



**COMUNE DI MONTAURO  
(PROVINCIA DI CATANZARO)**

**REALIZZAZIONE DI UN PONTILE MOBILE IN LOCALITÀ CECI**



**PROGETTO ESECUTIVO**

**RELAZIONE TECNICA**

PROGETTISTI:

ARCH. MARIAGABRIELLA PICCIOTTI

ING. ALESSANDRO ZITO

APPROVAZIONI:

OTTOBRE 2015

**E.1**

## RELAZIONE TECNICA E SUI MATERIALI

### Premessa.

L'amministrazione comunale di Montauro (CZ) ha partecipato al Bando di attuazione dell'Asse IV – Misura 4.3 “*Valorizzazione e gestione della fascia costiera*” POR Calabria FEP 2007-2013 - Linea di intervento B.1 “*Strutture e servizi per la conoscenza e l'accessibilità*”, Intervento B.1.2.b “*Accessibilità diffusa. Approdi mobili, creazione di spazi e impianti nelle aree del territorio terrestre prospiciente il mare per i pescatori e per le attività turistiche (parte pubblica)*”

L'intervento consiste nell'installazione di un pontile mobile per l'approdo delle imbarcazioni pescherecce e da diporto ed è finalizzato ad accrescere la sicurezza e la fruibilità degli approdi a fini produttivi, commerciali e turistici, come risposta al fabbisogno locale. Si tratta di una struttura a basso impatto ambientale e a basso costo.

La strategia che si vuole mettere in atto è quella di riqualificare l'intera area a fini turistici. Il tratto di Lungomare che si staglia alle spalle della zona d'intervento è già stato oggetto di un profondo restyling che lo renderà luogo di grande attrattività turistica, ricco di attività commerciali, bar, ristoranti.

È evidente, pertanto, che nell'ottica di offrire un servizio integrato di fruibilità della zona marinara del Comune di Montauro, l'installazione di un approdo mobile per l'attracco di imbarcazioni da diporto e da pesca costituisce il naturale completamento della grande opera di riqualificazione del Lungomare, oltre che un elemento di notevole valore aggiunto per conferire una ancora maggiore attrattività.

La caratteristica principale dell'intervento nella sua generalità è la sua naturalità: un approccio attento sia agli aspetti della sostenibilità e dell'inquinamento che a quelli della percezione dell'area che ne hanno i visitatori o i passanti.

Come si evince dal rendering fotografico, la zona di contiguità spiaggia-lungomare è percepita a chi la osserva dal mare come un elemento naturale e accogliente; uno spazio perfetto per l'attracco delle imbarcazioni da diporto, che, in più, è in diretta connessione con un tessuto naturale ma al contempo ricco di servizi per ogni tipologia di utenza.

La realizzazione dell'approdo mobile, pertanto costituisce un'occasione unica di sviluppo imprenditoriale e turistico per il Comune di Montauro, nonché, ipotizzando la sua capacità attrattiva nell'area grazie alla sua unicità programmatica e spaziale, per l'intero tratto di costa che va da Staletti a Montepaone e di cui Montauro è il baricentro naturale.

## 1. Localizzazione dell'intervento

Il comune di Montauro - la cui superficie è di 11,6 kmq - ricade nell'area ionica della provincia di Catanzaro, nel versante orientale dell'altopiano delle Serre, a nord della foce del torrente Soverato, in posizione pressoché baricentrica nel golfo di Squillace tra il promontorio di Staletti e Soverato. È delimitato a nord dal comune di Squillace, a nord-est dal comune di Staletti, ad est dal mar Ionio, a sud dal comune di Montepaone, a sud-ovest dal comune di Gasperina, ad ovest dal comune di Palermiti.

Montauro dista da Catanzaro 32 Km, dall'aeroporto di Lamezia Terme circa 29 Km e dall'aeroporto di Sant'Anna di Crotona a circa 56 km.

La rete viaria principale a servizio del territorio comprende la strada statale n. 181 di Maida e Squillace, le statali n. 106 Ionica (che corre adiacente alla costa) e n. 382 di Chiaravalle, i cui tracciati si snodano a 7 km, la SP 117 che collega la zona a mare Montauro Scalo, con il centro storico del paese situato in collina.

L'autostrada più vicina è la A3 Salerno-Reggio Calabria, cui si accede dal casello di Pizzo, distante 48 km. La stazione ferroviaria di riferimento, lungo la linea Taranto-Reggio di Calabria, si trova a 7 km.

L'entroterra, con variazioni altimetriche molto accentuate, si estende linearmente passando da quota zero sul livello del mare a 395 m slm, fino a giungere i 625 metri di quota. Le tre aree (costiera, intermedia e alta) che contraddistinguono il territorio, pur essendo ben distinte, anche visivamente, sono tuttavia fra loro legate e integrate sia dalla strada che sale a tornanti dal mare fino alla cresta - dove si divide nelle direzioni di Gasperina, Palermiti, Squillace e Staletti - e dai profondi solchi dei torrenti Ceci e Franco sia dal reciproco affaccio costantemente aperto verso il mare, da Soverato fino a Pietragrande e su tutto il golfo di Squillace.

La spiaggia si sviluppa per una lunghezza di circa 1.620 ml ed una larghezza piuttosto uniforme e confina a sud con il comune di Montepaone e a nord con il comune di Staletti; quest'area, così come il territorio comunale a ridosso, è attraversata a sud dai torrenti Franco e Ceci e nella parte nord dai fossi Botterio e Granatara. La composizione della struttura sabbiosa risulta abbastanza omogenea con presenza di ghiaia e ciottoli; su questo tratto di costa non vi è presenza di scogli né di rocce.

Il territorio a monte della linea demaniale è interessato da diversi nuclei edilizi residenziali che vengono occupati, prevalentemente, durante la stagione estiva.

L'area di interesse del progetto in questione è individuata, nella cartografia nazionale IGM, foglio n° 242 III SO - sezione A.

L'area di progetto - situata lungo la via del Mare in località Calalunga, in zona foce torrente Ceci - si staglia esattamente in corrispondenza del cavalcavia che attraversa il corso dello stesso torrente.

Il sito, nella zona prospiciente la fascia dell'arenile in cui si installerà l'approdo, si presenta come una vasta area attrezzata con stabilimenti balneari e un ampio lungomare realizzato recentemente che giunge sino al confine demaniale e al limite amministrativo comunale sul lato sud; la zona, facilmente raggiungibile, è dotata di tutte le opere di urbanizzazione, sufficienti aree di parcheggio e reti tecnologiche.

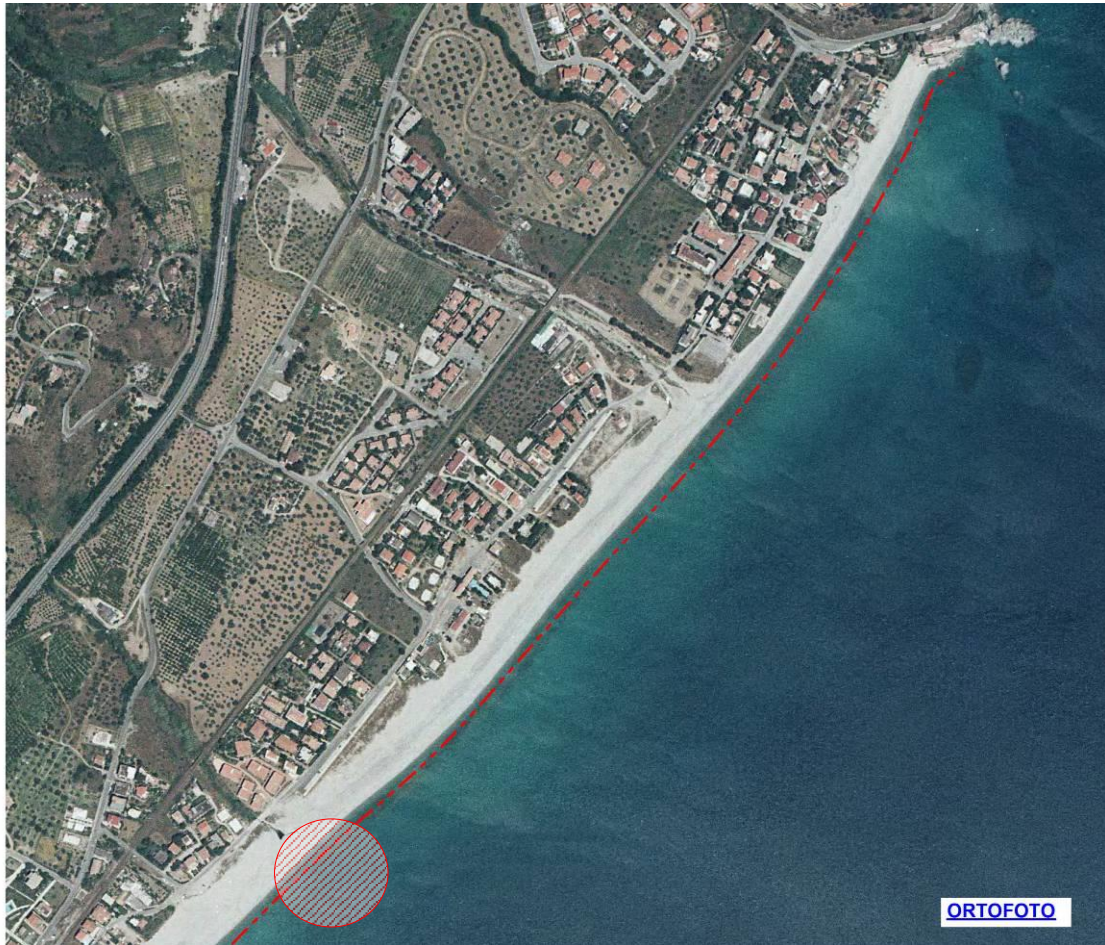
Il manufatto, quindi, si inserisce in una cortina caratterizzata da stabilimenti balneari alternati a tratti di spiaggia destinati alla libera balneazione.

La conformazione planimetrica dell'intervento, oltre che essere funzionale alle opere di completamento e accessorie, asseconda ed evidenzia la morfologia degli interventi preesistenti di difesa costiera.

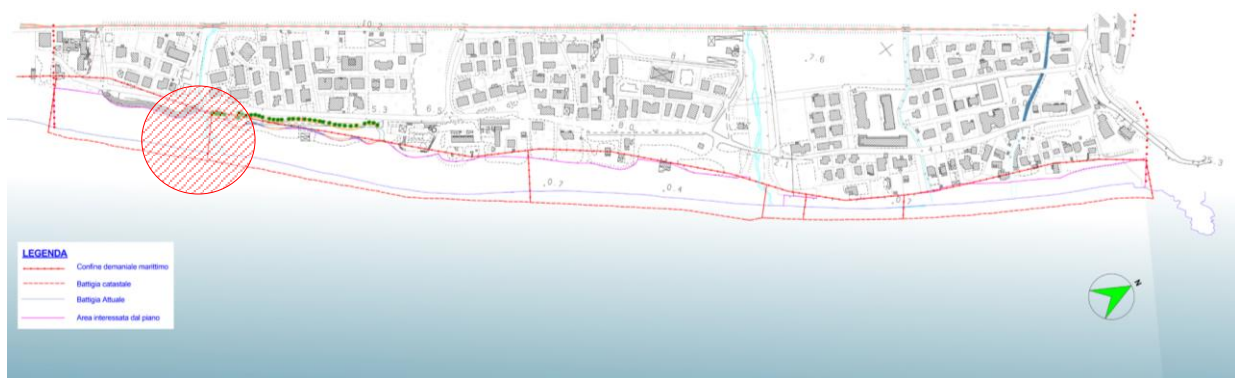
L'approdo sarà installato nel punto di coordinate:

38° 43' 52,0001'' N	16° 32' 49,9999'' E
---------------------	---------------------

Intendendosi con ciò il punto della costa sul quale verrà a sovrapporsi il punto medio del lato minore del pontile verso terra. L'individuazione di tale punto discende direttamente dal Piano Spiaggia del Comune, che ivi prevede un corridoio di sbarco.



Stralcio Ortofoto



Stralcio Aerofotogrammetria



Stralcio Piano Regolatore Generale

## 2. Inquadramento geologico

L'area interessata dal progetto occupa parte della stretta piana alluvionale costiera caratterizzata dai torrenti Franco e Ceci e - da quanto risulta nella relazione geologica redatta per il Piano Strutturale -, è una zona essenzialmente, legata al modellamento operato dai due torrenti e dal mare (onde di tempesta) principalmente in occasione delle mareggiate invernali e nel corso dei fenomeni di piena straordinaria che avvengono con periodicità all'incirca decennale. A causa delle caratteristiche geologiche dei bacini e per le modalità con cui si verificano gli eventi (lungi periodi di magra che evolvono in piene improvvise a seguito di violenti nubifragi), gli alvei risultano sovralluvionati per effetto del cospicuo trasporto solido che si realizza in tali circostanze.

Altre informazioni utili in merito alla situazione geologica del territorio comunale scaturiscono dalla cartografia - elaborata per il PRG vigente - ottenuta dalla sovrapposizione di differenti tematismi che consentono di individuare le condizioni dei diversi siti in merito alla loro utilizzazione urbanistica.

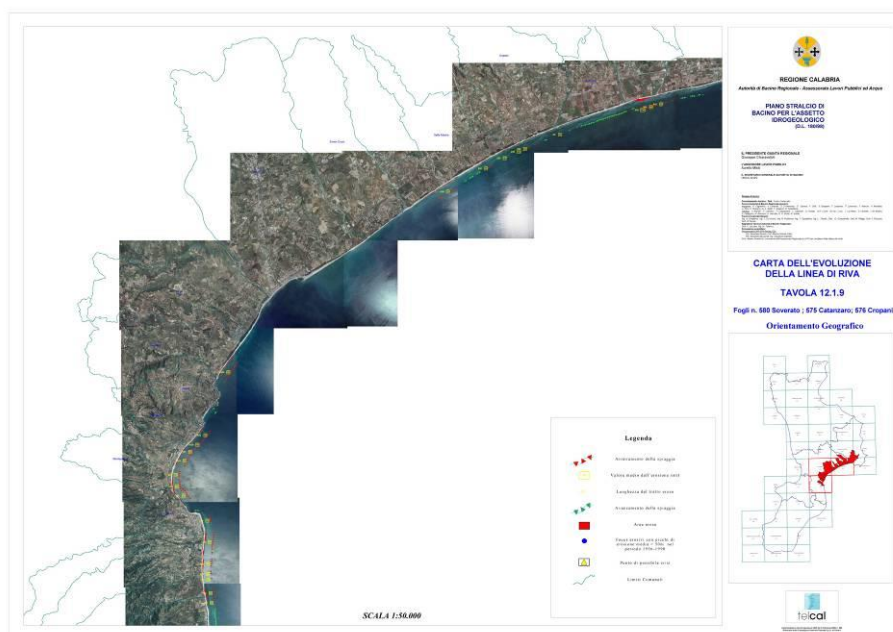
In particolare, nella tavola di piano che contiene la sovrapposizione fra PRG e Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Regione Calabria (PAI), sono riportati i vincoli imposti dal PAI che, con valenza sovraordinata agli strumenti urbanistici comunali, ha eseguito una perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico (per frana, alluvione ed erosione costiera) e delle aree pericolose ad esse associate.

Quest'ultimo documento non evidenzia, nella fascia costiera, aree a rischio di frana mentre riporta la linea di erosione spiaggia (R2) e individua gli argini dei torrenti Franco e Ceci con le rispettive aree di pertinenza come aree a rischio idrogeologico.

Nel PAI sono state, comunque, individuate ed estrapolate le aree e le superfici soggette ad erosione e a ripascimento.

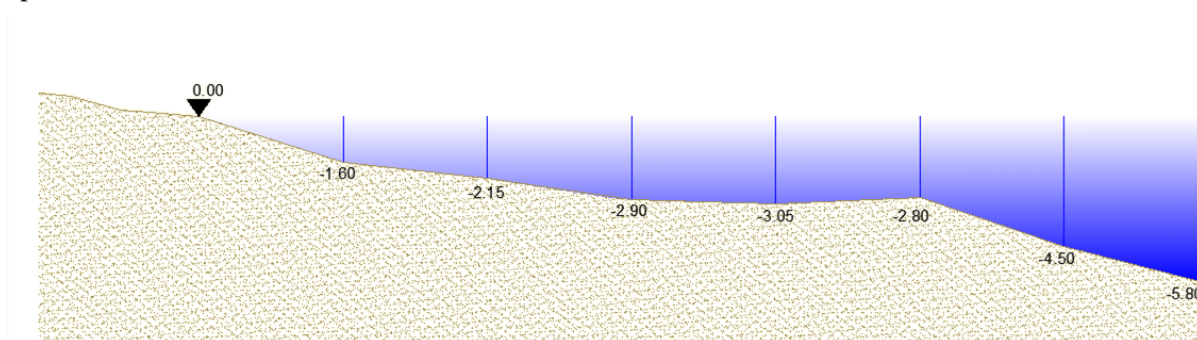
L'analisi dell'evoluzione della linea di riva ha permesso di individuare - a livello regionale - complessivamente circa 278 Km di litorale in erosione, mentre 135 sono risultati in ripascimento.

Per ciò che riguarda il livello di sismicità del territorio comunale, secondo la classificazione previgente l'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 (applicabile, ex art. 2 comma 2, fino all'ottobre 2004), Montauro appartiene alla seconda categoria, con grado di sismicità  $S = 9$ .



Stralcio Carta dell'evoluzione della linea di riva

Dalle operazioni di rilevamento effettuate nello specchio d'acqua nel quale ricade l'intervento (con ciò intendendosi anche il corridoio di lancio delle imbarcazioni), emerge che il fondale marino interessato è compreso tra la linea di costa e la batimetrica dei 40 mt.



Profilo batimetrico

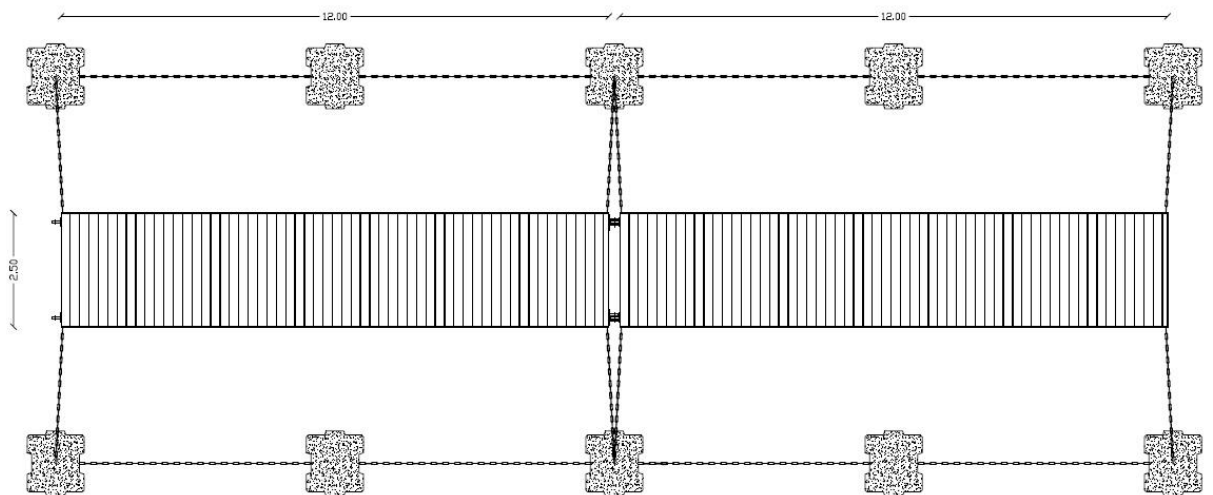
Dal punto di vista geologico, la spiaggia sommersa, per i primi 100 mt, è caratterizzata da una stratigrafia simile a quella dell'arenile; in particolare il fondale è costituito da sabbie limose e ghiaiose dell'Olocene per i primi 20 mt di profondità, in discordanza angolare troviamo le argille grigio-azzurre del Pliocene Medio Calabriano.

### 3. Progetto

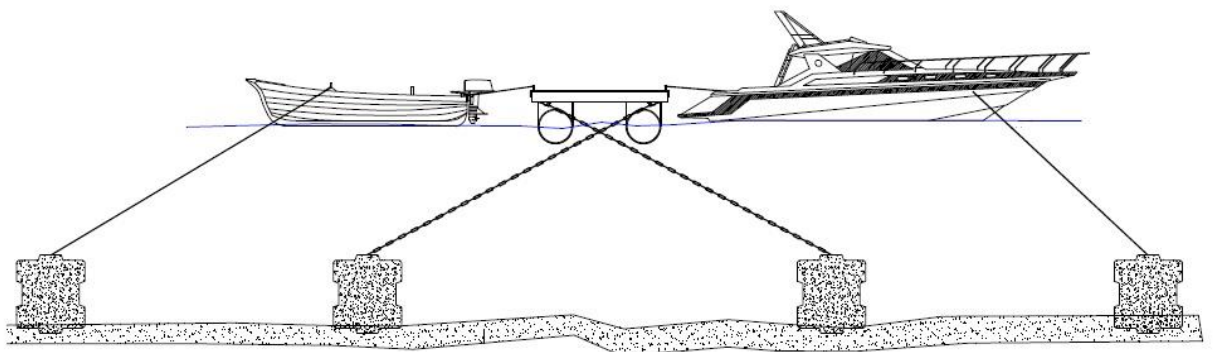
#### 3.1. Interventi proposti

Il pontile amovibile per mare aperto è costituito da due moduli galleggianti, delle dimensioni di 2,50 x 12,00 mt, collegato a terra mediante passerella con terminale a ponte levatoio. La struttura portante è realizzata con profili UPN – FERRO AD L e lamiera pantografata e pressopiegata di adeguato spessore con zincatura a caldo. La connessione in continuità dei moduli galleggianti avviene mediante ginocchiere in

acciaio di qualità zincato a caldo coperte da lamiera mandorlata zincata a caldo. Il piano di calpestio in doghe legno badi antiscivolo a listelli delle dimensioni di cm 250x15 e spessore pari a 21mm, completo di paracolpi laterali in legno su entrambi i lati e 12 bitte realizzate in tondo di ferro montate su ogni lato per l'ormeggio delle imbarcazioni. I moduli galleggianti, sono supportati, come opera viva, da tubi in polietilene di spessore mm 20, lunghezza 11,00 mt e diametro 800 mm con fondelli in polietilene spessore 25 mm muniti di tappi per l'eventuale affondamento in caso di fortunali (normalmente previsti in zona con tempo di ritorno di circa 10 anni). L'ancoraggio dei moduli galleggianti viene realizzato mediante catene con maglia genovese in acciaio zincato a caldo e maniglioni in acciaio forgiato e zincato, ancorati a corpi morti in calcestruzzo prefabbricati (zavorre) di circa 5 tonnellate cadauno, collegati anche fra loro da catena di fondo in acciaio grezzo, disposta parallelamente ai fronti di ormeggio. Tali corpi morti considerato il fondale e le esigue dimensioni degli stessi non influiscono sulle condizioni di sicurezza delle attività connesse alla navigazione. I moduli galleggianti emergeranno per circa cm 65 dal livello del mare ed avranno un carico residuo disponibile di circa 200 kg/mq.



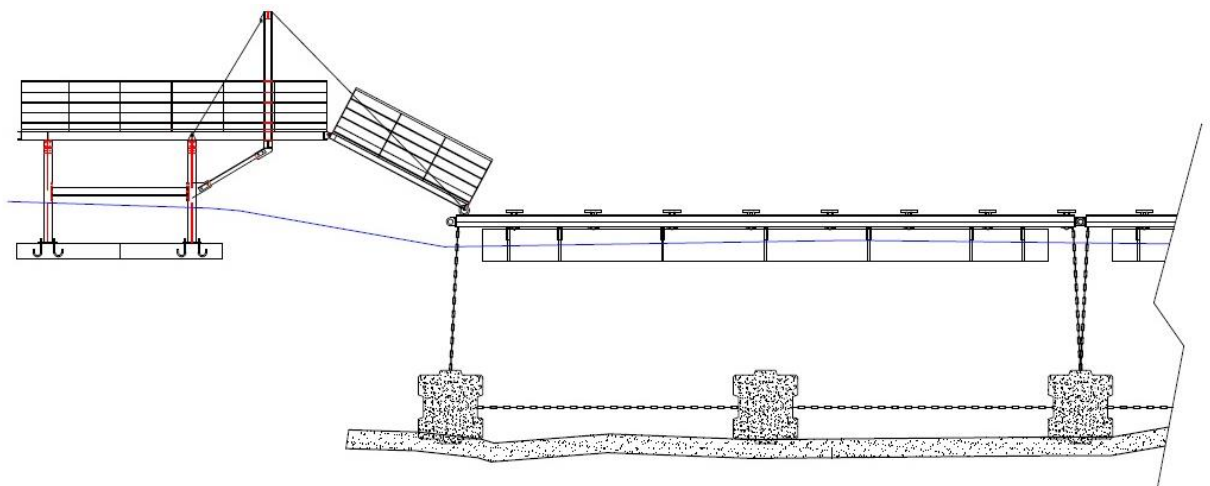
Vista dall'alto del modulo



Vista frontale del modulo

È un sistema modulare che garantisce una elevata capacità di galleggiamento. Il sistema sarà ancorato al fondale mediante corpi morti opportunamente dimensionati, debitamente collegati al sistema galleggiante mediante catene da giuntarsi ad appositi ganci di ancoraggio realizzati in ferro galvanizzato.

Per il collegamento del pontile a terra è prevista una passerella realizzata in 2 settori, uno fisso delle dimensioni di cm 100x600 e l'altro ribaltabile a comando manuale con verricello completo di ruote anteriori per poggiare sul pontile lato mare delle dimensioni di cm 100x300 realizzata in profili di adeguate sezioni zincati a caldo completa di ringhiera su entrambi i lati lunghi, con piano di calpestio in listelli di legno antiscivolo. L'intera struttura della passerella viene ancorata a terra mediante pali in acciaio zincato a caldo di diametro mm 125 e ancorati ad un basamento in cemento armato prefabbricato, di opportune dimensioni, tramite piastre di appoggio in acciaio zincate fissate con tirafondi. Essendo composta da elementi assemblati e snodabili il pontile ha la capacità di assorbire il moto ondoso ordinario, mentre nel caso di forti mareggiate, per cui sarà preventivamente diramata un'allerta delle istituzioni preposte, il pontile verrà inibito all'uso e le imbarcazioni vanno spostate.



Passerella di collegamento a terra del modulo

Il corridoio di lancio sarà delimitato da cime galleggianti collegati con gavitelli.

### 3.2. Aspetti tecno-costruttivi e materiali

Per ciò che riguarda gli aspetti tecno-costruttivi e i materiali da impiegare, si prevede:

- Sistemazione del tratto di sbocco a mare: (laddove necessario) secondo le seguenti lavorazioni:
  - Predisposizione del corridoio spiaggia dal punto di installazione dell'approdo fino al piano stradale, per trasporto materiali di cantiere eventuale successivo tiraggio a secco delle imbarcazioni;
  - Predisposizione e consolidamento abbanco di sabbia per apposizione passerella basculante di accesso al pontile.
- Montaggio dell'approdo, che prevede 3 fasi lavorative:

1. premontaggio a terra dei moduli e posa degli ormeggi a terra e dei corpi morti alle quali le banchine verranno ancorate, mediante blocchi in c.a. opportunamente calcolati e trasportati in cantiere già confezionati, pronti per essere adagiati sul fondale marino;
2. posa della catenaria per l'ormeggio delle imbarcazioni e posa della catenaria per l'ancoraggio dei pontili galleggianti;
3. posa dei moduli galleggianti e mezzo di ancoraggio alla catenaria precedentemente posata e ancoraggio all'estremità del pontile esistente.

Nel dettaglio si succederanno le seguenti fasi di lavorazione:

- a) Scarico di tutto il materiale in piazzale adiacente al punto di ormeggio a mare
- b) Premontaggio di tutti i componenti a terra
- c) Posizionamento dei pilastri in ferro sulla battigia per il posizionamento della passerella che andrà collegata a terra con rilevato di sabbia
- d) Posizionamento della passerella di collegamento
- e) Posizionamento a mare dei contrappesi in calcestruzzo e collegamento della catenaria per l'ormeggio lato mare
- f) Varo a mare dei moduli pontili galleggianti
- g) Ormeggio a mare dei pontili ai contrappesi in calcestruzzo

Le opere descritte nel presente elaborato sono state dimensionate a seguito di calcoli specialistici condotti secondo le disposizioni di legge e le normative vigenti, per la verifica delle conformazioni planoaltimetriche ed il dimensionamento degli elementi strutturali, ad un livello di dettaglio adeguato a quanto richiesto dal livello di progettazione definitivo.

Per approfondimenti si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

Nel dettaglio, per ottenere l'opera completa sarà necessario utilizzare i materiali di seguito elencati, ciascuno con le specifiche dimensionali e prestazionali:

- 1) Nr 2 Moduli per pontili galleggianti per mare aperto delle dimensioni di mm 2500 x 12000, montati su 2 tubi in polietilene diametro mm 600 Sp mm 20 con tappi Sp mm 20 saldati alle due estremità completi di nr 2 flange DN 50 – paiolo superiore in legno badi antiscivolo a listelli delle dimensioni di mm 2500x150xsp21 – paracolpi laterali in legno su 2 lati – 16 bitte realizzate in tondo di ferro montate su 2 lati, realizzati con profili UPN – FERRO AD L – lamiera pantografata e pressopiegata – zincatura a caldo della struttura;
- 2) Nr 1 Giunzione ortogonale doppia snodata realizzata in lamiera pantografata coperta da lamiera mandorlata mobile per l'accoppiamento di due moduli in asse;
- 3) Nr 1 passerella delle dimensioni di mt 1 x mt 3 realizzata in profili di adeguate sezioni zincati a caldo completa di ringhiera su entrambi i lati lunghi, piano di calpestio in listelli di legno antiscivolo con cerniera posteriore da ancorare a passerella in legno lato terra e ruote anteriori lato pontili;

4) Nr 1 passerella per il collegamento del pontile a terra realizzata in 2 settori, 1 fisso delle dimensioni di mt 1 x mt 3 e l'altro ribaltabile a comando manuale con verricello e fune zincata con ruote anteriori per poggiare sul pontile lato mare delle dimensioni di mt 1 x mt 6 realizzata in profili di adeguate sezioni zincati a caldo completa di ringhiera su entrambi i lati lunghi, piano di calpestio in listelli di legno antiscivolo;

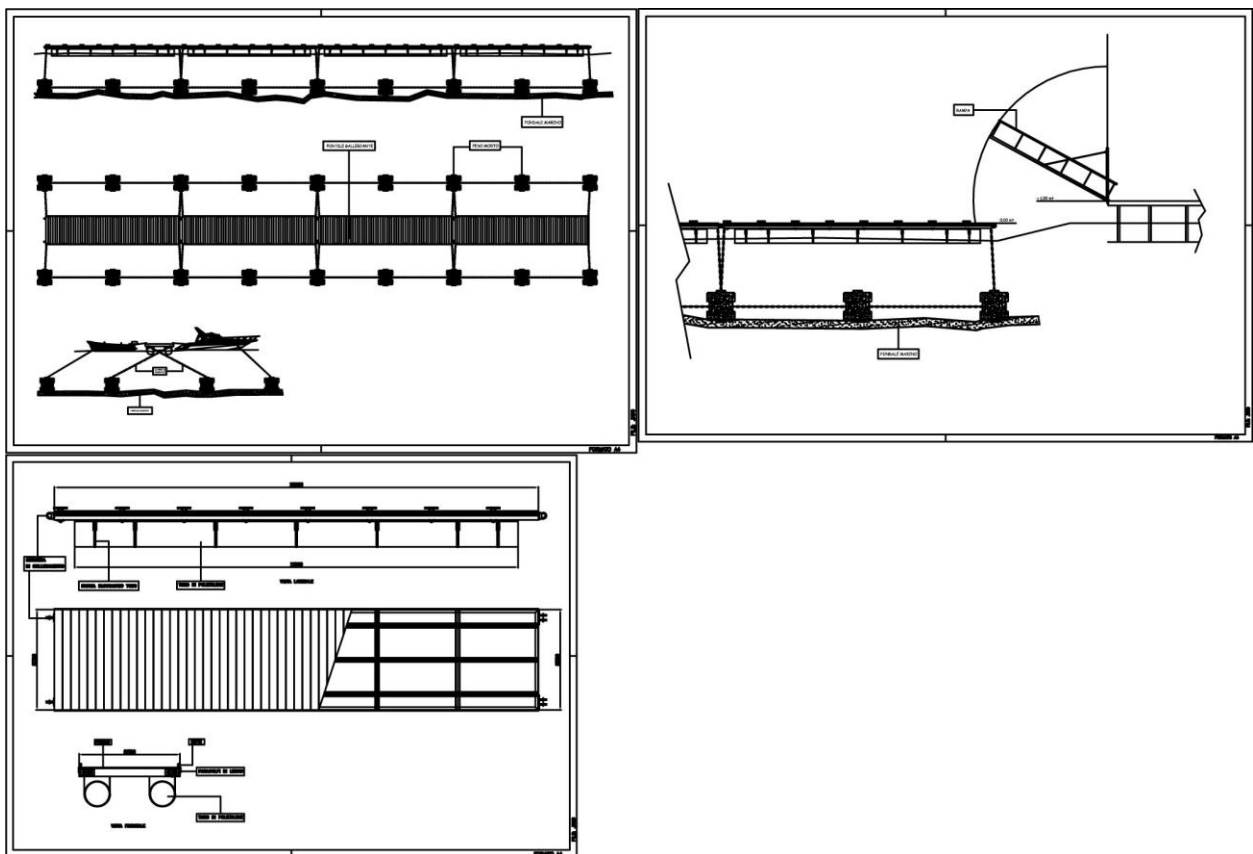
5) Nr 20 Contrappesi in calcestruzzo (nr 10 per i moduli e nr 10 per la catenaria di ormeggio delle imbarcazioni lato mare) delle dimensioni di mm 1200 x 1200 x H 300 completi di nr 3 ganci nella parte superiore;

6) Nr 1 Kit catena genovese zincata a fuoco maglia mm 16 per l'ormeggio dei moduli a mare in 10 punti;

7) Nr 1 Kit catena genovese zincata a fuoco maglia mm 16 per la realizzazione della catenaria per l'ormeggio delle imbarcazioni lato mare;

8) Nr 1 Kit Grilli per il fissaggio delle catene di ormeggio dei moduli e per la catenaria di ormeggio delle imbarcazioni lato mare;

9) Nr 1 ormeggio a mare dei moduli e della catenaria di ormeggio delle imbarcazioni lato mare;



Dettagli costruttivi dell'approdo

#### 4. Autorizzazioni, nulla osta, pareri

Così come già evidenziato negli elaborati relativi alla progettazione definitiva, non si riscontrano, dal punto di vista ambientale, impedimenti alla realizzazione dei lavori, in quanto le opere previste dal progetto non comportano risvolti che possano incidere sulle componenti ambientali.

L'intervento è fattibile, anche, rispetto al vincolo paesaggistico.

L'Amministrazione Comunale di Montauro, in fase di progettazione definitiva ha provveduto alla richiesta di ogni autorizzazione, nulla osta, parere comunque denominato necessari ai fini dell'attuazione dell'intervento. Di seguito si riporta l'elenco di tali provvedimenti:

- Amministrazione Provinciale di Catanzaro, Settore Protezione Civile e Geologico, Servizio Autorizzazioni Paesaggistiche, Parere paesaggistico favorevole, prot. n. 41035 del 14/07/2015;
- Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio, Soprintendenza belle arti e paesaggio della Calabria, Parere favorevole, prot. n. 4290 del 28/07/2015;
- Agenzia delle Dogane e dei Monopoli, Ufficio delle Dogane di Catanzaro, Area Gestione Tributi, Parere favorevole, prot. n. 3925 del 08/07/2015;
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Ufficio Circondariale Marittimo – Guardia Costiera di Soverato, Sezione Gestione Risorse, U.O. Demanio, Nulla osta al rilascio della concessione/autorizzazione, prot. n. 3977 del 13/07/2015;
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Provveditorato Interregionale Opere Pubbliche Sicilia-Calabria, Ufficio Opere Marittime per la Calabria, Settore Tecnico n. 4, Parere tecnico favorevole, prot. n. 4289 del 28/07/2015.

Per quanto riguarda la normativa antincendio, l'attività in oggetto non è sottoposta a controllo dei Vigili del Fuoco, ma il pontile sarà dotato di estintori in numero e quantità adeguati, mentre per le imbarcazioni ormeggiate le stesse, secondo la normativa sulla navigazione e sulle dotazioni di sicurezza, dovranno essere obbligatoriamente provviste di estintore portatile adeguatamente dimensionato in base alla potenza dei motori.

#### **4. Computo metrico e stima. Elenco prezzi**

Nella redazione del progetto e quindi del computo metrico estimativo per stabilire l'ammontare dei lavori, sono stati utilizzati i prezzi contenuti nel prezzario 2013 del Provveditorato alle OO.PP. della Regione Calabria, per le categorie di lavori non compresi si sono adottati prezzi scaturiti da attente analisi di mercato.

#### **5. Tempo di realizzazione degli interventi**

Per eseguire i lavori relativi all'installazione dell'approdo mobile oggetto della presente progettazione si prevede un tempo di 30 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data di consegna degli stessi.

#### **7. Conclusioni**

Le opere saranno realizzate a perfetta regola d'arte, secondo le buone regole costruttive.

Durante l'esecuzione saranno realizzati tutti quei lavori di rifinitura che si renderanno necessari alla funzionalità delle opere, sempre nel rispetto delle normative - antisismica, igienico-sanitaria, urbanistica,

di sicurezza sui luoghi di lavoro e sugli impianti - vigenti in fase di redazione del presente progetto; sarà evitato di ingombrare vie e spazi pubblici con ripristino dello stato dei luoghi.

Catanzaro, 15 ottobre 2015

I Progettisti

---

(Arch. Mariagabriella Picciotti)

---

(Ing. Alessandro Zito)

**Comune di Montauro**  
(Provincia di Catanzaro)

***Realizzazione di un approdo mobile in località Ceci***

**QUADRO ECONOMICO**

<b>A. Importo lavori</b>	<b>€ 40.000,00</b>
<i>di cui:</i>	
A1. Lavori	€ 39.500,00
A2. Oneri per misure di sicurezza	€ 500,00
<b>B. Somme a disposizione</b>	<b>€ 13.372,00</b>
<i>di cui:</i>	
B.1 Spese tecniche: progettazione, direzione lavori e sicurezza	€ 2.600,00
B.2. IVA sui lavori, oneri sicurezza e spese tecniche (22%)	€ 9.372,00
B.3 Altre spese tecniche: RUP, collaudi, certificato regolare esecuzione	€ 1.400,00
<b>TOTALE INTERVENTO</b>	<b>€ 53.372,00</b>

Catanzaro, 15 ottobre 2015

I Progettisti

\_\_\_\_\_  
(Arch. Mariagabriella Picciotti)

\_\_\_\_\_  
(Ing. Alessandro Zito)