



COMUNE DI ISOLA DI CAPO RIZZUTO

Provincia di Crotona



POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DEL PORTO REGIONALE DI LE CASTELLA

Progetto Definitivo

G. CANTIERIZZAZIONE E SICUREZZA

G.03

PIANO DI CANTIERIZZAZIONE

Data:

21-06-2022

Scala:

PROGETTAZIONE:



Architetto
PASQUALE BILLARI

Ingegnere
ACHILLE TRICOLI

Ingegnere
DOMENICO CONDELLI

Ingegnere
GIUSEPPE V. RACCO

Geologo
FRANCESCO SCERRA

PROJECT MANAGER

Ing. Antonino Sutera

PROGETTISTI

ing. Davide Fertazzo
ing. Domenico Condelli
arch. Pasquale Billari
ing. Giuseppe V. Racco
ing. Achille Tricoli
ing. Roberta C. De Clario

GRUPPO DI LAVORO

ing. Simone Fiumara
arch. Rossella Faralla
arch. Roberto Lembo

GEOLOGO

geol. Francesco Scerra



REVISIONI	Rev. n°	Data	Motivazione

R.U.P.

Visti/Approvazioni

ing. A. Otranto

Codice elaborato:

DNC122_PD_G.03_2022-06-21_R0_Piano di cantierizzazione_FMR

INDICE

1	INTRODUZIONE	2
2	DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE	3
2.1	DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE	3
3	ATTUAZIONE DEL PIANO DI CANTIERIZZAZIONE	4
3.1	OBIETTIVI DEL PIANO	4
3.2	INDIVIDUAZIONE AREE DI CANTIERE E PISTE DI ACCESSO	4
3.3	CARATTERISTICHE, FUNZIONI, ATTREZZATURE E MEZZI PRESENTI NEI CANTIERI	6
3.4	LAVORAZIONI PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE	6
3.5	RIPRISTINO DELLE AREE DI CANTIERE	7
4	PIANO DI CANTIERIZZAZIONE COORDINATO CON LA GESTIONE AMBIENTALE	8
4.1	PIANO GESTIONE E MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI	8
4.1.1	Prescrizioni generiche	8
4.2	COMPARTO RUMORE E VIBRAZIONI	9
4.2.1	Accorgimenti e indicazioni nell'aree di cantiere	9
4.3	COMPARTO ATMOSFERA	11
4.4	COMPARTO SUOLO E SOTTOSUOLO	12
4.4.1	Stoccaggio materiali	13
4.4.2	Sostanze pericolose	13
4.5	TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE E DEL SUOLO	13
4.6	TERRE E ROCCE DA SCAVO	14
4.6.1	Modalità operative gestionali	14
4.7	DEPOSITI E GESTIONE DEI MATERIALI	14
4.8	RIFIUTI DEL CANTIERE	15
4.9	ADDESTRAMENTO DELLE MAESTRANZE	16
4.10	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	16
5	PLANIMETRIA GENERALE DI CANTIERE;	18

1 INTRODUZIONE

Il presente documento "PIANO DI CANTIERIZZAZIONE" riguarda lo studio delle diverse fasi lavorative, dell'organizzazione del cantiere e delle installazioni temporanee, delle vie d'accesso, delle aree preposte alle lavorazioni, delle modalità di trasporto dei materiali e dei rifiuti con l'obiettivo di garantire la massima sicurezza dei lavoratori, la massima riduzione dell'impiego di mezzi e materiali e la massima riduzione dei possibili impatti sull'ambiente.

2 DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE

Per la realizzazione delle opere sopra descritte saranno seguite le successive fasi esecutive riportate in ordine cronologico:

- 1) Approntamento del cantiere, installazione delle strutture necessarie ad adempiere agli obblighi derivanti dai piani di sicurezza e carico e approvvigionamento dei materiali necessari;
- 2) Esecuzione delle opere marittime e di quelle terrestri;
- 3) Opere di finitura ed impianti;
- 4) Smobilizzo del cantiere e ripristino dei luoghi: la fase in esame contempla la rimozione dalle aree di cantiere stabili e di quelle temporanee delle attrezzature, mezzi, box uso ufficio e di servizio utilizzati per lo svolgimento dei lavori e riconsegna delle aree di cantiere.

Tale fase si dovrà concludere con la pulizia finale

2.1 DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE

Di seguito si riporta una descrizione sommaria delle opere da effettuare:

Darsena turistica:

1. Adeguamento fondali;
2. Installazione di tre pontili su pali;
3. Realizzazione di un sistema di chiusura;
4. Installazione di seabin;

Molo di sopraflutto:

1. Prolungamento molo di sopraflutto;
2. Ricarica mantellata;
3. Sopralzo muro di coronamento;
4. Prolungamento molo di sottoflutto;
5. Realizzazione pontile;
6. Consolidamento banchina;

Completamento servizi:

1. Realizzazione stazione marittima;
2. Area manutenzioni;
3. Realizzazione parcheggio e riqualificazione viabilità;
4. Realizzazione anfiteatro;
5. Riqualificazione percorso pedonale.

3 ATTUAZIONE DEL PIANO DI CANTIERIZZAZIONE

3.1 Obiettivi del Piano

L'obiettivo del Piano è quello di minimizzare gli impatti derivanti dalle attività di cantiere sulle aree interessate dai lavori, di conseguenza ridurre, già dalla fase di cantierizzazione, i possibili impatti sulle componenti antropiche ed ambientali i cui parametri verranno monitorati da specifico Piano di Monitoraggio Ambientale.

Non è escluso che il piano di cantierizzazione, redatto in questa fase di progettazione, possa subire delle variazioni a seguito di accordi con i proprietari, enti, gestori di servizi ed in seguito a problematiche di carattere tecnico che possono emergere durante le fasi di realizzazione.

Ai fini della redazione, a parte una dettagliata conoscenza pregressa del sito, sono stati effettuati numerosi ed accurati sopralluoghi che hanno permesso di acquisire un'adeguata conoscenza della sensibilità e della vulnerabilità delle aree oggetto degli interventi in progetto.

3.2 Individuazione aree di cantiere e piste di accesso

L'ipotesi progettuale vagliata prevede una doppia area di cantiere, una relativa alla darsena turistica e una per il porto pescherecci, esse sono individuate nella planimetria di dettaglio allegata alla fine del capitolo. L'unica strada che permette l'accesso alle aree di cantiere è via del Porto.

Per la conduzione del cantiere nel rispetto del contesto circostante sarà necessario seguire alcune indicazioni di seguito riportate:

- Saranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici e le regole di gestione del cantiere, atte a ridurre la produzione e la propagazione di polveri; a tal fine si adotterà la tecnica della bagnatura giornaliera delle aree di lavoro in prossimità dei ricettori, considerando un raggio di m 100 da questi; una costante bagnatura di tutte le aree interessate da movimentazione di terreno dei cumuli di materiale stoccati nelle aree di cantiere; in caso di presenza di evidente ventosità, saranno realizzate apposite misure di protezione superficiale delle aree assoggettate a scavo o riporto tramite teli plastici ancorati a terra.
- Relativamente alle emissioni acustiche: - durante le fasi di cantiere in prossimità di centri abitati o di ricettori sensibili dovranno essere realizzate barriere antirumore fisse e mobili, il cui dimensionamento dovrà essere definito in relazioni alle specifiche caratteristiche locali. Dovranno essere impiegati impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.
- Prima e durante i lavori si dovrà attuare il Piano di Monitoraggio con gli Enti competenti al fine di verificare la correttezza delle stime effettuate ed il rispetto dei

PIANO DI CANTIERIZZAZIONE

limiti di legge e di definire, qualora necessario, ulteriori misure da adottare per ridurre l'impatto del rumore e delle polveri e dei gas di scarico degli automezzi;

- Saranno utilizzati materiali non inquinanti e si dovrà fare ricorso a tecniche che garantiscano che le eventuali scorie prodotte non permangano nell'ambiente e che impediscano comunque ogni possibile inquinamento del suolo e delle acque superficiali e di falda;
- Lo smaltimento dei rifiuti prodotti dovrà avvenire secondo le modalità previste dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.;
- Saranno adottare le misure più idonee per ridurre al minimo possibile le vibrazioni indotte;
- Gli accessi alle aree di lavoro sono stati individuati in modo da risultare lontani da abitazioni o recettori sensibili, così da contenere il possibile disagio derivante dalle emissioni acustiche ed atmosferiche dei mezzi di trasporto e di lavoro.
- Nelle vicinanze non esistono proprietà private impedita e/o limitata dall'accesso diretto a causa del cantiere.

Di fondamentale importanza sarà la segnaletica provvisoria delle aree di cantiere e di passaggio dei mezzi pesanti atta a garantire la funzionalità della viabilità interferita;

Le aree di cantiere pertanto saranno caratterizzate da 3 sotto aree:

- L'area direzionale, ove troveranno collocazione i baraccamenti da cantiere (box prefabbricati adibiti ad uffici e servizi).
- L'area ove verranno depositati i materiali, i macchinari e le attrezzature di lavoro dall'inizio dei lavori e sino al loro completamento;
- Una porzione destinata a viabilità interna per il passaggio dei mezzi adibiti al carico/scarico;

Le aree di deposito temporaneo sono state individuate una nella zona parcheggio e una nel "piazzele banchina di tramontana", come indicato nella planimetria di cantiere, e saranno debitamente segnalate e delimitate. Esse saranno adibite al deposito temporaneo di materiali e attrezzature ingombranti (bobine o macchinari) e vi saranno svolte attività di carico/scarico/movimentazione tramite autocarro/autogru.

Tali aree consentiranno il carico del materiale da utilizzare direttamente in cantiere.

I materiali derivanti dalle lavorazioni verranno raccolti e poi stoccati nella suddetta area, per essere poi riutilizzate o trasferite in discarica autorizzata, evitando l'accatastamento di materiale di scarto nelle aree di cantiere.

Considerando che tali aree risultano interne all'area di cantiere, non si prevedono particolari disagi per la popolazione.

Per quanto riguarda tutte le lavorazioni eseguite via mare (prolungamento molo sopraflutto), esse non avranno interferenze con la viabilità presente sul territorio. Inoltre durante l'esecuzione delle opere sarà cura e onere dell'impresa appaltatrice delimitare lo specchio acqueo adeguatamente mediante l'impiego di segnalamenti marittimi idonei.

3.3 Caratteristiche, funzioni, attrezzature e mezzi presenti nei cantieri

Il cantiere (o campo) base è stato concepito in modo da non gravare particolarmente sulle strutture socioeconomiche locali. All'interno di ciascuna area è prevista l'installazione delle seguenti funzioni:

- locali uffici per la Direzione del cantiere e per la Direzione Lavori;
- zona spogliatoi;
- servizi igienici;
- infermeria;
- officina per la manutenzione, la riparazione dei mezzi d'opera e di cantiere, il lavaggio dei mezzi stessi e lo stoccaggio degli olii esausti e delle batterie;
- zone destinate alle diverse lavorazioni previste;
- zona per lo stoccaggio dei rifiuti assimilabili agli urbani;
- buca per lavaggio automezzi;
- eventuale impianto di betonaggio per il confezionamento del calcestruzzo;
- gruppo elettrogeno;

Le costruzioni presenti nel cantiere base, per il carattere temporaneo degli stessi, sono prevalentemente di tipo prefabbricato, con pannellature sia in legno che metalliche componibili o, in alcuni casi, con struttura portante modulare (box singoli o accostabili).

Gli edifici saranno dotati di impianto antincendio, che consiste in estintori a polvere e manichette complete di lancia, alloggiare in cassette metalliche con vetro a rompere.

3.4 Lavorazioni per la realizzazione delle opere

Come anticipato per ogni lavorazione saranno utilizzati materiali non inquinanti. Eventuali rifiuti o scorie prodotte saranno trattati secondo le normative vigenti evitando quindi ogni possibile inquinamento del suolo, delle acque superficiali e di falda.

Tutti gli altri materiali ed eventuali corpi estranei provenienti dall'escavazione saranno sottoposti alla disposizione in materia di rifiuti.

Al fine di non intasare l'area di cantiere, gli approvvigionamenti saranno trasportati sulle aree di lavoro parallelamente all'avanzamento delle operazioni di realizzazione dell'opera; in tal modo si potrà limitare l'occupazione di spazi limitando la necessità di predisporre appositi siti di deposito temporaneo e, contemporaneamente, si potrà ridurre l'arco temporale di permanenza dei materiali nelle aree di cantiere.

Si rileva come l'attività di progettazione e programmazione dell'attività di cantierizzazione sia stata valutata come imprescindibile al fine del corretto svolgimento delle successive fasi di lavoro. Inoltre particolare non trascurabile, parte dei lavori potranno essere effettuati via mare, limitando ulteriormente occupazione ed intasamento aree terrestri.

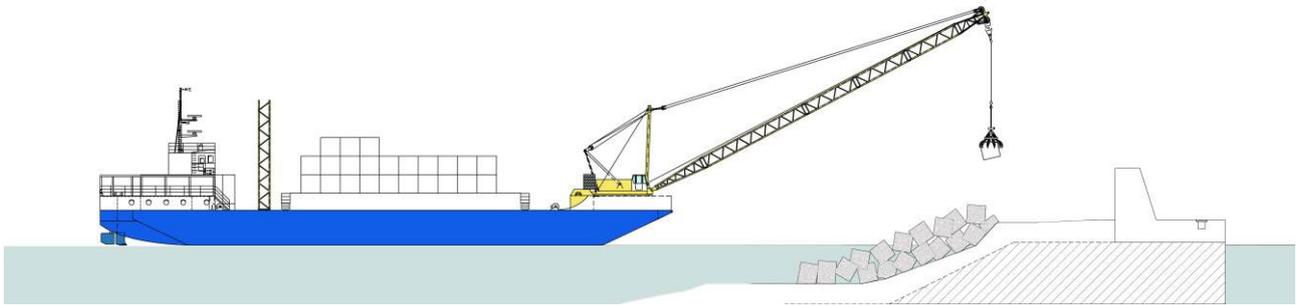


Figura 3.1 – schematizzazione lavori da mare

3.5 Ripristino delle aree di cantiere

Alla conclusione dei lavori, non rimarrà traccia della preesistenza delle aree di cantiere. Infatti, saranno ripristinate tutte le opere eventualmente interferite dall'esecuzione dei lavori come pavimentazioni, delimitazioni illuminazione etc...

Il ripristino dovrà avvenire tramite:

- verifica preliminare dello stato dei luoghi, e di eventuale contaminazione del suolo e successivo risanamento dei luoghi;
- riqualificazione di opere danneggiate a seguito delle attività di cantiere;
- Ottimizzazione presenza ostacoli ai fini dello scorrimento e l'allontanamento delle acque meteoriche;

Durante la dismissione del cantiere e dei campi base (compresi la manutenzione della viabilità esistente e la dismissione, se necessario, delle eventuali strade di servizio) ai fini del ripristino ambientale, dovrà essere rimossa completamente qualsiasi opera utilizzata per l'installazione (a meno di previsioni diverse del progetto).

4 PIANO DI CANTIERIZZAZIONE COORDINATO CON LA GESTIONE AMBIENTALE

Il piano di Cantierizzazione, non solo è finalizzato a pianificare in modo organizzato e meno impattante le diverse fasi lavorative, dall'organizzazione del cantiere e delle installazioni temporanee, delle vie d'accesso, delle aree preposte alle lavorazioni, delle modalità di trasporto dei materiali e dei rifiuti sino alla dismissione e smobilito dello stesso cantiere, garantendo la massima sicurezza dei lavoratori, la massima riduzione dell'impiego di mezzi e materiali ma anche a massimizzare la riduzione dei possibili impatti sull'ambiente.

4.1 Piano gestione e mitigazione degli impatti ambientali

Nei seguenti paragrafi sono espressi gli accorgimenti tecnici e di gestione dei potenziali impatti ambientali per le diverse componenti ambientali potenzialmente perturbati dalle opere di cantierizzazione dell'opera.

Si osserva come l'interferenza tra l'opera e l'ambiente si manifesta in alcune componenti esclusivamente in fase di costruzione.

Relativamente alla componente ambientale, il **Piano di Monitoraggio Ambientale**, costituisce strumento capace di fornire la reale "misura" dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione del progetto, controllando i principali comparti ambientali interessati dalle attività di progetto: aria, rumore, acque marine, sedimenti, suolo. L'attenta verifica dei parametri unitamente agli accorgimenti preliminari in fase di allestimento cantiere, quali compartimentazione dei materiali, protezione da sversamenti, etc..., consentiranno di rendere l'impatto sulla componente ambientali pressoché trascurabile e del tutto reversibile.

4.1.1 Prescrizioni generiche

Premesso che il capitolato speciale d'appalto da redigersi in fase di Progettazione Esecutiva conterrà tutte le prescrizioni riferibili alla tipologia di mezzi ed impianti da impiegare in cantiere, a seguire si riporta un estratto delle modalità comportamentali e operative cui dovrà adeguarsi la futura impresa appaltatrice:

- La realizzazione, manutenzione e rimozione dell'impianto di cantiere e di tutte le opere provvisorie saranno a carico dell'Appaltatore e si intendono valutati e compensati con le voci dell'Elenco dei Prezzi, salvo specifiche remunerazioni in quest'ultimo eventualmente evidenziate.
 - Inoltre, L'Appaltatore, tenuto conto dell'entità e della natura delle opere e delle condizioni ambientali deve provvedere alla progettazione, installazione, costruzione e manutenzione dei più adeguati ed efficienti impianti di cantiere e opere provvisorie necessari allo svolgimento dei lavori. I cantieri e le opere devono essere mantenuti adeguatamente puliti ed ordinati dall'Appaltatore durante tutto il corso dei lavori di sua competenza.
-

- L'Appaltatore deve tenere conto di quanto necessario per mantenere la transitabilità e la sicurezza delle strade pubbliche, eventualmente utilizzate per lo svolgimento dei lavori, ottemperando a tutte le prescrizioni (con particolare riguardo alle limitazioni di carico) impartite rispettivamente dalle competenti autorità, al fine di assicurare l'agibilità delle strade stesse e di conservarne l'efficienza. L'Appaltatore deve inoltre costruire e mantenere in efficienza tutte le strade di servizio necessarie per l'esecuzione dei lavori, provvedendo al ripristino dello stato dei luoghi dopo il completamento dei lavori stessi.
- Riguardo la salvaguardia della salute pubblica, del disturbo alle aree residenziali ed il clima acustico si rimanda a quanto indicato nel paragrafo "rumore e vibrazioni".
- Si garantisce che le opere provvisorie che si renderanno necessarie in fase di cantiere per la realizzazione delle opere, saranno completamente rimosse al completamento dei lavori. Di seguito si riportano, per completezza d'informazione, i punti di monitoraggio ambientale previsti sullo specifico citato elaborato (Piano di Monitoraggio Ambientale).

4.2 Comparto rumore e vibrazioni

In merito a questo comparto si osserva che l'incremento dei livelli sonori sarà pressoché esclusivamente legato all'utilizzo dei macchinari impiegati durante le fasi lavorative per la realizzazione della banchina e del pontile; per questa ragione particolare attenzione, sarà posta nell'impiego di macchinari omologati (marchio CE) nel rispetto dei limiti di emissione stabiliti dalle norme nazionali e comunitarie.

Pertanto le attrezzature e i mezzi dovranno essere periodicamente sottoposti a operazioni di manutenzione e utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante.

In merito alle emissioni acustiche:

- durante le fasi di cantiere ove ritenuto necessario saranno realizzate barriere antirumore fisse e mobili, il cui dimensionamento sarà definito in relazioni alle specifiche caratteristiche locali.
 - Inoltre saranno impiegati impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.
- Il PMA prevede 2 punti di monitoraggio ambientale per il comparto in esame e nei pressi dell'area oggetto di intervento (indicati con il simbolo fuxia sulla sottostante planimetria).

4.2.1 Accorgimenti e indicazioni nell'area di cantiere

L'impresa:

- dovrà localizzare gli impianti fissi più rumorosi (betonaggio, officine meccaniche, elettrocompressori, ecc.) alla massima distanza dai ricettori esterni;

- dovrà orientare gli impianti che hanno un'emissione direzionale in modo da ottenere, lungo l'ipotetica linea congiungente la sorgente con il ricettore esterno, il livello minimo di pressione sonora.

Relativamente alle modalità operative l'Impresa sarà tenuta a seguire le seguenti indicazioni:

- dare preferenza al periodo diurno per l'effettuazione delle lavorazioni;
- impartire idonee direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- per il caricamento e la movimentazione del materiale inerte, dare preferenza all'uso di pale caricatori piuttosto che escavatori in quanto quest'ultimo, per le sue caratteristiche d'uso, durante l'attività lavorativa viene posizionato sopra al cumulo di inerti da movimentare, facilitando così la propagazione del rumore, mentre la pala caricatrice svolge la propria attività, generalmente, dalla base del cumulo in modo tale che quest'ultimo svolge un'azione mitigatrice sul rumore emesso dalla macchina
- rispettare la manutenzione ed il corretto funzionamento di ogni attrezzatura;
- nella progettazione dell'utilizzo delle varie aree del cantiere, privilegiare il deposito temporaneo degli inerti in cumuli da interporre fra le aree dove avvengono lavorazioni rumorose ed i ricettori;
- usare barriere acustiche mobili da posizionare di volta in volta in prossimità delle lavorazioni più rumorose tenendo presente che, in linea generale, la barriera acustica sarà tanto più efficace quanto più vicino si troverà alla sorgente sonora;
- per una maggiore accettabilità, da parte dei cittadini, di valori di pressione sonora elevati, programmare le operazioni più rumorose nei momenti in cui sono più tollerabili evitando, per esempio, le ore di maggiore quiete o destinate al riposo; per le operazioni più rumorose prevedere, per una maggiore accettabilità del disturbo da parte dei cittadini, anche una comunicazione preventiva sulle modalità e sulle tempistiche di lavoro;
- effettuare le operazioni di carico dei materiali inerti nelle zone dedicate;
- individuare e delimitare rigorosamente i percorsi destinati ai mezzi, in ingresso e in uscita dal cantiere, in maniera da minimizzare l'esposizione al rumore dei ricettori.
- ottimizzare la movimentazione di cantiere di materiali in entrata ed uscita, con l'obiettivo di minimizzare l'impiego della viabilità pubblica.

L'Impresa è tenuta ad impiegare macchine e attrezzature che rispettano i limiti di emissione sonora previsti, per la messa in commercio, dalla normativa regionale, nazionale e comunitaria, vigente entro i tre anni precedenti la data di esecuzione dei lavori.

In particolare dovrà tenere conto:

- della normativa nazionale in vigore per le macchine da cantiere (D.Lgs. n. 262/2002).

L'impresa dovrà inoltre privilegiare l'utilizzo di:

- macchine operatrici gommate, piuttosto che cingolate, con potenza minima appropriata al tipo di intervento;
 - impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.
-

4.3 Comparto atmosfera

Le attività svolte all'interno dei cantieri sono prevalentemente riconducibili a:

- carico/scarico materiali e attrezzature;
- movimentazione materiali e attrezzature;
- formazione colli e premontaggio di parti strutturali;

Durante le fasi lavorative saranno adottate soluzioni tecniche atte a mitigare l'impatto di un potenziale inquinamento derivante dall'utilizzo di macchinari e mezzi durante le fasi di realizzazione dell'opera.

Si osserva che l'incremento di emissioni inquinanti sarà pressoché esclusivamente legato all'utilizzo dei macchinari impiegati durante le fasi di movimentazione materiali; per questa ragione particolare attenzione verrà posta nell'impiego di macchinari omologati (marchio CE) nel rispetto dei limiti di emissione stabiliti dalle norme nazionali e comunitarie.

Pertanto le attrezzature ed i mezzi dovranno periodicamente essere sottoposti ad operazioni di manutenzione ed utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante.

Il numero dei mezzi che si prevede siano utilizzati nel cantiere non ha alcuna incidenza rilevante sul normale traffico veicolare urbano, sia come numero di mezzi coinvolti che come numero di viaggi. Pertanto anche l'incidenza di emissioni in atmosfera, derivanti dai processi di combustione e dall'utilizzo di mezzi di cantiere, è da ritenersi non significativa.

Si rileva che per quanto riguarda l'emissione d'inquinanti dai macchinari e dai mezzi di cantiere si prescrive:

- l'impiego di apparecchi di lavoro e mezzi di cantiere a basse emissioni, di recente omologazione o dotati di filtri anti-particolato. L'evoluzione della progettazione dei motori, infatti, ha consentito di ridurre notevolmente le emissioni inquinanti.
- L'impiego di veicoli conformi alla direttiva Euro IV e V garantisce, relativamente al PM10, una riduzione delle emissioni pari mediamente al 95% rispetto all'emissione dei veicoli Pre-Euro e superiori all'80% rispetto ai veicoli Euro III.
- impiego di macchine e apparecchi equipaggiati con motore termico, secondo le indicazioni del fabbricante.
- L'impiego di apparecchi di lavoro che dovranno rispettare la Direttiva 97/68 CE a partire dalla data della loro messa in esercizio.
- L'impiego di apparecchi di lavoro con motori a benzina 2 tempi e con motori a benzina a 4 tempi, senza catalizzatore, che dovranno essere alimentati con benzina speciale secondo SN 181 163.
- L'impiego di macchine e apparecchi con motore diesel dovranno utilizzare carburanti a basso tenore di zolfo (tenore in zolfo < 50ppm).

Potenziale inquinamento derivante dal sollevamento di polveri:

Riguardo alla "componente aria" si sottolinea come la durata delle lavorazioni oltre alla presenza di un numero esiguo di mezzi d'opera nei cantieri, renda trascurabili gli impatti inerenti le immissioni in atmosfera.

Saranno presi tutti gli accorgimenti tecnici, di gestione del cantiere, atti a ridurre la produzione e la propagazione di polveri; a tal fine si prevede all'occorrenza di bagnare giornalmente la fascia di lavoro in prossimità dei recettori, una costante bagnatura delle aree interessate da movimentazione di terreno da cumuli di materiale stoccati nelle aree di cantiere. In caso di presenza di evidente ventosità potranno essere realizzate localmente apposite misure di protezione superficiale delle aree tramite teli plastici ancorati a terra. Sui mezzi in uscita dalle aree di cantiere, al fine di evitare l'apporto di materiali terrosi sulla viabilità interferita, sarà adottato un sistema di pulizia attraverso l'utilizzo di una piccola cisterna di acqua approvvisionata in cantiere.

4.4 Comparto suolo e sottosuolo

Non si prevedono particolari attività volte a interferire con tale comparto ambientale, essendo le attività di scavo limitate o inesistenti.

In ogni caso in tutte le operazioni della lavorazione saranno utilizzati materiali non inquinanti e si farà ricorso a tecniche che garantiscano che le eventuali scorie prodotte durante i lavori non permangano nell'ambiente e impediscano comunque ogni possibile inquinamento di suolo, delle acque superficiali e di falda.

Tutte le operazioni di manutenzione, rabbocco e rifornimento dei mezzi di cantiere sarà effettuato in luogo dedicato in modo da garantire le condizioni di sicurezza per i lavoratori e per l'ambiente; inoltre, in caso di sostituzione di olio lubrificante, riparazione e/o sostituzione di pezzi meccanici, sarà garantita l'idonea procedura di raccolta e di smaltimento dei rifiuti suddetti secondo le normative vigenti attraverso l'utilizzo di appositi kit universali di pronto intervento per la raccolta di liquidi inquinanti.

Tali kit, creati appositamente per le lavorazioni in ambiente esterno, sono composti da assorbitori in fogli, barriere anti-versamento, vasi o sacchi contenitivi e permettono di operare in cantiere senza la dispersione di inquinanti in ambiente.

Al fine di gestire al meglio le problematiche connesse all'uso di sostanze che potrebbero contaminare l'ambiente, è adottato un approccio che prevede l'adozione delle seguenti misure:

- 1) Eliminare l'uso della sostanza;
- 2) Sostituire la sostanza pericolosa con una meno pericolosa;
- 3) Rendere improbabile lo sversamento;
- 4) Controllare tempestivamente un eventuale sversamento.
- 5) Implementare le migliori soluzioni di intervento.

Al fine di prevenire ed eventualmente controllare spillamenti e spandimenti, si provvederà a metter in atto:

- misure preventive, atte a ridurre la possibilità che spillamenti e spandimenti si verificino;
 - misure di mitigazione, atte a minimizzare il possibile impatto generato da una situazione anomala o di emergenza.
-

4.4.1 Stoccaggio materiali

Lo stoccaggio di qualsiasi tipo di sostanza che possa essere causa di spillamenti o sversamenti prevedrà l'installazione di un adeguato sistema di raccolta dello stesso: saranno in particolare installati bacini di contenimento in grado di raccogliere il 110% della sostanza stoccata. Nelle aree di stoccaggio sarà inoltre predisposta una adeguata segnalazione del tipo di sostanza.

4.4.2 Sostanze pericolose

Le sostanze pericolose saranno stoccate insieme alle relative Schede di Sicurezza (MSDS) ai fini di una corretta informazione del personale relativamente alle misure di prevenzione da attuare durante le operazioni di gestione manuale, trasporto e smaltimento. Solo il personale qualificato e adeguatamente formato sarà autorizzato all'accesso e alla gestione di tali sostanze.

Eventuali liquidi infiammabili e combustibili saranno stoccati separatamente. In ciascuna area di stoccaggio saranno immediatamente disponibili i dispositivi antincendio.

Teli impermeabili (del tipo geotessile) o pavimenti temporanei in calcestruzzo saranno disposti al di sotto di tutte le aree di stoccaggio temporaneo dei rifiuti in modo da raccogliere eventuali tracce di percolato. A tal fine si provvederà a minimizzare la periodicità di rimozione dei rifiuti tramite ditte specializzate ed autorizzate al trasporto di specifici codici CER.

4.5 Tutela delle risorse idriche e del suolo

La tutela della risorsa idrica e del suolo è correlata alla gestione delle acque che circolano all'interno del cantiere ed a quelle che si producono con le lavorazioni, nonché alla gestione dei rifiuti e di particolari impianti e lavorazioni che possono interferire con il suolo, le acque superficiali e le profonde.

Per lo smaltimento delle acque meteoriche verrà impiegato il sistema di regimazione presente all'interno dell'infrastruttura portuale.

Le acque reflue con detriti asportati dalle ruote dei mezzi nell'impianto di lavaggio, verranno invece scaricate e trattate nelle vasche (interne all'impianto) di disabbatura, disoleazione, decantazione e successivamente riutilizzate per il lavaggio.

La superficie del cantiere è da intendersi comprensiva degli spazi in cui sono collocati gli apprestamenti, gli impianti di tipo stabile e permanente, tra i quali: gruppi elettrogeni, serbatoi, impianti di betonaggio, ventilazione e frantumazione, magazzini, officine, uffici e servizi, nonché i mezzi operativi necessari a tale realizzazione.

Come anticipato su paragrafo Suolo e sottosuolo, i rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici dovranno essere effettuati su pavimentazione impermeabile (da rimuovere al termine dei lavori), con rete di raccolta, allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo normativa.

4.6 Terre e rocce da scavo

Nel caso delle opere previste nel progetto definitivo sono previste limitate operazioni di scavo e prelievo di materiale. Infatti dovrà essere preferito, ove ritenuto opportuno, e quando vi siano le condizioni, il riutilizzo del materiale scavato all'interno della stessa opera o in un'altra opera come sottoprodotto o il recupero come rifiuto, con lo scopo di favorirne il reimpiego e limitare il più possibile il ricorso a materie prime di nuova estrazione.

In merito all'inquadramento normativo si rimanda a quanto previsto dalla Parte Quarta del D. Lgs. n. 152/2006 e dal D.P.R. n. 120/20173, entrato in vigore il 22/08/20174, che definisce le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo provenienti da piccoli o grandi cantieri e le relative procedure di campionamento e caratterizzazione ai fini del riutilizzo.

4.6.1 Modalità operative gestionali

Nella gestione delle terre e rocce da scavo in attesa di riutilizzo dovranno essere applicate le seguenti modalità:

- effettuare lo stoccaggio in cumuli presso aree di deposito appositamente dedicate sia nel sito di produzione/cantiere che di utilizzo o altro sito;
- identificare i cumuli con adeguata segnaletica, che ne indichi la tipologia, la quantità, la provenienza e l'eventuale destinazione di utilizzo;
- gestire i cumuli di terre e rocce da scavo in modo da evitare il dilavamento degli stessi, il trascinarsi di materiale solido da parte delle acque meteoriche e la dispersione in aria delle polveri, ad esempio con copertura o inerbimento e regimazione delle aree di deposito;
- in caso di caratterizzazione di terre e rocce da scavo in corso d'opera, impermeabilizzare le piazzole e dimensionarle adeguatamente rispetto alle tempistiche di campionamento e analisi;
- isolare dal suolo il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti pericolosi;
- effettuare l'eventuale deposito di terre e rocce da scavo in modo tale da evitare spandimenti nei terreni non oggetto di costruzione e nelle fossette facenti parte del sistema di regimazione delle acque meteoriche;

Per tutte le specifiche in merito alle modalità di gestione dei depositi si veda comunque, per le varie casistiche, quanto previsto dal D.P.R. n. 120/2017.

4.7 Depositi e gestione dei materiali

Per le materie prime, le varie sostanze utilizzate, i rifiuti ed i materiali di recupero sarà attuata la modalità di stoccaggio e di gestione che garantisca la separazione netta fra i vari cumuli o depositi. Ciò permetterà ad evitare sprechi, spandimenti e perdite incontrollate dei suddetti materiali in un'ottica di adeguata conservazione delle risorse e di rispetto per l'ambiente.

In particolare, l'Impresa esecutrice dovrà:

- depositare sabbie, ghiaie, cemento e altri inerti da costruzione in modo da evitare spandimenti nei terreni non oggetto di costruzione e nelle eventuali fossette facenti parte del reticolo di allontanamento delle acque meteoriche;
- stoccare prodotti chimici, colle, vernici, pitture di vario tipo, oli disarmanti ecc. in condizioni di sicurezza, evitando un loro deposito sui piazzali a cielo aperto; è necessario che in cantiere siano presenti le schede di sicurezza di tali materiali;
- separare nettamente i materiali e le strutture recuperate, destinati alla riutilizzazione all'interno dello stesso cantiere, dai rifiuti da allontanare. Per la movimentazione dei mezzi di trasporto, l'Impresa è tenuta ad utilizzare esclusivamente la rete della viabilità di cantiere indicata nel progetto fatta eccezione, qualora indispensabile, l'utilizzo della viabilità ordinaria previa autorizzazione da parte delle amministrazioni locali competenti.

4.8 Rifiuti del cantiere

Le tipologie di matrici producibili dalle attività di cantiere, collegate principalmente alle operazioni di dismissione dell'esistente pontile metallico, costruzione banchina e nuovo pontile, sono sintetizzate nelle seguenti categorie:

- rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione – trattasi dei rifiuti strettamente correlati alle attività di demolizione delle opere previste in progetto;
- rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività dello stesso, per i quali non è allo stato definibile la quantificazione delle tipologie producibili, in quanto fortemente legata alle scelte esecutive dell'opera;

Alle diverse tipologie di rifiuto, se non immediatamente trasferite in discarica autorizzata in funzione del relativo codice CER, sarà associata una specifica area di deposito temporaneo, ove saranno depositati in maniera separata per codice e stoccati secondo normativa o norme di buona tecnica atte ad evitare impatti sulle matrici ambientali (in aree di stoccaggio o depositi preferibilmente al coperto con idonee volumetrie e avvio periodico a smaltimento/recupero).

Dovranno pertanto essere predisposti contenitori idonei, per funzionalità e capacità, destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti individuati e comunque di cartoni, plastiche, metalli, vetri, inerti, organico e rifiuto indifferenziato, mettendo in atto accorgimenti atti ad evitarne la dispersione eolica. I diversi materiali dovranno essere identificati da opportuna cartellonistica ed etichettati come da normativa in caso di rifiuti contenenti sostanze pericolose.

Inoltre saranno trattati come rifiuto tutti i materiali di demolizione, i residui fangosi del lavaggio betoniere, del lavaggio ruote, e di qualsiasi trattamento delle acque di lavorazione. Come tali dovranno essere trattati ai fini della raccolta, deposito o stoccaggio recupero/riutilizzo o smaltimento ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006.

Al fine della corretta gestione dei rifiuti le maestranze dell'Impresa e delle ditte che opereranno saltuariamente all'interno dei cantieri dovranno essere rese edotte, formalmente, di tali modalità di gestione.

Dovrà essere fornito l'elenco delle ditte che trattano i rifiuti prodotti dalle lavorazioni, provvedendo al necessario aggiornamento.

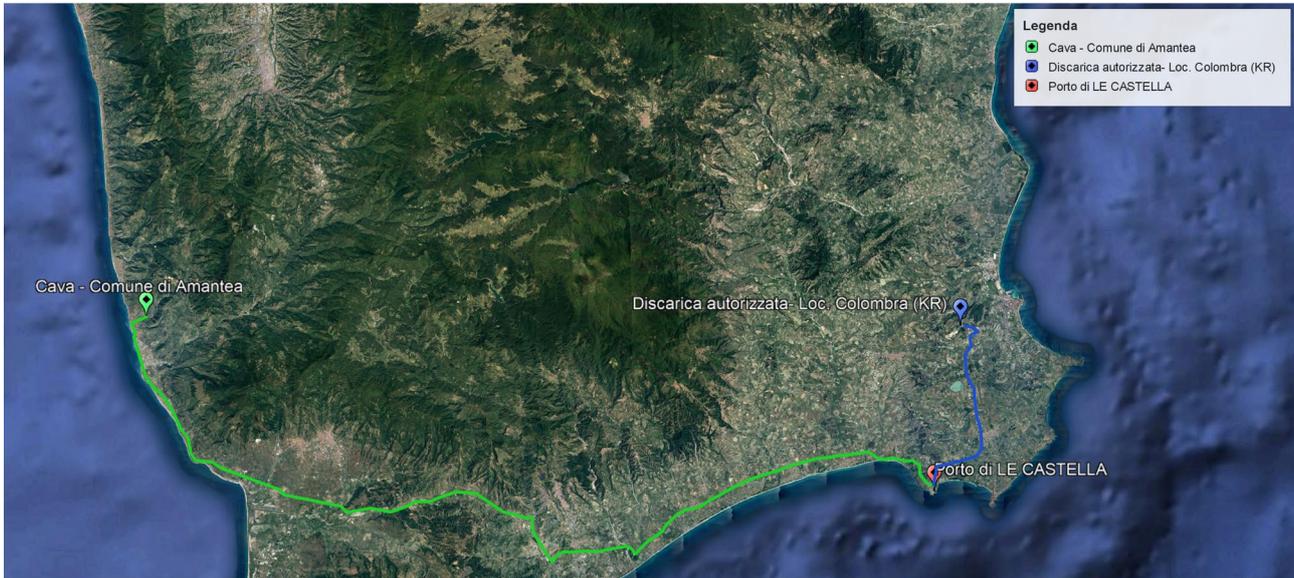


Figura 4.1 – Indicazioni percorso Discarica autorizzata – Cava di prestito

4.9 Addestramento delle maestranze

La formazione degli operatori è un elemento indispensabile per la buona gestione del cantiere. Tutti gli operatori dovranno pertanto essere edotti preventivamente in merito alle buone pratiche non solo ai fini della sicurezza personale, ma anche ai fini della protezione ambientale. L'addestramento dovrà essere programmato e dovrà prevedere nello specifico l'approfondimento delle varie problematiche su esposte.

In particolare potrebbe essere utile individuare una figura (il capo cantiere) a cui fare seguire un corso specifico, in modo da estendere alle maestranze le tematiche apprese e verificare l'attuazione dei corretti comportamenti.

Infatti, la cura e la tutela dell'ambiente è indubbiamente uno dei temi più delicati e complessi da affrontare oggi, oltre a costituire una sfida a livello planetario che coinvolge anche e soprattutto le aziende. Conoscere approfonditamente le leggi, le norme, le corrette procedure di gestione dei processi aziendali con forte impatto sull'ambiente, come ad esempio la gestione dei rifiuti e delle emissioni in atmosfera, è importante per evitare rischi, sanzioni e spese derivanti da una non corretta applicazione delle norme in vigore oltreché per contribuire attivamente alla salubrità della comunità e della società in generale.

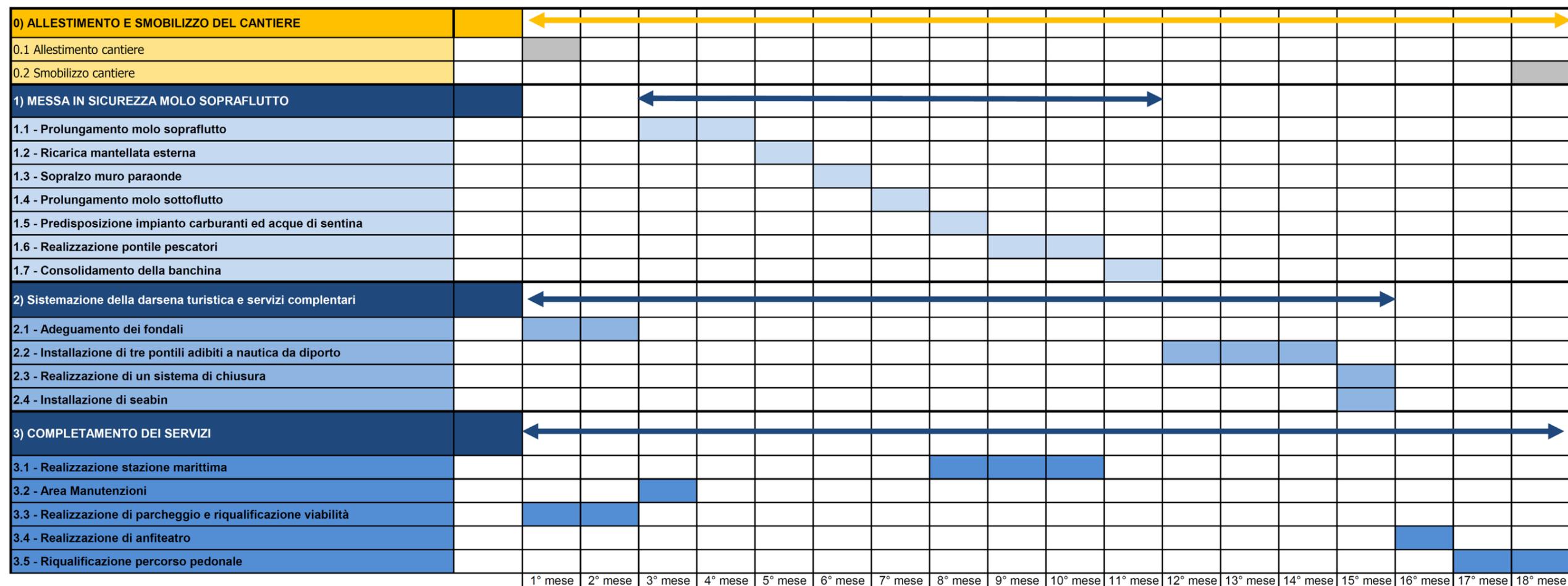
4.10 Cronoprogramma dei lavori

In fase previsionale si ritiene un numero medio di uomini giorno pari a 15. A seguire si riporta il Cronoprogramma di previsione sottoforma di grafico esplicativo delle attività da porre in essere:

PROGETTO ESECUTIVO

MESSA IN SICUREZZA DEL PORTO DI LEVANTE E DI PONENTE NELL'ISOLA DI VULCANO CON LA SISTEMAZIONE DEL MOLO FORANEO E COLLEGAMENTO TRA LE BANCHINE PORTUALI E RADICE PONTILE ATTRACCO ALISCAFO

PIANO DI CANTIERIZZAZIONE



5 PLANIMETRIA GENERALE DI CANTIERE:

