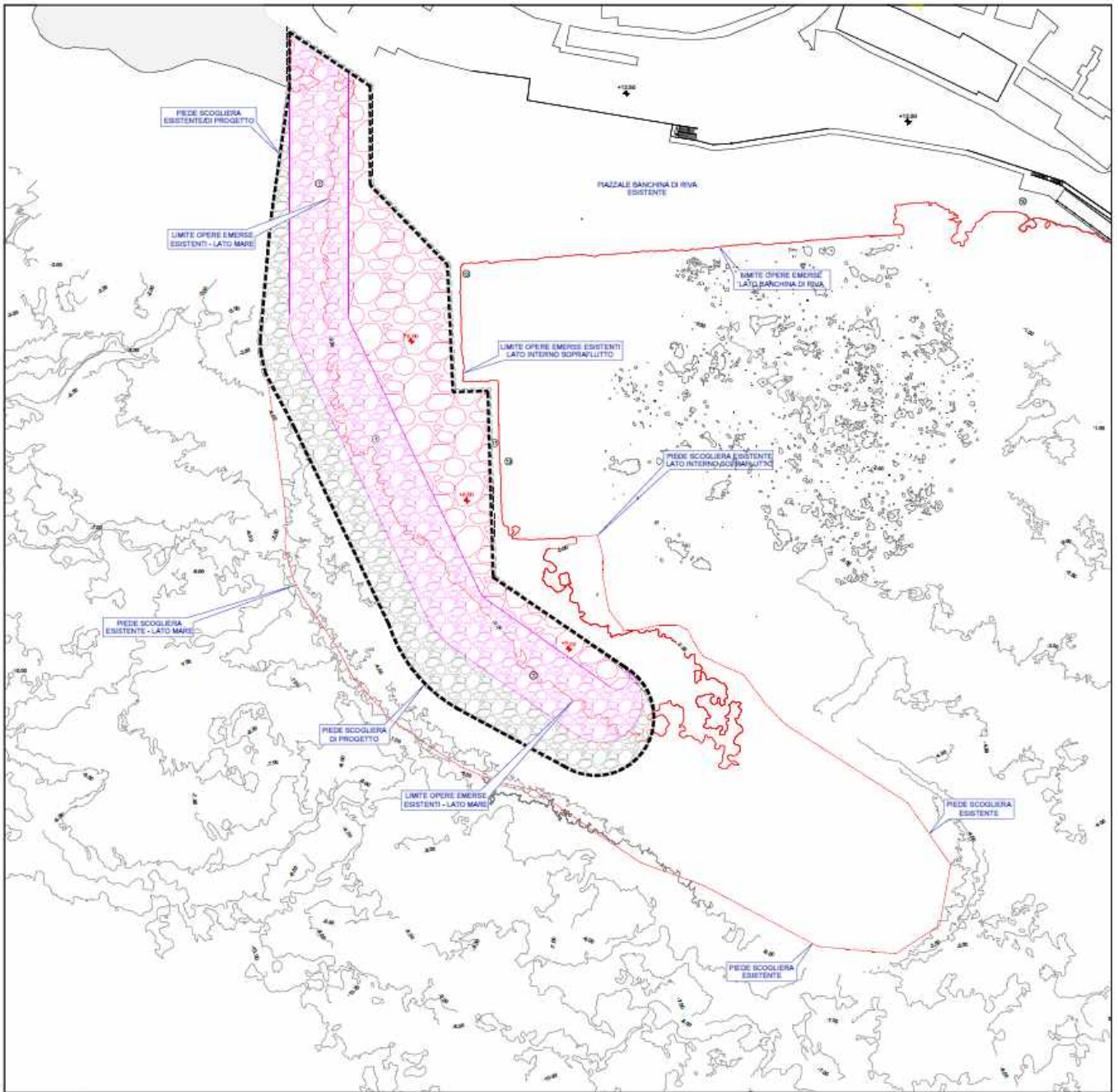
In dettaglio la struttura a gettata in massi naturali (oggetto di intervento) sarà costituita da uno strato filtro in massi naturali di 1a e 2a cat. e da una mantellata costituita da scogli di 4a cat. (doppia fila di massi – sp. 3.00 m); complessivamente si prevede la posa in opera dei seguenti quantitativi di scogli suddivisi per categorie:

- Scogli di 1a cat. (50 kg < P < 1000 kg) – per realizzazione di strato filtro:  $\cong$  10.000 ton
- Scogli di 2a cat. (1000 kg < P < 3000 kg) – per realizzazione di strato filtro:  $\cong$  10.000 ton

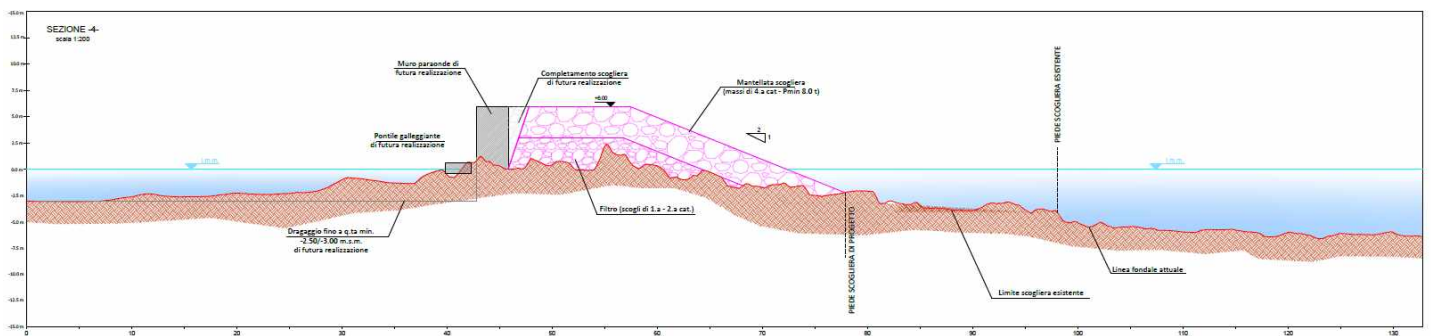
- Scogli di 4a cat. ( $7000 \text{ kg} < P < 10000 \text{ kg}$ ) – per realizzazione di mantellata:  $\cong 35.000 \text{ ton}$

In merito alla cava di prestito si è individuata, tra quelle attive censite dalla Regione Calabria (sito Open data – Regione Calabria), quella della ditta Coccimiglio Cesare & C sita nel Comune di Aiello Calabro (CS) ad una distanza di circa 90 km dal sito di intervento, che fornisce scogli calcarei di tutte le pezzature necessarie.

Per quanto riguarda nello specifico le modalità operative di cantiere che verranno adottate in fase di esecuzione, si rimanda al par. 7.12 dello Studio Preliminare Ambientale per maggiori dettagli. Qui si evidenzia solo che la posa in opera degli scogli costituenti l'opera a gettata di progetto avverrà sia con mezzi terrestri che marittimi, con prevalenza dei primi in considerazione che la nuova opera verrà realizzata sfruttando come imbasamento il sedime occupato dal pietrame e dagli scogli preesistenti; ciò comporta che il volume della nuova scogliera risulterà prevalentemente in posizione emersa (quota sommità pari a +6.00 m.s.m.) mentre la porzione basale della stessa (poggiante sul sedime esistente) arriverà ad un fondale non superiore a 3.0 m, essendo la porzione di scogliera inferiore già praticamente realizzata nell'ambito del precedente contratto di concessione. I mezzi terrestri (escavatori e/o grù) solleveranno i massi scaricati dai mezzi di trasporto e li poseranno in opera per la formazione della nuova scogliera secondo la sagoma geometrica di progetto; per le porzioni d'opera più aggettanti e/o che ricadono a distanza e profondità maggiore, si opererà viceversa con i mezzi marittimi che, mediante gru cingolata, provvederanno al sollevamento ed alla posa in sagoma degli scogli scaricati dagli automezzi. Per lo più i mezzi terrestri opereranno per la posa in opera degli scogli di 1a e 2a cat. (strato filtro) oltre che di quelli di 4a cat. (mantellata) che sono previsti sul lato terra, mentre i mezzi marittimi saranno impegnati per la posa in opera esclusivamente della mantellata di 4a cat. che è prevista esternamente lato mare e presenta un piede di fondazione a profondità e distanza maggiore da terra. E' importante sottolineare che, allo scopo di salvaguardare la stabilità dell'opera anche durante la fase di cantiere, si opererà "a sezione finita" per tratte orientativamente di 25-30 m alla volta; in altri termini, lungo i diversi tratti di intervento, la scogliera sarà realizzata in via "integrale" e cioè secondo la sezione di progetto e risulterà quindi completa di strato filtro e mantellata, allo scopo di evitare che una mareggiata improvvisa che dovesse verificarsi durante i lavori possa impattare sugli scogli di pezzatura minore dello strato filtro, disgregando la costruenda opera a gettata.



*Planimetria di progetto – PFTE*



*Sezione trasversale di progetto – PFTE*

## 8 ASPETTI ECONOMICI

### 8.1 Importo dei lavori

L'importo dei lavori in appalto è stato valutato prendendo a riferimento i prezzi unitari riportati nella Tariffa della Regione Calabria dell'anno 2024, approvata con Delibera di Giunta regionale n. 20 del 31/01/2024 (v. Elenco Prezzi unitari – elab. R.07).

Come si evince dal Computo metrico estimativo (elab. R.08), l'importo complessivo dei lavori risulta pari a € 4.012.240,72; di tale importo € 4.814,70 rappresentano gli oneri di sicurezza connessi ai lavori (Oneri di sicurezza intrinseci; v. allegati al PSC - elab. R.20). E' stata altresì stimata un'ulteriore aliquota di oneri di sicurezza (Oneri di sicurezza diretti) pari ad € 121.200,00, aggiuntiva rispetto al suddetto importo dei lavori (v. allegati al PSC - elab. R.20).

### 8.2 Quadro economico dell'appalto

Il quadro economico dell'appalto (v. elab. R.10), viene qui di seguito sinteticamente riportato:

<b>A</b>	<b>LAVORI</b>	
A.1	Lavori a corpo	4.012.240,72 €
A.1.1	di cui per costi di manodopera	108.584,10 €
A.1.2	di cui per oneri di sicurezza intrinseci	4.814,70 €
A.2	Oneri di sicurezza diretti	121.200,00 €
A.3	Progettazione esecutiva (compresi oneri previdenziali)	62.400,00 €
<b>A.4</b>	<b>Importo lavori e progettazione soggetto a ribasso (A.1 - A.1.2 + A.3)</b>	<b>4.069.826,02 €</b>
<b>A.5</b>	<b>Importo oneri sicurezza non soggetto a ribasso (A.1.2 + A.2)</b>	<b>126.014,70 €</b>
	<b>TOTALE A)</b>	<b>4.195.840,72 €</b>
<b>B</b>	<b>SOMME A DISPOSIZIONE</b>	
B.1	Sorveglianza archeologica	28.658,13 €
B.2	Imprevisti (5% di A.1+A.1.2)	206.672,04 €
B.3	Attività di monitoraggio ambientale	94.350,00 €
B.4	Spese tecniche compresi oneri previdenziali (Verifica PFTE, Verifica PE, DL, CSE, Collaudo)	239.200,00 €
B.5	Incentivi 2% (art. 113 comma 4 del Dlgs 50/2016)	82.668,81 €
B.6	Spese di gara	30.000,00 €
B.7	IVA (22% di A+B.1+B.2+B.3+B.4+B.6)	1.054.838,59 €
	<b>TOTALE B)</b>	<b>1.736.387,57 €</b>
	<b>TOTALE Q.E.</b>	<b>5.932.228,29 €</b>

L'importo complessivo pari alla somma dei lavori a base d'asta e delle somme a disposizione dell'amministrazione (IVA compresa) è pari ad € **5.932.228,29** e cioè all'importo del finanziamento disponibile.

## **ALLEGATI**

## **ALLEGATI**





# COMUNE DI DIAMANTE

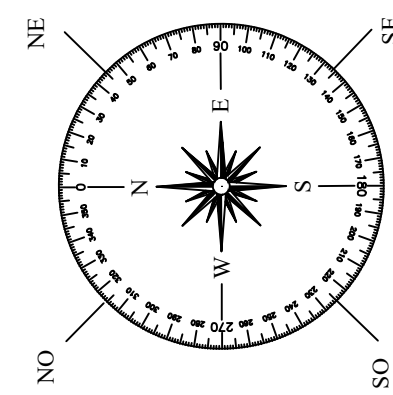
Provincia di Cosenza

## PIANO STRUTTURALE COMUNALE P.S.C.

(Art. 20 L.R. n. 19 del 2002)



<b>URBANISTICA - VAS</b> Prof. Arch. PIETRO LUCIGI CARO - Capogruppo Ing. UMBERTO DE MASTINO Arch. PIETRO RANICCI Arch. GIUSEPPE ANTONIO ZIZI Arch. CINZIA BARBARA BELLONE Arch. STEFANO MAGALUSA Ing. CARMINE RUGGERO Arch. CATERINA GIOVANNI ZIZI Arch. MARCO GRIMALDI		<b>PROGETTISTA</b> ING. TIZIANO TORRANO	
<b>GEOLOGIA</b> Dott. UGO USATI Dott. MARCO CATALANO		<b>RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</b> GEOM. VINCENZO VACCARO	
<b>AGRONOMIA</b> Dott. ANTONIO DI GIOIA		<b>SETTORE</b> URBANISTICA	
<b>CLASSIFICAZIONE ACUSTICA</b> Dott. FRANCO GIMONDI		<b>PARTE</b> C - QUADRO CONOSCITIVO	
<b>COLLABORAZIONE</b> Arch. ANTONIO COCONNA		<b>TITOLO</b> Aerofotogrammetria - Territorio Comunale Tav 2 di 2	
<b>DATA</b> 12.03.2014	<b>SCALA</b> 1:5.000	<b>PER APPROVAZIONE</b> data, timbro, firma	
		<b>DISEGNO N°</b> C7.2	<b>REV</b> A



ALLEGATO -1- :  
STRALCIO AEROFOTOGRAMMETRICO  
CON INDICAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO  
scala 1:5.000







# COMUNE DI DIAMANTE

Provincia di Cosenza

## PIANO STRUTTURALE COMUNALE P.S.C.

(Art. 20 L.R. n. 19 del 2002)

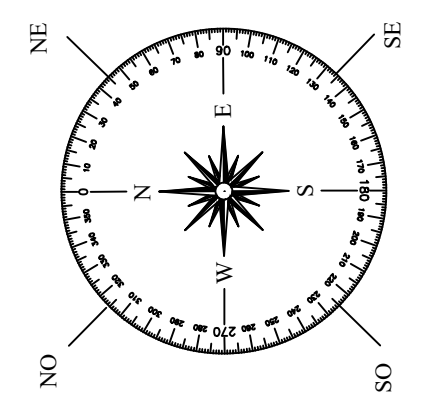


<b>URBANISTICA - VAS</b> Prof. Arch. PIETRO LUCIGI CARCI - Capogruppo Ing. UMBERTO DE MARTINO Arch. PIETRO RAMACCIO Arch. GIUSEPPE ANTONIO ZIZI Arch. CINZIA BARBARA BELLONE Arch. STEFANO MAGALICIA Ing. CARMINE RUGGERO Arch. CATERINA GIOVANNI ZIZI Arch. MARCO GRIMALDI		<b>PROGETTISTA</b> <b>ING. TIZIANO TORRANO</b>	
<b>GEOLGIA</b> Dst. LUIGI USATI Dst. MARCO CATALANO		<b>RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</b> <b>GEOM. VINCENZO VACCARO</b>	
<b>AGRONOMIA</b> Dst. ANTONIO DI GIOIA		<b>SETTORE</b> <b>URBANISTICA</b>	
<b>CLASSIFICAZIONE ACUSTICA</b> Dst. FRANCO GIMONDI		<b>PARTE</b> <b>C - QUADRO CONOSCITIVO</b>	
<b>COLLABORAZIONE</b> Arch. ANTONIO COCCONNA		<b>TITOLO</b> <b>Piano Regolatore Generale</b> <b>Tav 2 di 2</b>	
<b>DATA</b> 12.03.2014	<b>SCALA</b> 1:5.000	<b>DISEGNO N°</b> <b>REV.</b> C.9.2            A	
<b>PER APPROVAZIONE:</b> data, timbro, firma			

### ELABORATI DISPOSITIVO - Proposta di zonizzazione - scala 1:5.000

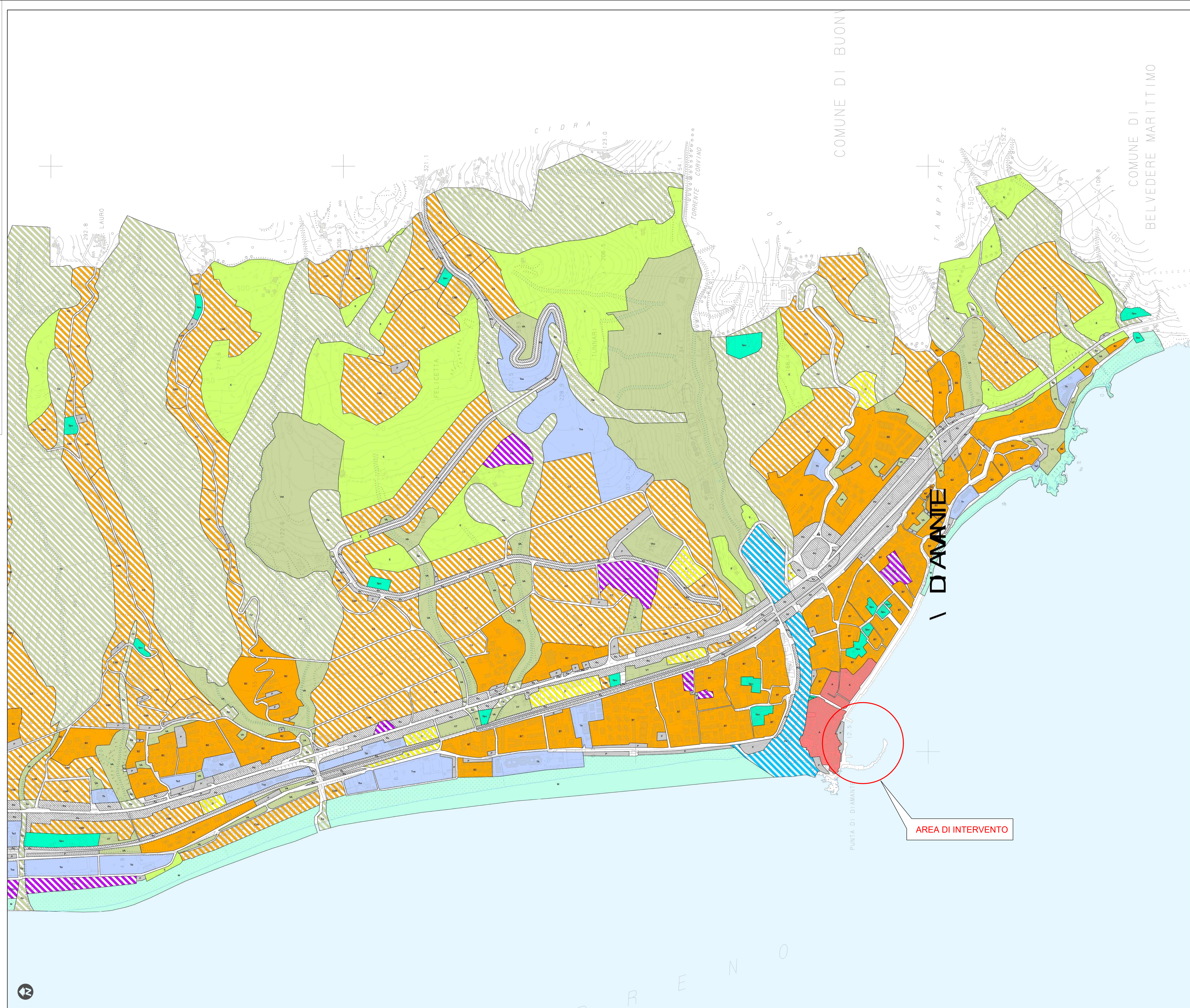
#### Legenda

- A - Centro storico - conservazione
- B - Completamento
- C - Espansione turistico-residenziale
- D - Artigianale ed industriale
- E - Agricola
- Ep - Agricola speciale
- F - Servizi comprensoriali
- M - Marina
- P - Parcheggi
- Po - Porto
- R - Aree di rispetto
- S - Servizi comunali
- T - Turistiche
- V - Aree verdi attrezzate
- Area di svincolo



### ALLEGATO -2- : PIANO REGOLATORE COMUNALE

scala 1:5.000







# COMUNE DI DIAMANTE

Provincia di Cosenza

## PIANO STRUTTURALE COMUNALE

### P.S.C.

(Art. 20 L.R. n.19 del 2002)



**URBANISTICA - VAS**  
 Prof. Arch. PIER LUIGI CARCI - Capogruppo  
 Arch. UMBERTO DE MARTINO  
 Arch. PIETRO RANUCCI  
 Arch. GIUSEPPE ANTONIO ZIZI  
 Arch. CINZIA BARBARA BELLONE  
 Arch. STEFANO MAGALUCCI  
 Ing. CARMINI RUGGERO  
 Arch. CATERINA GIOVANNA ZIZI  
 Arch. MARCO GRIMALDI

**GEOLOGIA**  
 Dott. UGO UGATI  
 Dott. MARCO CATALANO

**AGRONOMIA**  
 Dott. ANTONIO DI GIOIA

**CLASSIFICAZIONE ACUSTICA**  
 Dott. FRANCO GISMONDI

**COLLABORAZIONE**  
 Arch. ANTONIO COLONNA

**PROGETTISTA**  
 ING. TIZIANO TORRANO

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**  
 GEOM. VINCENZO VACCARO

**SEZIONE**  
 URBANISTICA

**PARTE**  
 D - QUADRO STRATEGICO E DISPOSITIVO

**TITOLO**  
 Schema Direttore

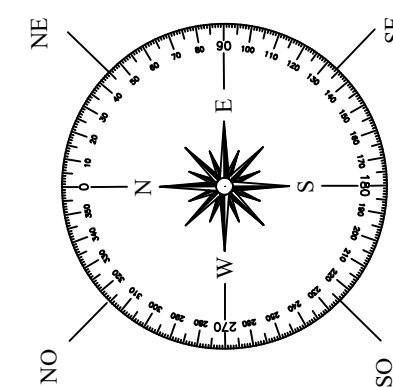
**DATA**  
 12.03.2014

**SCALA**  
 1:10.000

**PER APPROVAZIONE**  
 data, timbro, firma

**ELABORATO COD.**  
 D.1

**REV.**  
 A



#### 1. RIQUALIFICAZIONE E CONTENIMENTO DELLA DISPERSIONE INSEDIATIVA

##### 1.1 Dinamiche Insediative in atto

- Aree Approvate, in Corso di Attuazione, in gran parte Attuate
- Aree Urbanizzate con carenze dotazionali e criticità
- Aree Produttive e Tecnologiche
- Aree e Strutture Turistico-Alberghiere

##### 1.2 Linee di Sviluppo del Nuovo Piano

- Ambiti da sottoporre a recupero e Riqualificazione
- Asi di Consolidamento dei Tessuti Urbani
- Asi di Completamento dei Tessuti Periurbani
- Direttrici di Sviluppo
- Potenziamento delle Attrezzature Sportive
- Potenziamento delle Attrezzature Produttive
- Potenziamento delle Attrezzature Ricettive
- Asse di Valorizzazione delle Attività Commerciali
- Aree con evidenti Carenze di Servizi Pubblici e di Uso Pubblico, da Potenziare con Nuove Attrezzature (soprattutto privata di uso pubblico, anche nelle aree limitrofe)

#### 2. VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO PAESAGGISTICO, CULTURALE E DELL'IDENTITA' TERRITORIALE

##### 2.1 Principali Componenti Identitarie di Interesse e Valorizzazione Turistica

- Tessuti Storici di Elevato Valore Identitario da sottoporre a Tutela e Valorizzazione
- Aree Vincolate di Interesse Archeologico
- Aree Verdi di Interesse Paesaggistico e Storico

##### 2.2 Tutela dell'Integrità Visiva e Panoramica

- Tratti Stradali Panoramici
- Punti Panoramici

#### 3. VALORIZZAZIONE E TUTELA DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DELLO SPAZIO RURALE

##### 3.1 Componenti dell'Armatura Ambientale

- Parchi, riserve, siti marini
- Aree Boschive - Beni Paesaggistici da tutelare
- Aree Agricole di primaria importanza (da valorizzare)
- Arenili e Scogliere, da sottoporre a Valorizzazione con finalità Turistico-Balneari

##### 3.2 Valori e Sensibilità

- Aree ad Elevata Sensibilità Paesaggistica, Componenti Strutturali del Sistema Ambientale/Paesaggistico
- Aree di particolare Valore Ambientale/Paesaggistico, per l'unità delle componenti naturali e per la sovrapposizione di valori storico-culturali
- Ambito di particolare Interesse paesaggistico (ex 1497) di cui tutelare l'integrità

##### 3.3 Linee di Sviluppo del Nuovo Piano

- Aree di Messa in Sicurezza e Valorizzazione
- Ricomposizione di Valori Ambientali Compromessi o Frammentari

#### 4. ACCESSIBILITA' E POTENZIALITA' DEL SISTEMA INFRASTRUTTURALE

##### 4.1 Tracciati e Dotazioni Esistenti

- Viabilità Primaria di Attraversamento
- Viabilità Principale di Collegamento
- Viabilità Principale di Accesso e Distribuzione
- Parcheggi Esistenti
- Tracciato Ferroviario e Stazioni
- Area portuale
- Nodi

##### 4.2 Adeguamento, Completamento e Potenziamento del Sistema Infrastrutturale

- Strade (Extraurbane) da Riqualificare ed Adeguare alle reali esigenze di uso
- Nuovi Tracciati di Viabilità di Collegamento per la ricucitura dei tessuti e la continuità del sistema
- Nuovi Nodi ed Adeguamento di quelli esistenti
- Viabilità di Accesso e Distribuzione
- Nuovi Percorsi Pedonali
- Collegamento Carrabile (Ponte) per la continuità del sistema
- Nuovi Parcheggi
- Aree di Valorizzazione dell'Intermodalità

ALLEGATO -3- :  
 QUADRO STRATEGICO E DISPOSITIVO  
 SCHEMA DIRETTORE  
 scala 1:10.000





# COMUNE DI DIAMANTE

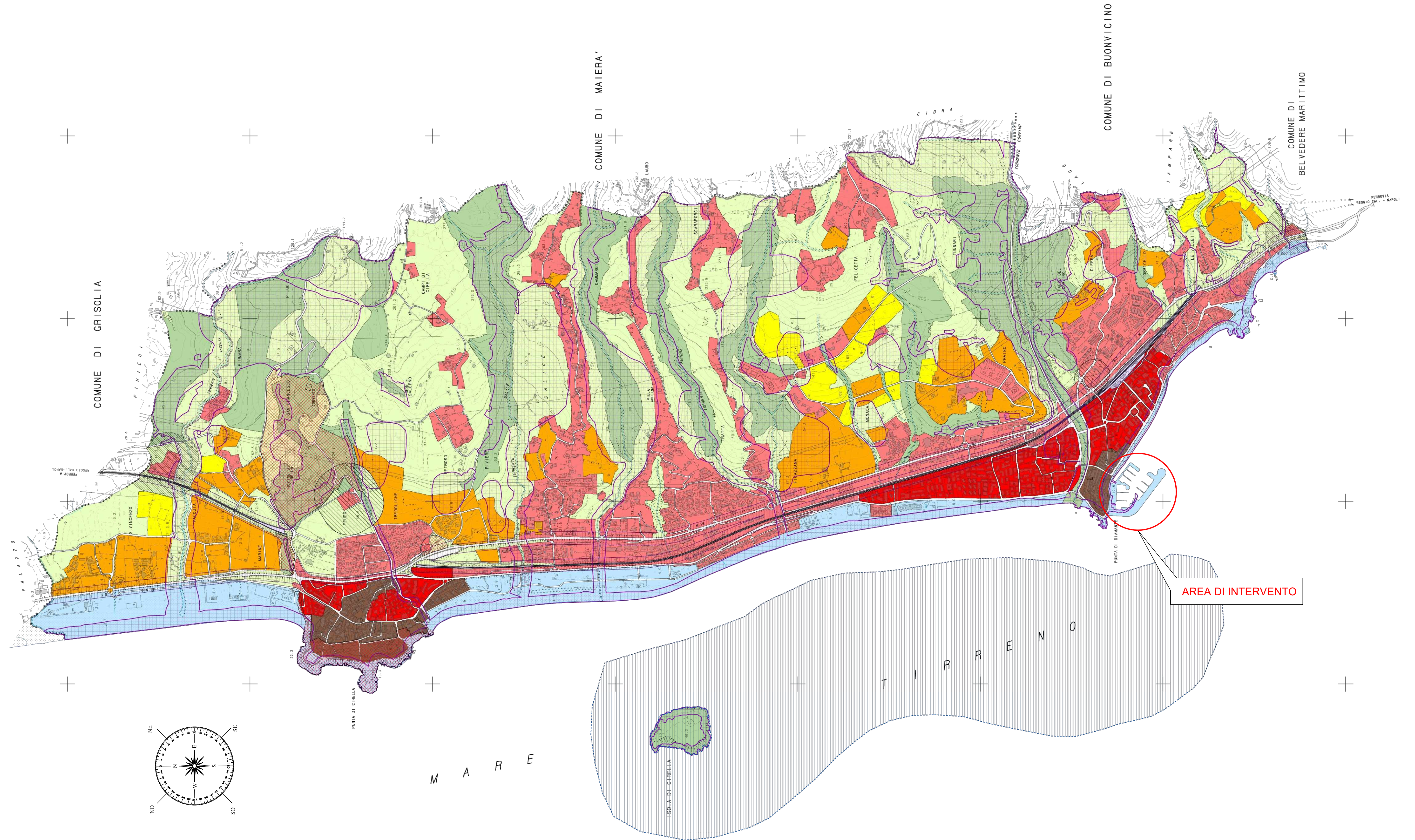
Provincia di Cosenza

## PIANO STRUTTURALE COMUNALE P.S.C.

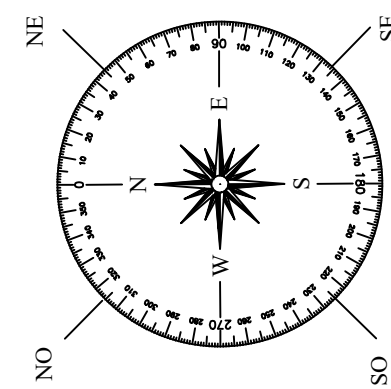
(Art. 20 L.R. n. 19 del 2002)



<b>URBANISTICA - VAS</b> Prof. Arch. PIER LUIGI CARCI - Capogruppo Ing. UMBERTO DE MARTINO Arch. PIETRO RANUCCI Arch. GIUSEPPE ANTONIO ZIZI Arch. CINZIA BARBARA SECLONE Arch. STEFANO MAGALDÀ Ing. CARMINE RUGGERO Arch. CATERINA GIOVANNI ZIZI Arch. MARCO GRIMALDI		<b>PROGETTISTA</b> ING. TIZIANO TORRANO	
<b>GEOLOGIA</b> Dott. UGO UGATI Dott. MARCO CATALANO		<b>RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</b> GEOM. VINCENZO VACCARO	
<b>AGRONOMIA</b> Dott. ANTONIO DI GIOIA		<b>SETTORE</b> <b>URBANISTICA</b>	
<b>CLASSIFICAZIONE ACUSTICA</b> Dott. FRANCO GISMONDI		<b>PARTE</b> D - QUADRO STRATEGICO E DISPOSITIVO	
<b>COLLABORAZIONE</b> Arch. ANTONIO COLOMBA		<b>TITOLO</b> Classificazione del territorio comunale scala 1:10.000	
<b>DATA</b> 12.03.2013	<b>SCALA</b> 1:10.000	<b>DISEGNO N°</b> D.2	<b>REV.</b> A
<b>PER APPROVAZIONE:</b>	data, timbro, firma		



AREA DI INTERVENTO



ALLEGATO -4- :  
 QUADRO STRATEGICO E DISPOSITIVO  
 CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE  
 scala 1:10.000



### ZONE DEL TERRITORIO A CARATTERE STORICO (TS)

Area di interesse storico e di valorizzazione turistica

### ZONE DEL TERRITORIO URBANIZZATO (TU)

- Area urbane consolidate
- Aggregati con caratteristiche perurbane
- Area in corso di urbanizzazione (Aree già oggetto di Piano Attuativo in corso di esecuzione o approvato o in itinere)

### ZONE DEL TERRITORIO OGGETTO DI TRASFORMAZIONE (TT)

Area urbanizzabili

### ZONE DEL TERRITORIO AGRICOLO FORESTALE (TAF)

- Area Forestali
- Area agricole

### ALTRE AREE

- Infrastrutture ferroviarie
- Infrastrutture stradali
- Area del litorale

### AREE CON LIMITAZIONI ALLE TRASFORMAZIONI

- Sito di interesse Comunitario
- Parco Marino Regionale
- Area di rispetto cimiteriale
- Area archeologica
- Fascia di rispetto delle infrastrutture stradali e ferroviarie
- Fascia di rispetto dei depuratori
- Aree con limitazioni alla trasformazione individuate nella "Carta delle Pericolosità Geologiche - Fattibilità delle Azioni di Piano" redatta nell'ambito dello Studio Geomorfologico annesso al PSC (Involuppo delle aree in Classe 4, Fattib. con gravi limitazioni, ed in Classe 3, fattibilità con consistenti limitazioni).