



Autorità di Sistema Portuale
dei Mari Tirreno Meridionale
e Ionio

AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEI MARI TIRRENO MERIDIONALE E IONIO

PORTO DI GIOIA TAURO

RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E"
E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II RO-RO
CIG: 98755319FB - CUP: F11I23000230005

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

DESCRIZIONE

RELAZIONE DI SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA

CODICE ELABORATO

PE-106-00-AMB

Rev.	Data	Descrizione
0	Luglio 2024	EMISSIONE

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
Ing. Biondino Mercuri

RAGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI

CAPOGRUPPO-MANDATARIA



Ing. Paolo Contini

COLLABORATORI:
Ing. Giancarlo Milana
Ing. Fabio Mondini
Ing. Giuseppe Vella
Geom. Marco Corinaldesi

MANDANTE



SEACON s.r.l.

Ing. Lucio Abbadessa

COLLABORATORI:
Ing. Corrado Montefoschi
Ing. Fabio S. Mainero Rocca
Ing. Riccardo Intonti

MANDANTE



Ing. Marco Pittori

COLLABORATORI:
Arch. Francesca Romana Monass
Ing. Giulia Zanza
Ing. Anna di Galleonardo

MANDANTE



Ing. Alessandro Vita

COLLABORATORI:
Ing. Alessio Gerboni
Ing. David Segato

MANDANTE



Geol. Pierfederico De Pari

Progettista Responsabile dell'integrazione
tra le varie prestazioni specialistiche : Ing. Massimo Vitellozzi

STUDI E RELAZIONE GEOLOGICA :
Geol. Pierfederico De Pari (Geoservizi S.r.l.)



Autorità di Sistema Portuale
dei Mari Tirreno Meridionale
e Ionio

PORTO DI GIOIA TAURO

**RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E" E REALIZZAZIONE
BANCHINAMENTO A TERGO DEL II RO-RO**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE DI SOSTENIBILITA' DELL'OPERA

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO “E” E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II “RO-RO” PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

Indice

1	PREMESSE	3
2	PUNTO a) DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI PRIMARI DELL'OPERA	5
2.1	Obiettivi in relazione alla pianificazione di settore e territoriale	5
2.2	Obiettivi del progetto	7
2.3	Valore generato per il territorio	11
2.4	Portatori di interesse	12
3	PUNTO b) RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO (DNSH) E VERIFICA DEGLI EVENTUALI CONTRIBUTI SIGNIFICATIVI AD ALMENO UNO O PIU' OBIETTIVI AMBIENTALI.....	12
3.1	DNSH- principio di “non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali”	13
3.2	Verifica degli eventuali contributi significativi ad almeno uno o più “obiettivi ambientali” 15	
	<i>Contributo sostanziale alla transizione verso un'economia circolare</i>	16
4	STIMA DEL CARBON FOOT PRINT DELL'OPERA	16
4.1	Metodologia di calcolo	16
4.2	Applicazione della metodologia di calcolo al progetto	19
5	STIMA DELLA VALUTAZIONE DEL CICLO DI VITA DELL'OPERA IN OTTICA DI ECONOMIA CIRCOLARE	20
6	PUNTO e) ANALISI DEL CONSUMO COMPLESSIVO DI ENERGIA CON L'INDICAZIONE DELLE FONTI PER IL SODDISFACIMENTO DEL BISOGNO ENERGETICO	21
7	DEFINIZIONE DELLE MISURE PER RIDURRE LE QUANTITÀ DEGLI APPROVVIGIONAMENTI ESTERNI.....	21
8	PUNTO g) STIMA DEGLI IMPATTI SOCIO ECONOMICI DELL'OPERA	24
9	PUNTO h) INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI TUTELA DEL LAVORO DIGNITOSO	25
10	PUNTO i) UTILIZZO DI SOLUZIONI TECNOLOGICHE INNOVATIVE	27

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO “E” E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II “RO-RO” PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

1 PREMESSE

La presente relazione costituisce la **descrizione di sostenibilità dell'opera** a supporto del progetto di fattibilità tecnica ed economica dei lavori di “Ristrutturazione banchine RO-RO tratto “E” e realizzazione del banchinamento a tergo del II RO-RO” nel porto di Gioia Tauro.

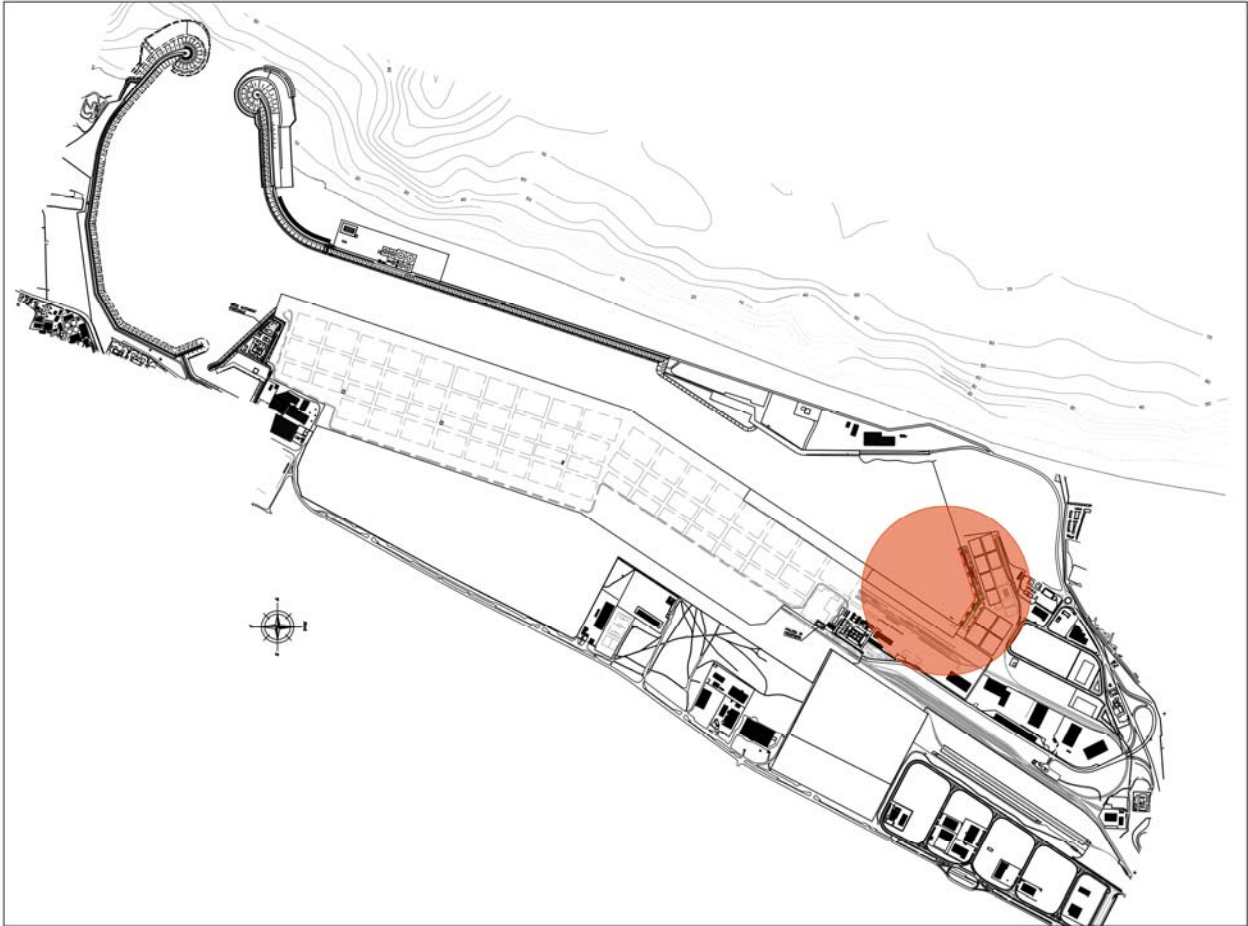


Figura 1 Inquadramento area di intervento

Il documento costituisce un elaborato del PFTE secondo quanto previsto dal nuovo *D.Lgs. n.36/2023 Codice dei Contratti Pubblici*, ed in particolare dall'Allegato I.7, art.11.

La relazione di sostenibilità dell'opera, declinata nei contenuti in ragione della specifica tipologia di intervento infrastrutturale, contiene:

- a) la descrizione degli obiettivi primari dell'opera in termini di “outcome” per le comunità e i territori interessati, attraverso la definizione di quali e quanti benefici a lungo termine,

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO “E” E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II “RO-RO” PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

come crescita, sviluppo e produttività, ne possono realmente scaturire, minimizzando, al contempo, gli impatti negativi; l'individuazione dei principali portatori di interessi (“stakeholder”) e indicazione, ove pertinente, dei modelli e strumenti di coinvolgimento dei portatori d'interesse da utilizzare nella fase di progettazione, autorizzazione e realizzazione dell'opera, in coerenza con le risultanze del dibattito pubblico;

- b) la verifica degli eventuali contributi significativi ad almeno uno o più dei seguenti obiettivi ambientali come definiti nell'ambito dei regolamenti (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 giugno 2020 e 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021, tenendo in conto il ciclo di vita dell'opera:
- a. mitigazione dei cambiamenti climatici;
 - b. adattamento ai cambiamenti climatici;
 - c. uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine;
 - d. transizione verso un'economia circolare;
 - e. prevenzione e riduzione dell'inquinamento;
 - f. protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi;
- c) una stima della Carbon Footprint dell'opera in relazione al ciclo di vita e il contributo al raggiungimento degli obiettivi climatici;
- d) una stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare, seguendo le metodologie e standard internazionali (Life Cycle Assessment – LCA), con particolare riferimento alla definizione e all'utilizzo dei materiali da costruzione ovvero dell'identificazione dei processi che favoriscono il riutilizzo di materia prima e seconda riducendo gli impatti in termini di rifiuti generati;
- e) l'analisi del consumo complessivo di energia con l'indicazione delle fonti per il soddisfacimento del bisogno energetico, anche con riferimento a criteri di progettazione bioclimatica;
- f) la definizione delle misure per ridurre le quantità degli approvvigionamenti esterni (riutilizzo interno all'opera) e delle opzioni di modalità di trasporto più sostenibili dei materiali verso/dal sito di produzione al cantiere;
- g) una stima degli impatti socio-economici dell'opera, con specifico riferimento alla

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E" E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II "RO-RO" PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

promozione dell'inclusione sociale, la riduzione delle disuguaglianze e dei divari territoriali nonché il miglioramento della qualità della vita dei cittadini;

- h) l'individuazione delle misure di tutela del lavoro dignitoso, in relazione all'intera filiera societaria dell'appalto (subappalto); l'indicazione dei contratti collettivi nazionali e territoriali di settore stipulati dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale di riferimento per le lavorazioni dell'opera;
- i) l'utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative, ivi incluse applicazioni di sensoristica per l'uso di sistemi predittivi (struttura, geotecnica, idraulica, parametri ambientali);

Occorre sottolineare che alcune tematiche affrontate nei successivi capitoli non possono che costituire indicazioni preliminari, commisurate al progetto di fattibilità tecnico economica, e che potranno essere adeguate o integrate nelle successive fasi di progettazione.

2 PUNTO a) DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI PRIMARI DELL'OPERA

2.1 Obiettivi in relazione alla pianificazione di settore e territoriale

Per quanto riguarda gli obiettivi primari dell'opera in oggetto di seguito sono definiti in rispondenza alla pianificazione di settore e territoriale sovraordinata, riprendendone le principali indicazioni a cui ottempera pienamente il progetto in analisi:

- **Sistema Nazionale della Portualità e della Logistica (PSNPL):** viene ritenuto di vitale importanza la migioria della competitività del sistema portuale e logistico;

Secondo il Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica (PSNPL), la finalità prioritaria è quella "di migliorare la competitività del sistema portuale e logistico, di agevolare la crescita dei traffici delle merci e delle persone e la promozione dell'intermodalità nel traffico merci, anche in relazione alla razionalizzazione, al riassetto e all'accorpamento delle Autorità Portuali esistenti".

In particolare, per l'Italia, tra i porti che rientrano nella rete centrale e che sono quindi ritenuti strategici ai fini del conseguimento degli obiettivi della rete trans-europea dei trasporti si trova quello di Gioia Tauro (a fini esaustivi, si riportano gli altri, ossia: Ancona,

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E" E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II "RO-RO" PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

Augusta, Bari, Genova, Cagliari, La Spezia, Livorno, Napoli, Palermo, Ravenna, Taranto, Trieste e Venezia).

- **Sistema Nazionale dei Trasporti (SNIT):** si promuove fortemente il consolidamento del ruolo dell'Italia nel traffico mondiale, prioritizzando il trasporto marittimo al posto di quello su ruota. Secondo il Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT) per le infrastrutture portuali, dovrà essere perseguito il duplice obiettivo di rafforzare il ruolo strategico dell'Italia nella dinamica dei traffici mondiali e di promuovere il trasporto marittimo in alternativa a quello su strada.

Di conseguenza le azioni strategiche da perseguire per lo sviluppo della portualità sono: promozione della realizzazione di sistemi portuali e di una rete efficiente di terminali di cabotaggio per lo sviluppo del trasporto marittimo lungo le "autostrade del mare"; **completamento e potenziamento dei nodi di transhipment di Gioia Tauro, Taranto e Cagliari;** elaborazione di un progetto di connessione e collaborazione dei porti dei due versanti del bacino adriatico-ionico; interventi di potenziamento delle connessioni porto-territorio; sviluppo del trasporto delle merci pericolose via mare; estensione dell'offerta dei servizi portuali, perseguendo più la specializzazione che la polifunzionalità.

- **Il Piano Regionale dei Trasporti (PRT):** si prevede di consolidare e potenziare il ruolo di transhipment.

Il Piano Regionale dei Trasporti (PRT) prevede per il porto di Gioia Tauro:

Obiettivo 6 – Sistema Gioia Tauro

Lo sviluppo economico della Calabria non può prescindere dallo sviluppo del macronodo economico e trasportistico di Gioia Tauro nel contesto euro mediterraneo e intercontinentale.

La promozione complessiva dell'area va sviluppata a livello unificato regionale, mediante canali comunicativi per la presentazione dell'offerta complessiva di servizi e infrastrutture nell'area. Sono previste specifiche misure per la semplificazione e l'attrazione di investimenti, dando impulso allo sviluppo del retroporto, a partire dall'istituzione di una ZES e dell'Area Logistica Integrata.

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E" E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II "RO-RO" PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

Deve essere consolidato e potenziato il ruolo di Gioia Tauro come porto di transhipment nel mercato mondiale, anche attraverso l'attivazione di un gateway, e specifici interventi di nodo, supportati da ricerca e applicazioni operative.

2.2 Obiettivi del progetto

Come anticipato, le opere in progetto ricadono nella porzione settentrionale del canale portuale al termine del cordone di terreno che separa il bacino interno dal mare, in un tratto banchinato (banchina E).

I lavori di ristrutturazione delle banchine RO-RO tratto "E" e realizzazione del banchinamento a tergo del II RO-RO sono volti a modificare la sagoma attuale attraverso la realizzazione di un dente di attracco di modeste dimensioni che si rende necessario al fine di **consentire maggiore e piena funzionalità allo scalo marittimo generale di Gioia Tauro, adeguando gli accosti per navi Ro-RO agli ultimi standard delle navi Ro-RO e Ro Pax che scalano il porto di Gioia Tauro.**

L'intervento ha come obiettivo generale quello di **aumentare la competitività del porto, i livelli di sicurezza degli scali e la navigabilità interna, nonché assicurare una maggiore efficienza del sistema portuale in termini di performance conferendo maggiore e piena funzionalità allo scalo marittimo.**

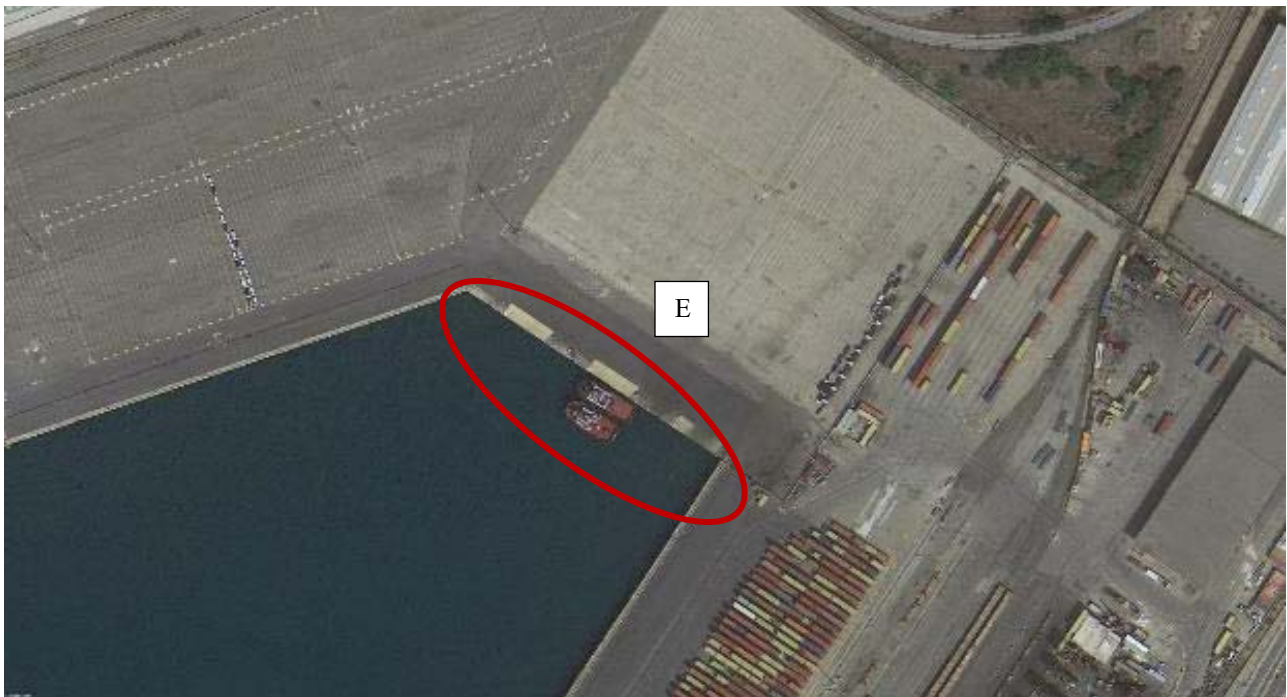


Figura 2 Banchina Nord Tratto E

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E" E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II "RO-RO" PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

L'intervento sul tratto E è parte della attuazione di un progetto più ampio che prevede la realizzazione di un polo cantieristico al fine di diversificare l'offerta di servizi armatoriali presenti nel porto di Gioia Tauro ed aumentare la competitività dello scalo nel contesto dei porti hub del Mediterraneo. L'Autorità di Sistema Portuale intende rendere operativo un grande bacino di carenaggio nel Mediterraneo, in grado di offrire servizi di riparazione rivolti principalmente – anche se non esclusivamente alle medio-grandi navi oceaniche.

Nell'ambito del progetto sono previsti i seguenti interventi:

- realizzazione dei pali trivellati di c.a.;
- posizionamento in testa ai pali dei pulvini forati al centro per consentire il passaggio della gabbia di armatura del palo;
- posizionamento sui pulvini delle travi e successivo getto dei nodi pali-travi al fine di ripristinare la continuità strutturale dell'opera;
- a maturazione avvenuta del getto, posizionamento sulle travi delle predalle;
- realizzazione del getto finale di calcestruzzo della soletta dell'impalcato;
- realizzazione pavimentazione, giunti e finiture banchine, arredi portuali;
- ristrutturazione dei Ro-Ro esistenti lungo la banchina E, attraverso la demolizione conservativa della trave di bordo in c.a. esistente.

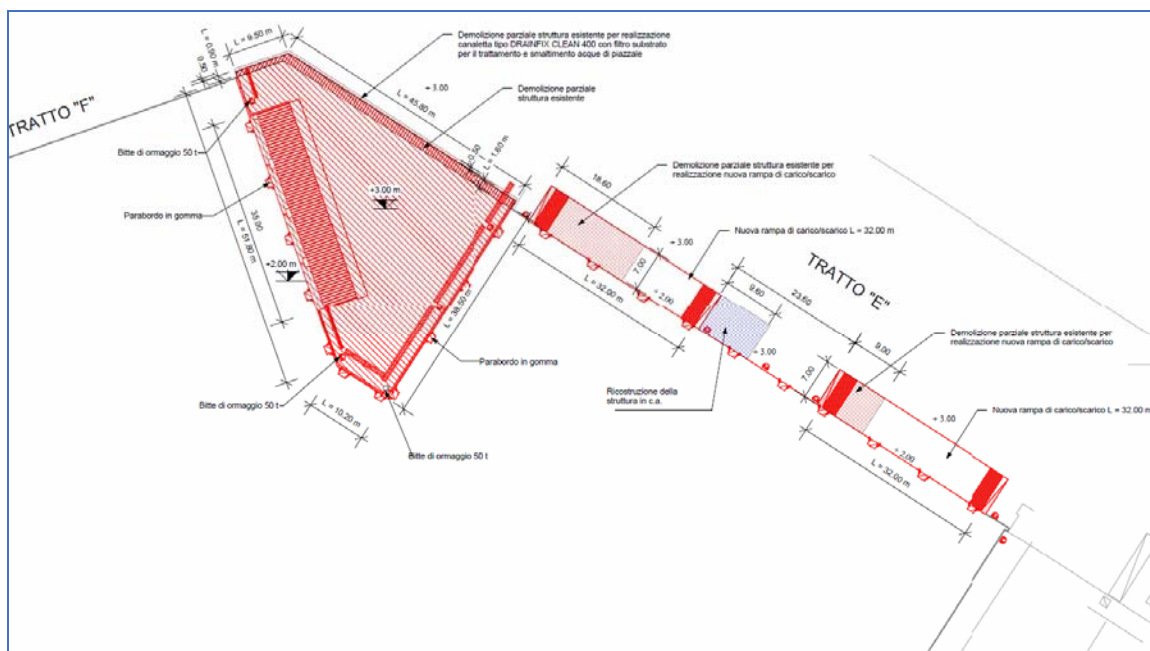


Figura 3 In rosso tratteggiato l'intervento di ristrutturazione e ampliamento della banchina

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E" E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II "RO-RO" PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

L'intervento consiste nella realizzazione di un nuovo dente di attracco RO-RO a servizio della banchina del tratto F e la ristrutturazione dei Ro-Ro esistenti nel tratto E. posto in corrispondenza dell'intersezione tra la Banchina E e la Banchina F.

Le banchine dedicate al traffico Ro-Ro nei tratti E ed F rimangono tre ma vengono adeguate ai fabbisogni dettati dagli ultimi standard delle navi Ro-RO e Ro Pax che scalano il porto di Gioia Tauro.

Le dimensioni geometriche del dente di attracco di pianta trapezia sono schematizzate nelle allegate tavole grafiche; la superficie complessiva prevista è pari a circa 1350 m².

Le modalità costruttive prevedono la realizzazione di una struttura a giorno costituita di un impalcato in elementi prefabbricati in c.a. integrati da getto di completamento in opera, fondato su pali in c.a. trivellati Ø1500 dotati di camicia metallica di spessore 14 mm fino alla profondità di -17.00 m dal l.m.m. , di lunghezza 35,20 metri.

La soluzione progettuale è dimensionata per un fondale d'acqua al piede pari a -16,00 m dal l.min.m. , così come individuato nel Piano pescaggi approvato con voto n.288 del 15.12.2004 .

La ristrutturazione dei Ro-Ro esistenti alle nuove esigenze di mercato. si colloca nell'ambito di un processo di approfondimento e consolidamento dei fondali del canale portuale e del bacino di espansione.

Il nuovo dente di attracco, come indicato dalla Committente Autorità di Sistema Portuale, avrà i seguenti requisiti tecnici e risponderà alle seguenti prestazioni:

- fondale -16.00 m da l.m.m;
- quota di banchina a +3,00 m da l.m.m. (+3,40 m da l.min.m.);
- sovraccarico di banchina pari a 40 kPa;
- bitte da 500 kN ogni 24-25 m;
- vita nominale dell'opera 50 anni;
- classe d'uso II

Il nuovo dente di attracco sulla banchina E sarà realizzato con una struttura a giorno con il fondale al piede pari a -16.00 m s.l.m.m. ed è costituita da:

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E" E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II "RO-RO" PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

- n.34 pali trivellati di c.a. di diametro $\Phi 1500$ con quota di infissione -34.50 m s.l.m. e con la quota testa palo alla +0.70 m s.l.m. ad esclusione dei pali di bordo (n.5) afferenti allo scivolo di ormeggio la cui testa palo è a quota +0.20 m s.l.m.m.
- un impalcato costituito da un graticcio di travi prefabbricate e da una soletta di c.a.

Nel tratto emerso e fino alla profondità di -17.00 m dal l.m.m. i pali sono protetti da una camicia in acciaio dello spessore di 14 mm.

L'intervento è completato dalla ristrutturazione dei Ro-Ro esistenti lungo la banchina E adeguando gli accosti per navi Ro-RO agli ultimi standard delle navi Ro-RO e Ro Pax che scalano il porto di Gioia Tauro.

Le rampe per i portelloni delle navi vengono pertanto ampliate fino alla larghezza di m 32,00, attraverso la demolizione conservativa della trave di bordo in c.a. esistente, preservandone l'integrità strutturale.

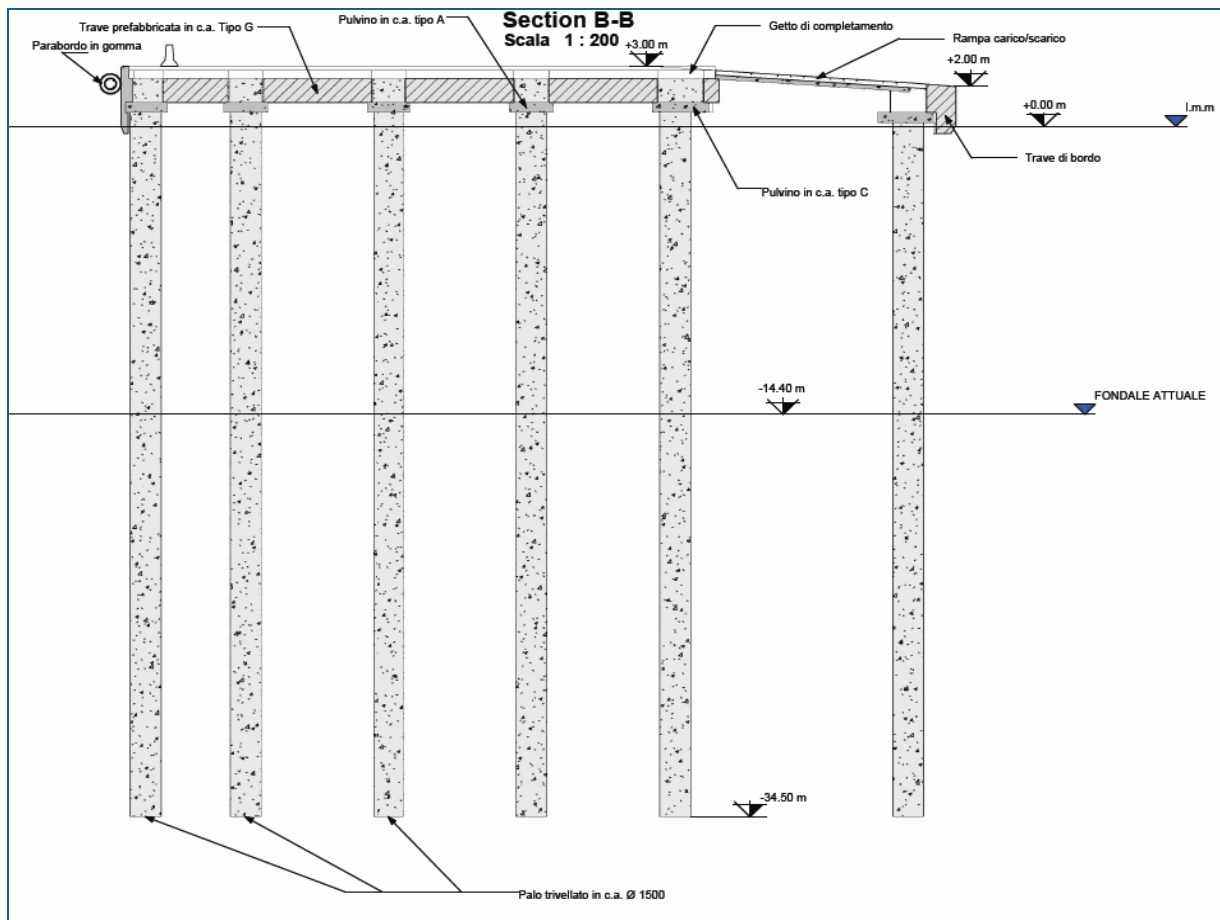


Figura 4 Sezione tipo del dente di attracco

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E" E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II "RO-RO" PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

Dal punto di vista impiantistico il progetto non prevede il collocamento di cavidotti per il passaggio di impianti; questi ultimi saranno da realizzare successivamente con ulteriori interventi.

È prevista la realizzazione di un sistema per lo smaltimento delle acque meteoriche che prevede la raccolta e il filtraggio tramite una canaletta continua di tipo "DRAINFIX 400 HAURATON", e lo smaltimento tramite un collettore in PEAD DN 400mm.

La banchina sarà dotata superiormente di angolare in acciaio zincato a caldo e degli usuali arredi di banchina quali bitte di ormeggio da 500 kN ogni 25m e parabordi cilindrici in gomma di lunghezza 2,00m e sezione 1500x750mm (diametro esterno e diametro interno).

Il piazzale creato con il dente di attracco verrà pavimentato per tutta la sua superficie.

Il pacchetto di pavimentazione è previsto costituito di:

- strato di conglomerato bituminoso (binder) di spessore 7 cm;
- conglomerato bituminoso per strato di usura di spessore 3 cm, tipo anti-skid SPLIT-MASTIX ASPHALT.

2.3 Valore generato per il territorio

Il porto di Gioia Tauro è il più grande terminal per il transhipment presente in Italia e uno dei più importanti hub del traffico container nel bacino del Mediterraneo.

Transhipment, o trasbordo, indica lo spostamento dei container a bordo di una grande nave su una più piccola, così da distribuirli negli altri porti che non possono accogliere grandi navi di un pescaggio più profondo.

La tendenza ormai evidente nel traffico delle merci, è il varo di navi sempre più grandi, in molti casi gigantesche: negli ultimi anni le navi sono passate rapidamente da 8.000 TEU (acronimo di twenty-foot equivalent unit ovvero l'unità corrispondente alla capacità un container di 6,1 x 2,4 x 2,6 metri che è considerata lo standard nel trasporto marittimo) fino a oltre 24mila (Gioia Tauro ha ospitato la MSC Irina di 24.346 TEU).

La diffusione del cosiddetto "gigantismo navale", fino a pochi anni fa riservato a pochi porti nel mondo, ha coinvolto anche diversi porti italiani (tra cui Gioia Tauro) che si stanno adeguando per rimanere competitivi nel mercato delle merci.

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO “E” E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II “RO-RO” PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

Gioia Tauro ospita le cosiddette “navi madri” ed è proprio a questo settore che sono orientati gli interventi del progetto.

La ristrutturazione della banchina tratto “E” e la realizzazione del dente di attracco della banchina crea un fronte banchinato in grado di agevolare l’attracco ed il carico-scarico delle navi in porto nel rispetto dei massimi criteri di sicurezza.

Gli interventi previsti per i tratti di banchina E-F, come quelli già in corso di esecuzione ed attuati, hanno come obiettivo generale proprio quello di aumentare la competitività del porto, i livelli di sicurezza degli scali e la navigabilità interna, nonché assicurare una maggiore efficienza del sistema portuale in termini di performance conferendo maggiore e piena funzionalità allo scalo marittimo.

2.4 Portatori di interesse

Con riferimento al coinvolgimento e l’individuazione dei principali Stakeholders (portatori di interesse) . Si riportano gli stakeholders coinvolti rispetto al progetto ed i benefici prodotti per gli stessi:

1. **ARMATORI:** l’intervento agevola l’attracco delle navi in porto nel rispetto dei massimi criteri di sicurezza, adeguando gli accosti per navi Ro-RO agli ultimi standard delle navi Ro-RO e Ro Pax.
2. **CAPITANERIA:** l’intervento migliora ed aumenta i livelli di sicurezza del porto.
3. **CORPORAZIONE PILOTI:** l’intervento agevola le manovre delle navi in ambito portuale ed aumenta la sicurezza.

3 PUNTO b) RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARE DANNO SIGNIFICATIVO (DNSH) E VERIFICA DEGLI EVENTUALI CONTRIBUTI SIGNIFICATIVI AD ALMENO UNO O PIU’ OBIETTIVI AMBIENTALI

Si consideri che il presente progetto “ *Porto di Gioia Tauro - Ristrutturazione delle banchine RO-RO tratto “E” e realizzazione del banchinamento a tergo del II RO-RO*” sta espletando tutte le procedure ambientali richieste dalla normativa essendo attualmente sottoposto a Verifica di Assoggettabilità a VIA statale presso il Ministero .

Sarà compito dell’Autorità competente esprimere giudizio sulla compatibilità ambientale dell’intervento.

 Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E" E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II "RO-RO" PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

Si riporta comunque di seguito una disamina relativa al rispetto del progetto del principio del “*Non arrecare un danno significativo (DNSH)*” e la verifica degli eventuali contributi significativi ad almeno uno o più “*Obiettivi ambientali*” così come stabiliti dal Regolamento UE 2020/852.

3.1 DNSH- principio di “non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali”

Il principio Do No Significant Harm (DNSH) legato allo specifico progetto di fattibilità tecnica ed economica è stato introdotto per dimostrare che il progetto "non arreca un danno significativo" a nessuno degli altri obiettivi ambientali definiti nel Regolamento UE 2020/852 “Tassonomia” all’art.9 (Obiettivi ambientali).

Di seguito si produce una valutazione di conformità degli interventi al principio del “Do No Significant Harm” (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all’articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Possibile impatto	Valutazione
Produzione di significative emissioni di CO ₂ ad effetto serra	Nessuno. Per la fase di esercizio non è atteso un incremento dei livelli di inquinamento in quanto la nuova opera ha il solo scopo di modificare il profilo del bacino portuale agevolando il traffico delle navi “matri”, aumentando i livelli di sicurezza garantendo la migliore funzionalità alle attività portuali già in essere.
Esposizione agli eventuali rischi indotti dal cambiamento del Clima	Nessuno.

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E" E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II "RO-RO" PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

<p>Utilizzo in maniera inefficiente di materiali e risorse naturali e produzione di rifiuti pericolosi per i quali non è possibile il recupero.</p>	<p>Nessuno.</p> <p>L'area oggetto dei lavori non interferisce con risorse naturali significative e non produce rifiuti in esercizio.</p> <p>Per i rifiuti prodotti in fase di cantiere si consideri che verranno interamente e correttamente smaltiti negli impianti autorizzati.</p>
<p>Introduzione di sostanze pericolose</p>	<p>Nessuno.</p> <p>In fase di cantiere, i disturbi o i rischi risultano gestibili attraverso la puntuale applicazione delle idonee misure di sicurezza e gestione ambientale del cantiere.</p> <p>In fase di esercizio non è previsto l'utilizzo di sostanze pericolose.</p>
<p>Compromissione di siti ricadenti nella rete Natura 2000</p>	<p>Nessuno.</p> <p>L'opera non ricade in aree ricadenti nella rete Natura 2000 e non si ravvisano elementi meritevoli di tutela paesaggistica.</p>

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E" E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II "RO-RO" PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

3.2 Verifica degli eventuali contributi significativi ad almeno uno o più "obiettivi ambientali"

Il Regolamento (UE) 2020/852 stabilisce il sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili e definisce **6 obiettivi ambientali**:

- a) la mitigazione dei cambiamenti climatici;
- b) l'adattamento ai cambiamenti climatici;
- c) l'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine;
- d) la transizione verso un'economia circolare;
- e) la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento;
- f) la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

In una prima valutazione è possibile individuare gli obiettivi ambientali che sono interessati dal progetto e dalla sua concretizzazione.

Nello schema seguente viene definito l'ambito di azione del progetto in considerazione dei due concetti chiave che rimandano all'ecosostenibilità di un'opera, ossia quello di non arrecare un danno significativo a nessuno degli obiettivi ambientali e quello di contribuire in modo sostanziale al raggiungimento di uno o più degli obiettivi ambientali.

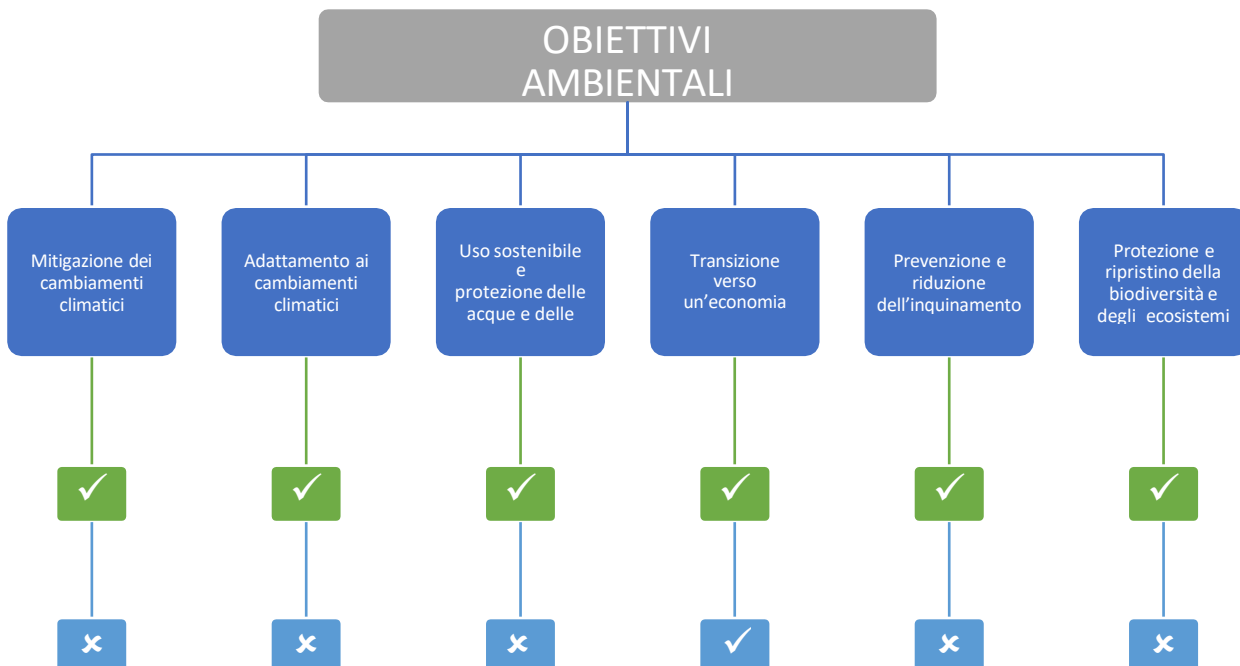


Figura 5 Ambito di azione del progetto rispetto agli obiettivi ambientali

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO “E” E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II “RO-RO” PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

L'opera risponde ai requisiti dell'obiettivo ambientale “Transizione verso un'economia circolare “
 Come specificato nell'art 13 del suddetto Regolamento che si riporta per le voci interessate dal
 progetto;

Articolo 13

Contributo sostanziale alla transizione verso un'economia circolare

*Si considera che un'attività economica dà un contributo sostanziale alla transizione verso
 un'economia circolare, compresi la prevenzione, il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti, se:*

- b) aumenta la durabilità, la riparabilità, la possibilità di miglioramento o della riutilizzabilità dei prodotti, in particolare nelle attività di progettazione e di fabbricazione;*
- f) aumenta l'uso di materie prime secondarie e il miglioramento della loro qualità, anche attraverso un riciclaggio di alta qualità dei rifiuti;*
- g) previene o riduce la produzione di rifiuti, anche la produzione di rifiuti derivante dall'estrazione di minerali e dalla costruzione e demolizione di edifici;*
- J) riduce al minimo l'incenerimento dei rifiuti ed evita lo smaltimento dei rifiuti, compresa la messa in discarica, conformemente ai principi della gerarchia dei rifiuti;*
- K) evita e riduce la dispersione di rifiuti;*

4 STIMA DEL CARBON FOOT PRINT DELL'OPERA

4.1 Metodologia di calcolo

In relazione all'intero ciclo di vita dell'opera le fasi di realizzazione risultano essere molto significative in termini di Carbon Footprint.

Al fine di stimare la Carbon Footprint correlata alla fase di realizzazione del progetto si applica una idonea metodologia di calcolo che consente di stimare le emissioni di CO₂e (CO₂ equivalente) correlate alla specifica opera.

In genere la metodologia di calcolo prevede la predisposizione di un “Inventario” delle emissioni di GHG (Greenhouse Gases, ossia i gas a effetto serra) attraverso il quale è possibile determinare la quantità di gas ad effetto serra prodotta durante la realizzazione dell'opera.

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E" E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II "RO-RO" PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

Il perimetro della metodologia comprende:

- la produzione dei materiali da costruzione,
- i trasporti di tali materiali dal luogo di produzione al cantiere,
- le lavorazioni svolte in cantiere.

Le sorgenti convenzionali di GHG da prendere in esame sono le seguenti:

Fase di emissione		Sorgenti di CO2
Estrazione delle materie prime (preproduzione) e produzione industriale	Emissioni originate dalla produzione dei singoli materiali nel ciclo lavorativo presso la fabbrica/ impianto/ cava	Processi di combustione e di consumo di energia elettrica richiesti dai macchinari e dalle attrezzature
Trasporto dei materiali	Emissioni generate dal trasporto dai luoghi di produzione al cantiere o dal cantiere alle cave o discariche	Processi di combustione e di consumo di energia elettrica richiesti dai mezzi di trasporto
Realizzazione delle opere	Emissioni generate in cantiere nella fase di realizzazione delle opere (movimento terre, produzione e trasporto cls, ecc.)	Processi di combustione e di consumo di energia elettrica richiesti dai macchinari e dalle attrezzature utilizzati in cantiere

La Carbon Footprint è una misura che esprime in CO2 equivalente (CO2e) il totale delle emissioni di gas ad effetto serra associate direttamente o indirettamente ad un prodotto, un'organizzazione o un servizio.

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E" E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II "RO-RO" PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

La norma UNI ISO 14064-1 prevede l'applicazione di criteri riconosciuti dalla comunità scientifica, che permettono di quantificare e rendicontare i GHG ("Greenhouse gases") in modo affidabile e condiviso a livello internazionale.

Le emissioni originate dalle sorgenti di CO₂e sono classificate secondo le tipologie indicate dalla Norma UNI ISO 14064-1:2019 (par. 5.2):

1. **Emissioni dirette di GHG:** provenienti dal processo di combustione di carburanti o di lubrificanti per lo svolgimento delle lavorazioni e per i trasporti (es. autogrù, pala gommata, escavatore, autocarri, veicoli per il trasporto persone, ecc.) con l'esclusione di tutte le emissioni upstream associate alle perdite di combustibile, alle perdite di distribuzione etc. A questa tipologia appartengono:
 - a) le emissioni originate dal trasporto materiali;
 - b) le emissioni originate dalle attività operative svolte in cantiere.

Le emissioni dirette di GHG andranno quantificate e suddivise evidenziando l'apporto di ciascun gas facente parte del processo di definizione GHG in tonnellate di CO₂e.

Le emissioni indirette sono:

2. **Emissioni indirette di GHG per consumo energetico:** derivanti dal consumo di elettricità per le attività di seguito riportate:
 - a) emissioni originate dal trasporto materiali;
 - b) emissioni originate dalle attività operative svolte in cantiere;
3. **Emissioni indirette di GHG derivanti dal trasporto di combustibile** che sono dovute a fonti al di fuori dei confini dell'organizzazione, principalmente mobili e correlate alla combustione di carburanti in mezzi di trasporto. A questa tipologia appartengono:
 - a) le emissioni originate dal trasporto materiali;
 - b) le emissioni originate dalle attività operative svolte in cantiere.
4. **Emissioni indirette di GHG derivanti dai materiali da costruzione** ovvero dalle attività per la produzione dei materiali/dei semilavorati (generate in cava, nelle fabbriche, negli impianti di produzione di acciai, di cls, di conglomerati bituminosi, di prefabbricati, di carta, altro).

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E" E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II "RO-RO" PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

A questa tipologia appartiene la seguente categoria:

- a) emissioni originate da apporto dei materiali da costruzione.

4.2 Applicazione della metodologia di calcolo al progetto

Nel caso specifico del presente progetto, allo stato attuale non si hanno gli elementi minimi necessari per poter effettuare un calcolo delle emissioni di CO₂; pertanto, tale stima verrà eseguita nell'ambito di una fase progettuale più avanzata.

Tuttavia, è comunque possibile individuare in via preliminare lo schema logico delle informazioni che dovranno emergere per dare un quadro di riferimento sulla Carbon Footprint dell'intero progetto.

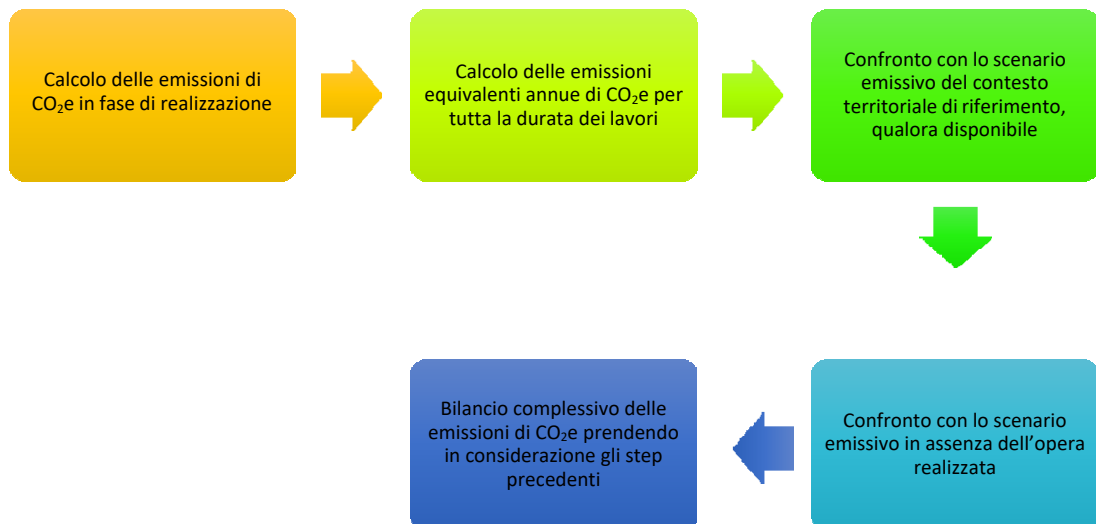


Figura 6 Schema logico per la definizione del carbon footprint dell'opera

Le soluzioni adottate nel progetto durante la realizzazione dell'opera e la conseguente carbon footprint, a prescindere dai risultati che emergeranno, si configurano come **ulteriore leva che stimola il settore delle costruzioni nella ricerca e nell'adozione di nuove modalità e sistemi più sostenibili.**

Nelle fasi progettuali successive possono essere allo scopo individuate azioni (da applicare durante la realizzazione delle opere) volte a indirizzare gli appaltatori verso scelte più sostenibili finalizzate ad una riduzione delle emissioni di CO₂e.

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO “E” E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II “RO-RO” PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

In particolare, i Capitolati d'Appalto potranno essere arricchiti con specifiche prescrizioni contrattuali che richiedono agli Appaltatori un impegno concreto per fornire un contributo alla realizzazione di opere infrastrutturali sostenibili tramite l'approvvigionamento di materiali da costruzione, in particolare cemento e acciaio, caratterizzati da minori emissioni di CO₂e (ad esempio materiali dotati di etichetta ambientale di prodotto), nonché l'individuazione di modalità di trasporto più sostenibili.

5 STIMA DELLA VALUTAZIONE DEL CICLO DI VITA DELL'OPERA IN OTTICA DI ECONOMIA CIRCOLARE

La determinazione del Ciclo di vita dell'opera (*LCA – Life Cycle Assessment*) consiste nella valutazione e nel contenimento dei possibili impatti sull'ambiente che possono essere causati, (direttamente o indirettamente) dalle molteplici attività che si esplicano nella produzione di beni materiali e servizi, durante tutto il ciclo di vita.

La stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera va effettuata nell'ottica del principio di **economia circolare** e seguendo le metodologie e standard internazionali (Life Cycle Assessment – LCA), con particolare riferimento alla definizione e all'utilizzo dei materiali da costruzione ovvero dell'identificazione dei processi che favoriscono il riutilizzo di materia prima e seconda riducendo gli impatti in termini di rifiuti generati.

In relazione all'intero ciclo di vita dell'opera, la fase di realizzazione risulta essere la più determinante in termini di utilizzo di materiali da costruzione, gestione di materiali da scavo e produzione di rifiuti.

La questione ambientale impone oggi al progetto l'individuazione di soluzioni capaci di ridurre drasticamente il consumo delle risorse e la produzione degli impatti con una rinnovata e ampliata attenzione alle prestazioni della materia e con l'assunzione dell'orizzonte temporale dell'intero ciclo di vita.

In questa prospettiva il centro dell'attività progettuale non è più l'oggetto edilizio considerato fino al momento della sua consegna all'utente finale, bensì l'intero ciclo di vita del manufatto, dei suoi componenti e dei materiali che vengono impiegati per la sua realizzazione.

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E" E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II "RO-RO" PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

Il rapporto tra progetto e materia si articola e diventa più complesso, includendo al suo interno non soltanto le proprietà fisiche, meccaniche, termiche, economiche ed estetiche dei materiali, ma anche le modalità di approvvigionamento, produzione, trasporto, assemblaggio, manutenzione, riuso/riciclo e smaltimento.

Pertanto, l'attenzione a queste tematiche in fase di sviluppo del progetto diventa fondamentale per innescare processi legati all'economia circolare capaci di preservare il valore delle risorse nel tempo, favorendo la rigenerazione del capitale naturale e dell'ecosistema.

Per quanto possibile (stante la natura dell'opera) il progetto in esame è stato sviluppato, in linea con i principi di sostenibilità, individuando soluzioni orientate alla salvaguardia ambientale, all'uso efficiente delle risorse e adottando misure volte alla tutela del lavoro dignitoso.

In particolare:

- sono state identificate soluzioni progettuali atte a minimizzare le interferenze con l'ambiente naturale e antropico;
- Sono state previste specifiche misure a tutela dei diritti dei lavoratori;
- verranno stimate le emissioni di CO2 e associate alla realizzazione dell'infrastruttura applicando la metodologia di calcolo dell'impronta climatica.

6 PUNTO e) ANALISI DEL CONSUMO COMPLESSIVO DI ENERGIA CON L'INDICAZIONE DELLE FONTI PER IL SODDISFACIMENTO DEL BISOGNO ENERGETICO

Non sono previsti consumi di energia poiché il progetto non prevede la realizzazione di impianti.

7 DEFINIZIONE DELLE MISURE PER RIDURRE LE QUANTITÀ DEGLI APPROVVIGIONAMENTI ESTERNI

Per ciò che concerne la fase di cantiere è previsto il **riutilizzo dei materiali** derivanti da rimozioni di parabordi e bitte, trasferiti e riutilizzati in parte nell'ambito dei lavori ed in parte in area portuale, ed il trasporto dei materiali dal salpamento dei massi esistenti in aree dell'Autorità Portuale. Per i materiali provenienti da scavi e demolizioni è previsto il conferimento a idoneo impianto di recupero anche previo stoccaggio temporaneo in aree già a disposizione dell'Autorità Portuale. Al

 Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E" E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II "RO-RO" PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

fine di ridurre gli impatti derivanti dai trasporti correlati all'approvvigionamento dei materiali necessari alla realizzazione delle opere verranno individuate cave locali e siti di produzione di calcestruzzi prossimi all' area di intervento. La produzione di rifiuti è limitata alla fase di cantiere, mentre in fase di esercizio si applica il piano di gestione rifiuti portuale. Si riporta di seguito una Tabella estratta dallo Studio Preliminare Ambientale che sintetizza la gestione dei rifiuti prodotti in cantiere e la destinazione prevista.

Tabella 1 Rifiuti prodotti in fase di cantiere e destinazioni previste

MATERIALI DERIVANTI DA DEMOLIZIONI	UM	QUANTITÀ	RIUTILIZZO	TRASFERIM. IN AREA A.P.	SMALTIMENTO-IMPIANTO DI RECUPERO	nota
parabordi (rimozione)	cad	5		5		trasferimento in area A.P.
bitte (rimozione)	cad	3	1	2		trasferimento in area A.P.
calcestruzzo (demolizione e frantumazione)	m ³	228,02			228,02	conferimento ad impianto di recupero
acciaio strutture c.a. (demolizione)	kg	22.800,00			22.800,00	conferimento ad impianto di recupero
materiale risulta (trivellazione pali)	m ³	1.209,62			1.209,62	conferimento ad impianto di recupero
salpamento scogli esistenti	m ³	83,30		83,30		trasferimento in area A.P.

Gli smaltimenti, quantificati nella tabella precedente, sono stati stimati complessivamente in circa 2.747.110,00 kg, costituiti dagli acciai e calcestruzzi derivanti dalla demolizione di strutture in c.a. e le terre e rocce da scavo derivanti dalla trivellazione dei pali da conferire ad impianto di recupero. Questa componente, in termini di viaggi, andrà a sommarsi sia agli approvvigionamenti, la cui componente prevalente è data dai materiali necessari alla realizzazione della struttura di travi e soletta del dente di attracco e dei pali, che ai trasferimenti delle eccedenze da conferire in aree retroportuali. Per i profilati dei pali è invece previsto l'approvvigionamento da mare. Si riporta di seguito la stima dei viaggi/giorno necessari agli approvvigionamenti prevalenti.

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E" E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II "RO-RO" PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

Tabella 2 Determinazione dei viaggi/giorno necessari all'approvvigionamento di cls e acciaio

APPROVVIGIONAMENTI CALCESTRUZZI E ACCIAIO			
PALI TRIVELLATI IN C.A. DENTE ATTRACCO	u.m.	cls	acciaio
conglomerato cementizio XS2-XS3 Rck 45N/mm ²	m ³	2.113,90	
acciaio in barre per armatura pali	kg		317.086,65
PULVINI DENTE ATTRACCO	u.m.	cls	acciaio
conglomerato cementizio XS3 Rck 45N/mm ²	m ³	78,10	
acciaio in barre per armatura pulvini	kg		7.810,50
STRUTTURA DENTE ATTRACCO	u.m.	cls	acciaio
conglomerato cementizio XS3 Rck 45N/mm ²	m ³	586,20	
getto di completamento	m ³	651,92	
acciaio in barre per gabbia di armatura	kg		87.978,00
acciaio in barre per armatura sovrastruttura	kg		175.750,00
dalle prefabbricate	m ³	148,80	
RICOSTRUZIONE BANCHINA TRATTO "E"	u.m.	cls	acciaio
conglomerato cementizio XS3 Rck 45N/mm ²	m ³	134,00	
acciaio in barre per tiranti	kg		29.380,11
acciaio per parasigoli	kg		2.967,60
BITTE 500KN	u.m.		acciaio
bitte	kg		1.340,00
acciaio per frettaggio bitte	kg		72,00
RAMPE DI CARICO-SCARICO	u.m.		acciaio
acciaio per profilati	kg		47.739,78
VOLUME TOTALE		3.712,92	670.124,65
viaggi/giorno		2,00	0,08

* ipotesi autobetoniera da 9 m³ e bilico trasporti pesanti da 40 tonn

Tabella 3 Determinazione dei viaggi/giorno necessari all'approvvigionamento di conglomerati bituminosi

APPROVVIGIONAMENTI CONGLOMERATI BITUMINOSI		
lavorazione	u.m.	
conglomerato bituminoso per strati di collegamento	m ³	94,50
conglomerato bituminoso per strato di usura	m ³	40,50
VOLUME TOTALE		135,00
viaggi/giorno		0,07

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO “E” E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II “RO-RO” PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

Considerata la quantità di materiali da smaltire/approvvigionare per la realizzazione delle opere è stimato un numero di viaggi/giorno complessivamente pari a 3 circa di cui 1 circa necessario agli smaltimenti e/o trasferimenti in aree A.P.

Tale valutazione qualitativa non tiene evidentemente conto di tutta una quota parte minoritaria di approvvigionamenti (casseri, ecc...), tuttavia, l'ordine di grandezza appare poco rilevante in termini di emissioni in atmosfera, soprattutto in considerazione del fatto che si tratta di un contesto portuale.

8 PUNTO g) STIMA DEGLI IMPATTI SOCIO ECONOMICI DELL'OPERA

Come evidenziato al paragrafo 3.2 il porto di Gioia Tauro è il più grande terminal per il transhipment presente in Italia e uno dei più importanti hub del traffico container nel bacino del Mediterraneo, la tendenza ormai evidente nel traffico delle merci, è il varo di navi sempre più grandi, in molti casi gigantesche.

La diffusione del cosiddetto “gigantismo navale”, fino a pochi anni fa riservato a pochi porti nel mondo, ha coinvolto anche diversi porti italiani (tra cui Gioia Tauro) che si stanno adeguando per rimanere competitivi nel mercato delle merci.

Il progetto di *Ristrutturazione delle banchine RO-RO tratto “E” e realizzazione del banchinamento a tergo del II RO-RO* crea un dente di attracco in grado di agevolare il carico e scarico delle navi in porto adeguando gli accosti per navi Ro-RO agli ultimi standard delle navi Ro-RO e Ro Pax, nel rispetto dei massimi criteri di sicurezza.

Un intervento, dunque, teso ad aumentare i livelli di sicurezza e di competitività del porto.

Al fine di consolidare la propria posizione, il porto di Gioia Tauro deve individuare le principali opportunità che devono costituire dei riferimenti tendenziali in direzione dei quali, rapidamente, devono orientarsi alcune strategie da introdurre **per elevarne la competitività**.

Per ciò che concerne l'evoluzione strategica del porto gli studi evidenziano come sia necessario **Produrre Valore Aggiunto Territoriale**, attraverso il miglioramento sensibile della dotazione infrastrutturale di un territorio e, segnatamente, della struttura portuale.

Gli impatti di tipo socio economico saranno di tipo vantaggioso in quanto:

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	<p>PORTO DI GIOIA TAURO</p> <p>RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E" E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II "RO-RO"</p> <p>PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA</p>	<p>Titolo elaborato:</p> <p>Relazione Sostenibilità dell'Opera</p>
		<p>Data: Luglio 2024</p>

- l'intervento è finalizzato a potenziare l'operatività portuale e durante la fase di cantiere si produrrà un discreto indotto per le forniture dei materiali occorrenti (inerti, cemento, acciaio da carpenteria, ecc.);
- nell'area di intervento non vi sono installazioni antropiche vicine che possano risentirne (attività turistiche o similari);
- nell'area di intervento e nelle sue adiacenze significative non esistono centri abitati e dunque le conseguenze e gli effetti dell'intervento sulla salute pubblica sono da prevedersi del tutto trascurabili.

La mancata attuazione del progetto va nella direzione dell'impoverimento di efficienza ed offerta portuale. Inoltre, considerando come molta della popolazione residente è direttamente o indirettamente coinvolta con le attività portuali, una riduzione di queste genererebbe un innalzamento dei livelli di conflittualità sindacale e dei livelli di disagio sociale.

9 PUNTO h) INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI TUTELA DEL LAVORO DIGNITOSO

Nell'ambito delle Convenzioni d'Appalto occorrerà prevedere disposizioni che tutelano direttamente o indirettamente i lavoratori dall'impresa che realizzerà l'opera e delle altre imprese esecutrici coinvolte nella fase di costruzione.

Di seguito vengono individuate le disposizioni applicabili al presente progetto in riferimento alle misure di tutela del lavoro dignitoso.

- L'Appaltatore e gli altri soggetti esecutori devono osservare tutte le norme e prescrizioni dei contratti collettivi nazionali e di zona stipulati tra le parti sociali firmatarie di contratti collettivi nazionali comparativamente più rappresentative, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione, assistenza, contribuzione e retribuzione dei lavoratori.
- L'Appaltatore e gli altri soggetti esecutori sono tenuti, nell'ambito della Provincia di esecuzione dei lavori, ad aprire una posizione Inps, Inail e Cassa edile e un Registro degli Infortuni relativo ai cantieri per l'esecuzione del presente appalto.

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E" E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II "RO-RO" PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

- La richiesta per l'autorizzazione al subappalto e ai contratti ad esso assimilati deve essere inoltre corredata da una dichiarazione con cui l'Appaltatore attesta l'avvenuta applicazione al subappalto di prezzi congrui, e corresponsione degli oneri della sicurezza senza ribasso.
- L'Appaltatore è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni, così come meglio precisato nell'art. 30, comma 4 del D. Lgs 50/2016 e s.m.i.

È altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

- L'Appaltatore e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono, prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dei piani di sicurezza di cui al D. Lgs. 81/2008.

Il Committente, ove, ai sensi della disciplina vigente, accerti il ritardo dell'Appaltatore nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente impiegato nell'esecuzione dei lavori, senza che lo stesso Appaltatore abbia adempiuto entro il termine assegnatogli ovvero senza che abbia contestato formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, provvede, anche in corso d'opera, a corrispondere direttamente ai lavoratori, in sostituzione dell'Appaltatore, quanto di loro spettanza, detraendo il relativo importo dalle somme dovute allo stesso Appaltatore.

La previsione di cui al precedente periodo è applicabile anche nel caso di ritardo nei pagamenti nei confronti del proprio personale dipendente da parte del subappaltatore, del cottimista, del prestatore di servizi e del fornitore, nell'ipotesi in cui sia previsto che il Committente proceda al pagamento diretto del subappaltatore, del cottimista, del prestatore di servizi o del fornitore.

Nel caso di formale contestazione delle richieste, queste verranno inoltrate alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti.

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	PORTO DI GIOIA TAURO RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E" E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II "RO-RO" PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Titolo elaborato: Relazione Sostenibilità dell'Opera
		Data: Luglio 2024

- L'Appaltatore deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, prezzi congrui che garantiscano il rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nella Convenzione d'Appalto.
- L'Appaltatore deve corrispondere i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; l'Appaltatore è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
- In ogni contratto di sub affidamento, ivi compresi i noli a caldo, dovrà inoltre essere specificato l'ammontare degli oneri della sicurezza posti a carico del sub affidatario e dovrà essere allegato l'elenco delle voci di prezzo utilizzate per determinare l'importo indicato, garantendo il rispetto di tutte le condizioni di seguito riportate:
- le declaratorie delle voci di prezzo utilizzate devono essere coincidenti con quelle riportate nel Computo Metrico estimativo degli oneri della sicurezza di cui al PSC allegato al progetto esecutivo dell'opera;
- il valore economico di ciascuna voce di prezzo utilizzata non può essere inferiore a quello indicato nel sopra menzionato Computo Metrico Estimativo di PSC.
- L'Appaltatore, all'interno delle fatture relative ai pagamenti ai subappaltatori, è tenuto ad indicare in modo specifico l'eventuale somma corrisposta per gli oneri della sicurezza.

10 PUNTO i) UTILIZZO DI SOLUZIONI TECNOLOGICHE INNOVATIVE

In questa fase sono stati adottati alcuni accorgimenti atti a favorire la durabilità delle opere ed a ridurre la successiva manutenzione in fase di esercizio in particolare:

- la predalle di rivestimento lato mare della trave di filo banchina sarà verniciata con vernici speciali a spessore e dotata di acciaio zincato a caldo e rete acciaio inox pellicolare;
- i pali saranno ulteriormente protetti contro la corrosione grazie alla verniciatura con resine epossidiche della loro parte sommitale fino alla quota di -2,50 dal l.m.m.;
- verrà realizzato in opera un impianto di protezione catodica a correnti impresse che garantirà la protezione contro la corrosione delle armature della trave di filo sponda e di ancoraggio.

 <p>Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>	<p>PORTO DI GIOIA TAURO</p> <p>RISTRUTTURAZIONE BANCHINE RO-RO TRATTO "E" E REALIZZAZIONE BANCHINAMENTO A TERGO DEL II "RO-RO"</p> <p>PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA</p>	<p>Titolo elaborato:</p> <p>Relazione Sostenibilità dell'Opera</p>
		<p>Data: Luglio 2024</p>

- L'impianto è dimensionato per una protezione di oltre 50 anni senza necessità di particolari manutenzioni ad eccezione della sostituzione degli anodi ogni 30 anni. Oltre tale periodo saranno necessari interventi manutentivi per garantire la regolare funzionalità dell'impianto. Per quanto concerne l'utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative si rimanda alle successive fasi progettuali.