

REGIONE CAMPANIA
PROVINCIA di SALERNO



UNIONE DEI COMUNI VELINI
COMUNE DI CASAL VELINO

MESSA IN SICUREZZA ED ADEGUAMENTO
INFRASTRUTTURALE
DEL PORTO DI MARINA DI CASAL VELINO
I° LOTTO - STRALCIO FUNZIONALE
CIG : 7400806A4E - CUP : B79F17000080009

PROGETTO DEFINITIVO

Titolo elaborato :

RELAZIONE SULLA CANTIERIZZAZIONE

1 8 0 0 2 P D R 2 2 - 1 V A R

Committente:
Comune di Casal Velino

Area Tecnica
Ufficio Urbanistica, Lavori
Pubblici, Pianificazione

Responsabile del Procedimento
Arch. Angelo GREGORIO

Progettazione:
RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO

Capogruppo:


Via Monte Zebio 40 00195 ROMA

Mandanti:

Dott. Ing. Luigi RISPOLI
Dott. Ing. Eugenio LOMBARDI
Dott. Ing. Davide VASSALLO
Dott. Geol. Michele CAMMAROTA
POIESIS S.r.l. - Servizi per i Beni Culturali

Gruppo di lavoro:

Dott. Ing. Paolo CONTINI
Dott. Ing. Davide SALTARI
Dott. Ing. Marco DEL BIANCO
Geom. Renzo PAREGGIANI

Data	Rev.	DESCRIZIONE	Redatto:	Verificato:	Approvato:
Dicembre 2019	1	Adeguamento a seguito parere SABAP SA-AV ed Ente PARCO	SALTARI	SALTARI	CONTINI
Dicembre 2018	0	EMISSIONE	SALTARI	SALTARI	CONTINI

La MODIMAR s.r.l. si riserva la proprietà di questo documento con la proibizione di riprodurlo o trasferirlo a terzi senza autorizzazione scritta.
This document is property of MODIMAR s.r.l. Reproduction and divulgation forbidden without written permission

Visto del Committente:

COMUNE DI CASAL VELINO

INTERVENTI DI “MESSA IN SICUREZZA E ADEGUAMENTO INFRASTRUTTURALE
DEL PORTO DI MARINA DI CASAL VELINO”
1° LOTTO STRALCIO FUNZIONALE

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE SULLA CANTIERIZZAZIONE

Committente:

Comune di Casal Velino
P. zza XXIII Luglio n° 6
84040 – Casal Velino (SA)

Progettisti:

MODIMAR S.r.l.
Ing. Luigi Rispoli
Ing. Eugenio Lombardi
Ing. Davide Vassallo
Dott. Geol. Michele Cammarota
Soc. POIESIS

INDICE

1	CONSIDERAZIONI PRELIMINARI	3
2	PIANIFICAZIONE GENERALE DEL PROCESSO DI CANTIERIZZAZIONE	3
	2.1 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE	4
	2.2 CRITERI ORGANIZZATIVI	6
	2.3 DESCRIZIONE DEI SITI DI CANTIERE INDIVIDUATI	7
	2.4 ACCESSIBILITÀ AI CANTIERI	9
	2.5 PREVISIONE DI BILANCIO DEI MATERIALI LAPIDEI NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE DELLE SCOGLIERE E DISPONIBILITÀ DEI SITI DI CAVA. ..	10
3	POSSIBILE SCENARIO OPERATIVO E ORGANIZZATIVO.....	10
	3.1 APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI CON SOLI MEZZI TERRESTRI.	12
	3.2 IL CRONO-PROGRAMMA DEI LAVORI.....	15
4	DESCRIZIONE DEI TIPI DI MEZZI O VEICOLI UTILIZZATI PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE	16
5	OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE DA ADOTTARE NELLA FASE DI CANTIERIZZAZIONE	16
	5.1 CONSIDERAZIONI GENERALI	16
	5.2 CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO	17
	5.3 CONTROLLO DEL RUMORE	18
	5.4 IMPATTI DI CANTIERE SULL'AMBIENTE IDRICO.....	18
	5.5 IMPATTI DI CANTIERE SU SUOLO E SOTTOSUOLO.....	19
	5.6 IMPATTI DI CANTIERE SU VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA.....	19
	5.7 IMPATTI DI CANTIERE SUL PAESAGGIO	19
	5.8 INTERVENTI DI RIPRISTINO DELLE AREE DI CANTIERE	20

1 CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

La presente relazione fornisce una descrizione del processo di cantierizzazione che si prevede di attuare per la costruzione delle opere facenti parte dei lavori di “Messa in sicurezza e adeguamento infrastrutturale del porto di Marina di Casal Velino – I Lotto Stralcio Funzionale” promosso dall’Amministrazione comunale di Casal Velino.

I contenuti del documento si possono sintetizzare nella descrizione del progetto di cantierizzazione, comprendendo l’analisi (per gli ambiti operativi e per quello più prettamente logistico - amministrativo) oltre che alla programmazione delle tempistiche di realizzazione. Tra gli altri argomenti trattati verranno presi in esame i criteri utilizzati per il dimensionamento delle aree di cantiere, la loro consistenza in funzione della numerosità delle maestranze e dei mezzi d’opera terrestri che si prevede vengano utilizzati per la realizzazione delle opere. Completano l’analisi sulla cantierizzazione delle opere gli scenari di approvvigionamento dei materiali lapidei per la loro successiva utilizzazione e quello della viabilità di accesso/uscita dal cantiere, nonché quella interna.

L’analisi degli impatti del cantiere e delle lavorazioni che ivi si svolgeranno sulle componenti ambientali (mare, ambiente idrico, atmosfera, rumore e vibrazioni), durante la fase esecutiva delle opere, viene affrontata nelle linee generali, includendo alcune considerazioni sugli interventi di mitigazione ambientale adottabili nel corso di esecuzione dei lavori, ma rimandando per gli approfondimenti alla relazione di assoggettabilità VIA.

I temi sviluppati sugli aspetti operativi delle fasi di cantierizzazione sono stati approfonditi anche mediante alcune elaborazioni grafiche allegate alla relazione, ai quali si rimanda per una visione più esaustiva dell’intero processo di organizzazione e gestione del cantiere. Al presente documento sono stati allegati anche alcuni elaborati grafici e descrittivi identificabili in:

- ❖ Planimetria generale dell’area di lavoro e della viabilità di accesso/uscita, oltre che di quella interna;
- ❖ stralci planimetrici con l’indicazione della suddivisione degli ambiti operativi, di quelli inerenti lo stoccaggio dei materiali lapidei e degli apprestamenti (box prefabbricati) destinati ad uso ufficio, locali mensa, di riposo e ripostiglio;
- ❖ programma dei lavori (diagramma di Gantt) contenente la sequenza delle fasi lavorative in funzione dell’intervallo temporale complessivo individuato per il completamento delle opere. Il grafico elaborato rappresenta un’ipotesi della pianificazione dei lavori da eseguire, basata sulla stima della numerosità e frequenza dei mezzi di cantiere transitanti sulla viabilità ordinaria, tenendo presenti anche la configurazione funzionale delle aree di cantiere (ubicazione e tipologia del cantiere, viabilità interna, area in cui effettuare la pesa dei mezzi, delle aree di stoccaggio provvisorio, ecc.), la numerosità dei lavoratori impegnati nella realizzazione delle opere e l’ubicazione degli impianti e dei mezzi operativi all’interno delle aree di cantiere.

2 PIANIFICAZIONE GENERALE DEL PROCESSO DI CANTIERIZZAZIONE

La cantierizzazione viene solitamente pianificata in funzione di un’approfondita analisi generale e puntuale delle aree di lavoro, dell’organizzazione e gestione delle lavorazioni, tenendo presenti l’ubicazione e consistenza delle aree operative, della tipologia costruttiva

delle opere e dello scenario lavorativo più probabile che, nel caso in esame, è stato scelto in funzione della presunta numerosità delle maestranze e dei mezzi da impiegare per la realizzazione delle opere portuali di adeguamento e messa in sicurezza.

Una corretta pianificazione del processo di cantierizzazione è inoltre di fondamentale importanza anche per gli aspetti ambientali, poiché consente di ridurre o comunque contenere entro livelli accettabili, i potenziali impatti negativi legati alle fasi costruttive delle opere.

Facendo riferimento allo stato dei luoghi in cui verranno eseguiti gli interventi è stata ipotizzata una programmazione del processo di cantierizzazione che ha portato alla definizione di un possibile scenario operativo (che potrà essere oggetto di modifiche ed integrazioni da parte dell'Impresa esecutrice in funzione della forza lavoro, degli specifici mezzi d'opera che saranno effettivamente utilizzati all'atto esecutivo e della peculiare organizzazione aziendale interna), associato alla viabilità esterna ordinaria che sarà percorsa dagli automezzi di cantiere utilizzati per la fornitura e trasporto dei materiali fino al cantiere ed a quella interna consistente nel percorso necessario fino allo scarico e stoccaggio provvisorio, alla movimentazione dalle aree di stoccaggio fino alla definitiva posa in opera del materiale lapideo (prima in sagoma provvisoria e poi in quella definitiva). Tale aspetto deve considerarsi prioritario in relazione alle tempistiche ed alla sensibilità ambientale del contesto territoriale interessato dal progetto (centro urbano in area marina ed in presenza di una fascia costiera sabbiosa con retrostante falesia alta), per cui l'intero processo costruttivo necessita di un'attenta valutazione dei percorsi e delle aree di stoccaggio con suddivisione in più aree di specifico utilizzo che verranno individuati più dettagliatamente nei paragrafi seguenti.

2.1 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

Per la realizzazione delle opere a gettata proposte nel progetto definitivo si è ipotizzato che gli interventi verranno sviluppati con un unico processo di cantierizzazione mediante un unico ambito logistico, collocato in posizione strategica alla radice del molo di sottoflutto (ubicazione dei box di cantiere) e di due ambiti operativi: uno a partire dalla radice del molo di sottoflutto esistente, con sviluppo sulla spiaggia nell'area immediatamente antistante la falesia alta (accesso al cantiere, pista di transito degli automezzi fino all'area di stoccaggio provvisorio da realizzare alla radice della nuova diga foranea di ponente) e l'altro poca distanza dal precedente (circa 2 km) in cui avverranno prevalentemente le operazioni di verifica del peso del materiale lapideo trasportato ed il rimessaggio notturno degli automezzi adibiti al trasporto dello stesso materiale. Tale pianificazione della cantierizzazione si configura anche come la situazione più favorevole sia dal punto di vista operativo che ambientale, essendo stata già sperimentata ed applicata nella realizzazione delle opere di difesa dal moto ondoso costruite nel paraggio costiero in esame.

Le scelte riportate nella presente relazione, in termini di pianificazione logistica delle fasi di cantiere, sono mirate quindi a verificare sia la sostenibilità tecnico-organizzativa che quella ambientale del processo costruttivo delle opere. Tali valutazioni potranno essere oggetto di ulteriori ottimizzazioni nella successiva fase progettuale (progetto esecutivo e

definizione del piano di monitoraggio ambientale), anche in ragione delle verifiche e/o alle prescrizioni che potranno fornire gli Enti competenti coinvolti nell'iter di approvazione progettuale.

Si deve inoltre evidenziare che l'operatività da terra (privilegiata in sede di redazione del progetto definitivo) rappresenta la procedura più rapida per l'esecuzione delle opere a gettata, in quanto operando da terra e con mezzi terrestri, versando in avanzamento il materiale lapideo a partire dal radicamento delle opere a gettata, la costruzione della diga foranea si può sviluppare con grande continuità e movimentazione di elevate quantità giornaliere di materiale. Ciò implica che l'area di radicamento sarà temporaneamente identificata come area di cantiere, limitando la sua estensione agli spazi necessari alla costruzione dell'opera a gettata secondo le geometrie e le sagome stabilite dal progetto.

La sintesi delle considerazioni appena sopra sviluppate ha portato alla identificazione del seguente ambito operativo:

- Area logistica (uffici e servizi): identificabile come area di cantiere stabile collocata in prossimità dell'ingresso al porto in corrispondenza della radice del molo di sottoflutto in cui saranno ubicati i box di cantiere ed i servizi igienici, locale spogliatoio, ecc.;

- Area operativa 1 (stoccaggio ed esecuzione opere): distante poche decine di metri dalla prima, posizionata in corrispondenza dell'accesso alla spiaggia (radice molo sottoflutto), sarà direttamente accessibile dalla viabilità esistente ed andrà ad occupare (seppur temporaneamente, ma per tutto l'intervallo di esecuzione delle opere) una fascia di spiaggia interna a poca distanza dall'inizio della falesia alta fino ad arrivare alla zona di radicamento della nuova diga foranea di ponente. Nella suddetta zona verrà realizzato un modesto piazzale operativo (vedi elaborato grafico specifico allegato alla presente) in cui sarà possibile effettuare lo stoccaggio provvisorio del materiale lapideo e che consentirà agli automezzi di cantiere di fare manovra predisponendosi in modo ottimale allo scarico diretto del tout-venant ed eventualmente anche dei massi. L'area operativa 1, inoltre, comprenderà una sottozona operativa, ubicata sulla parte centrale del molo di sopraflutto, in corrispondenza del futuro radicamento della diga di levante. Tale sottozona sarà ricavata in parte dalla demolizione del muro paraonde e da un varco ricavato dalla sistemazione degli attuali massi della mantellata;

- Area operativa 2 (ubicazione pesa): distante circa 2 km dall'area logistica e operativa 1 ed identificabile come area di cantiere stabile collocata in altra località vicina all'ingresso della località di Marina di Casal Velino. L'area già utilizzata in passato è adiacente la viabilità ordinaria (SR267 in prossimità del bivio per Casal Velino Capoluogo) e meglio identificata nella seguente Figura 1. L'ubicazione strategica di tale area consentirà di poter facilmente verificare i pesi dei materiali lapidei trasportati dagli automezzi di cantiere prima del loro versamento e/o stoccaggio provvisorio per il successivo collocamento in opera. Va sottolineato che l'area è di proprietà privata e potrà essere richiesta in locazione come già accaduto in passato.

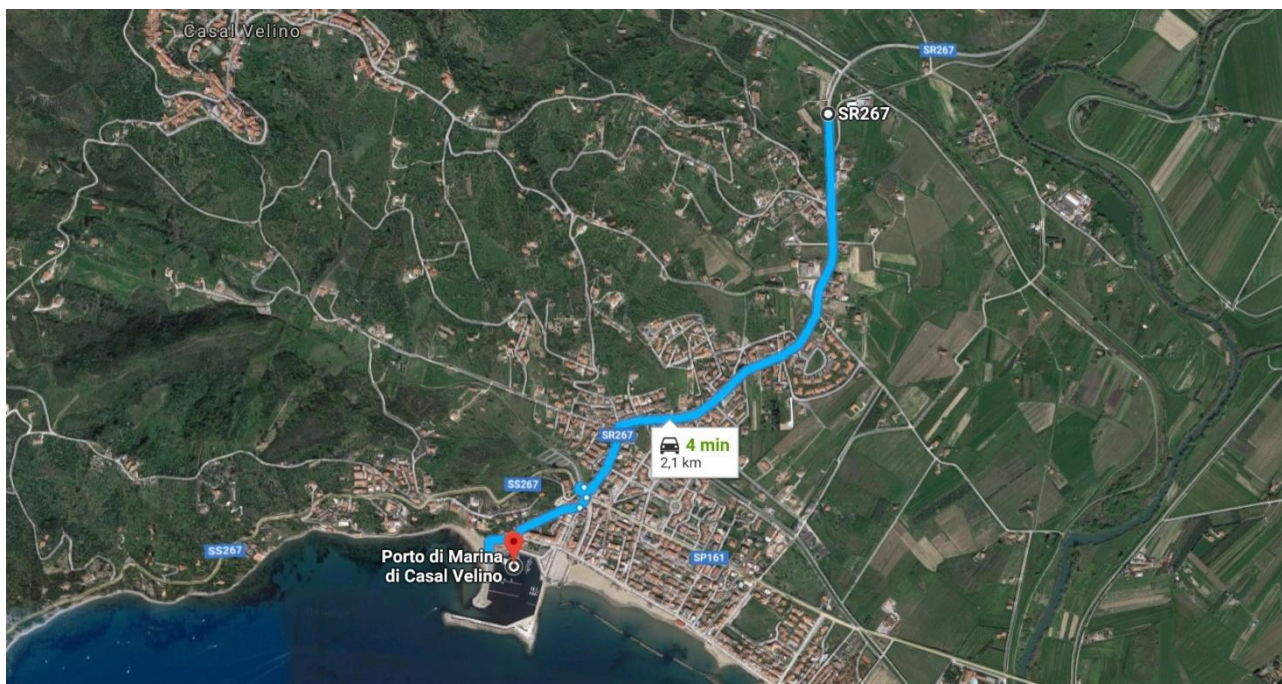


Figura 1 - Percorso e distanza tra area logistica di cantiere ed area operativa 2

Per una facile ed immediata individuazione delle aree di cantiere (logistica ed operativa 1) sia nei riguardi della loro posizione reciproca e consistenza sia per la loro organizzazione è stato redatto un apposito elaborato grafico allegato alla presente (vedi Allegato 1 - Planimetria di cantiere con indicazione della viabilità e indicazione ambiti logistico ed operativo).

La disponibilità delle sopra citate aree di cantiere è stata preliminarmente verificata sia nei confronti di una sovrapposizione con le esistenti concessioni demaniali (ad uso turistico - balneare) sia verificando la possibilità per un loro futuro impiego temporaneo. L'utilizzo delle predette aree potrà subire variazioni sia per quanto riguarda l'estensione sia per ciò che attiene al loro specifico utilizzo temporale in funzione del periodo dell'inizio dei lavori. Infatti nel periodo estivo, come in tutti i lavori che riguardano i lavori marittimi, è prevista la pausa per consentire lo svolgimento della stagione balneare e quindi l'operatività delle strutture che svolgono attività turistico balneari (chioschi, stabilimenti balneari, ecc.)

Per tale motivo si prevede solitamente la sospensione per la stagione balneare con sospensione temporanea dei lavori a partire dal mese di giugno (prima decade) fino alla metà di settembre (inizio lavorazioni dalla seconda decade). In questo modo si garantisce anche la sicurezza dei bagnanti e dei lavoratori nel rispetto dalla vigente normativa.

2.2 CRITERI ORGANIZZATIVI

I criteri organizzativi adottati per l'ubicazione e dimensione delle aree di cantiere sono stati definiti in relazione alle specifiche esigenze operative:

- collocazione dell'area di cantiere logistica in posizione limitrofa e poco distante dall'area operativa in cui sarà effettuato il radicamento a terra della nuova opera a gettata, al fine di consentire un facile raggiungimento e controllo del sito di lavorazione;
- superfici dell'ambito operativo (area di stoccaggio e di manovra radicata a terra) sufficientemente estesa e tale da consentire un agevole impiego per le attività previste,

- ma nel contempo quanto più possibile contenuta e sufficiente allo svolgimento delle lavorazioni, al fine di limitare il più possibile l'occupazione (temporanea) della spiaggia;
- agevole accesso alla viabilità ordinaria e limitata estensione di quella temporanea ed interna al cantiere, studiata in funzione delle modalità di approvvigionamento, movimentazione e posa in opera dei materiali;
 - facilità di allaccio alla rete dei servizi (elettricità, rete acque bianche/nere) per l'area logistica di cantiere per tutta la durata dei lavori;
 - limitazione, per quanto possibile, degli impatti indotti sugli eventuali ricettori insediati in prossimità delle aree di cantiere con riduzione al minimo delle potenziali interferenze ambientali lungo i contorni e le vie di accesso;
 - utilizzo di aree che potranno essere facilmente recuperate e risistemate al termine dei lavori (ospitando, ad esempio, una pista pedonale utilizzabile ad uso ricreativo e per consentire un più facile accesso alla spiaggia).

La possibile ubicazione delle aree sopra indicate potrà essere integrata/modificata in sede di progettazione esecutiva e/o di appalto (da parte dell'Impresa Appaltatrice), con l'unica condizione di rispettare le indicazioni prese in esame nella presente relazione, mantenendone comunque l'impianto organizzativo e gestionale, oltre a quanto potrà scaturire dalle disposizioni / prescrizioni e autorizzazioni che gli Enti competenti potranno esprimere nel corso dell'iter approvativo ed in quello esecutivo successivo.

2.3 DESCRIZIONE DEI SITI DI CANTIERE INDIVIDUATI

Di seguito vengono descritte in dettaglio le peculiarità delle due aree di cantiere individuate al precedente paragrafo 2.1, specificandone la localizzazione e riassumendone le caratteristiche funzionali e dimensionali.

Ambito operativo 1:



Figura 2 - Ubicazione ambito operativo 1

La tipologia dell'area di cantiere è quella di cantiere operativo stabile, che insiste su suolo demaniale in adiacenza alla viabilità ordinaria (raggiungibile percorrendo strada comunale e poi pista di servizio appositamente realizzata in area demaniale - vedi Allegato 1). Essa in realtà, come già citato in precedenza, avrà a sua volta una sottozona operativa in corrispondenza del punto di radicamento della diga di levante. In tale punto sarà realizzato un varco nel muro paraonde in modo da ricavare un'area di passaggio per i mezzi di trasporto ed operativa per la successiva posa in opera. Per quanto riguarda l'area dell'ambito operativo 1, la superficie individuata è pari a circa 2700 m², mentre quella della sottozona di circa 670 m². Il criterio localizzativo utilizzato è basato sulla vicinanza di entrambe le zone (ambito 1 e sottozona) all'altra area, quella logistica di cantiere, collocata in prossimità della radice del molo di sottoflutto. Tale area è facilmente raggiungibile dai mezzi terrestri che vi faranno ingresso, attraverso la viabilità comunale locale e poi mediante apposita pista di servizio, consentendo di trasportare i materiali lapidei fino al luogo di posa in opera o di stoccaggio provvisorio, cui seguirà l'eventuale movimentazione, consentendo agli automezzi l'esecuzione di tutte le manovre necessarie per raggiungere agevolmente ed in sicurezza i luoghi di collocamento in opera o di stoccaggio. L'area in questione verrà utilizzata anche per il rimessaggio notturno di alcuni mezzi operativi di cantiere (pala meccanica, escavatore, ecc.) e sarà dotata di un indispensabile servizio igienico.

Ambito logistico:



Figura 3 - Ubicazione Area logistica

La tipologia dell'area di cantiere è quella del cantiere logistico stabile, che insiste su area demaniale (radice molo sottoflutto), occupato in parte da un'aiuola ma libero da strutture. La superficie dell'area di cantiere individuata è pari a circa 750 m².

Il criterio localizzativo utilizzato fa riferimento prioritariamente alla sua ubicazione rispetto alle opere da realizzare (dista poche decine di metri dall'ingresso del cantiere operativo), ma soprattutto facilmente raggiungibile anche a piedi. Inoltre l'area sarà facilmente

recuperabile al termine delle attività di realizzazione delle opere, nell'ambito di un progetto di riuso e recupero, anche sulla base delle indicazioni di tipo ambientale che scaturiranno dall'approfondimento sulle tematiche degli impatti e sulla loro possibile mitigazione. Rimane stabilito, in ogni caso, che al termine dei lavori tale area di cantiere dovrà essere ripristinata o comunque si dovrà riportare lo stato dei luoghi almeno alle condizioni iniziali.

Ambito operativo 2:

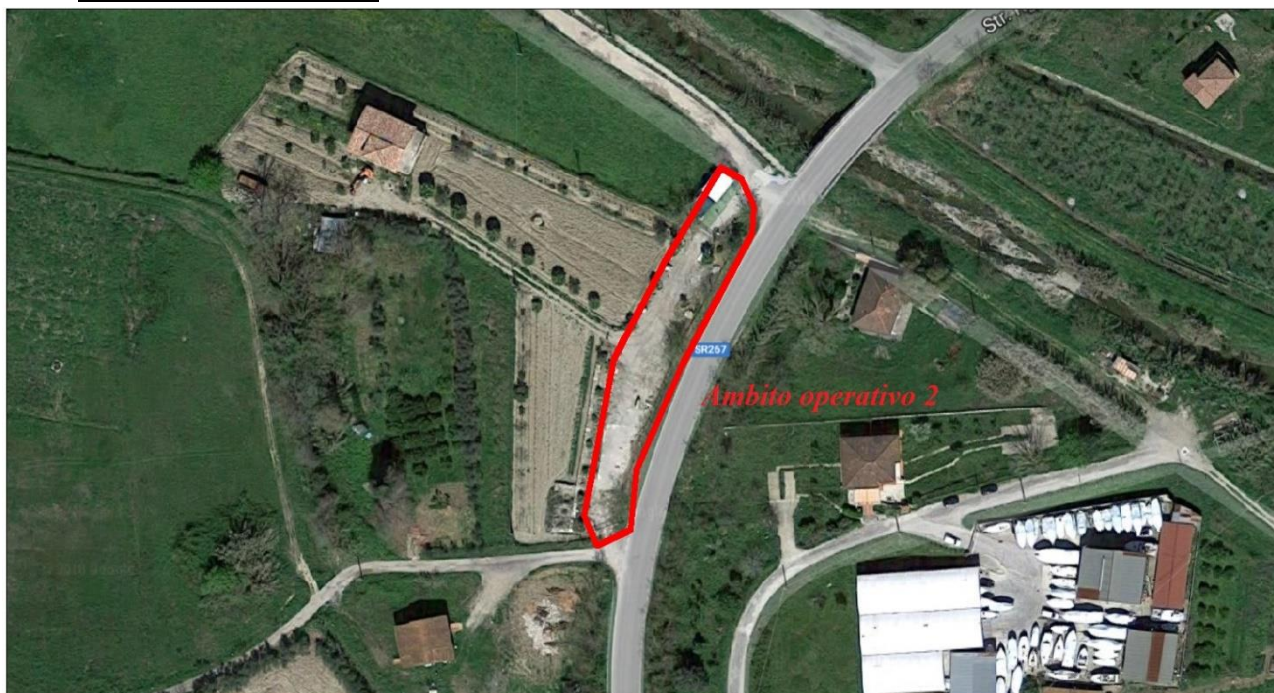


Figura 4 - Ubicazione ambito operativo 2

Tale area è facilmente raggiungibile dai mezzi terrestri che vi faranno ingresso, attraverso la viabilità comunale locale e poi la strada regionale, per effettuare le operazioni di verifica del peso di materiale lapideo trasportato dagli autocarri prima dello scarico diretto nelle aree di esecuzione o di stoccaggio nell'altra area operativa 1. L'area in questione verrà utilizzata anche per il rimessaggio notturno dei mezzi di trasporto impegnati in cantiere (autocarri, autovetture, ecc.), sarà dotata del necessario prefabbricato ad uso ufficio e dell'indispensabile servizio igienico. Infine l'area (privata e quindi da prendere in locazione) dovrà essere riconsegnata al termine del suo utilizzo, eseguendo i lavori di recupero / ripristino al termine del suo utilizzo come area di cantiere.

2.4 ACCESSIBILITÀ AI CANTIERI

Elemento fondamentale per la funzionalità delle aree di cantiere è la loro accessibilità da parte dei mezzi di trasporto utilizzati. Nel caso in esame le principali fasi lavorative che verranno svolte in cantiere prevedono il reperimento, l'approvvigionamento e la posa in opera del materiale lapideo per la realizzazione delle scogliere. Tali lavorazioni verranno eseguite impiegando prevalentemente trasporto su gomma, ovvero autocarri che approvvigioneranno il tout-venant ed i massi di differente pezzatura dalle cave di prestito, trasportandoli direttamente all'area di cantiere operativa 1 per lo scarico diretto sul luogo di esecuzione o per lo stoccaggio provvisorio.

Le procedure esecutive previste nel presente progetto definitivo prevedono quindi che la realizzazione delle opere a gettata verrà effettuata interamente via terra e mediante mezzi terrestri.

I possibili itinerari che potranno essere impiegati dai mezzi terrestri per il trasporto in cantiere dei materiali lapidei sfrutteranno la viabilità ordinaria esistente (strade comunali, provinciali, statali ed autostradali). Una ipotesi sui percorsi che potranno essere scelti è stata sviluppata in maniera più dettagliata nella simulazione dello scenario di approvvigionamento descritto nei paragrafi seguenti. Occorre comunque osservare che la definizione dei percorsi veicolari è stata effettuata in modo tale da minimizzare il coinvolgimento di aree urbane e dei ricettori potenzialmente sensibili, utilizzando il più possibile percorsi extraurbani.

2.5 PREVISIONE DI BILANCIO DEI MATERIALI LAPIDEI NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Le opere previste dal Progetto Definitivo rientrano tra le classiche scogliere costituite da materiale lapideo di pezzatura variabile dal tout-venant di cava sino a massi naturali di peso singolo pari a 10 t. Il quantitativo del materiale lapideo occorrente per la formazione delle suddette scogliere (diga foranea di ponente e pennello interno e diga foranea di levante) dovrà essere reperito presso idonei siti di cava, ubicati possibilmente nelle vicinanze delle aree di intervento al fine di minimizzare i tragitti stradali da percorrere nelle fasi di approvvigionamento.

Sulla base del bilancio del materiale lapideo necessario sono state individuate alcune possibili cave di prestito di riferimento, ubicate non molto distanti dall'ambito operativo di riferimento, aventi una capacità estrattiva sufficiente per qualità e quantità, idonee a garantire l'intero fabbisogno. Sin dalla fase di gara per l'affidamento dei lavori, l'Impresa appaltatrice potrà, comunque, valutare l'opportunità di utilizzare anche altre cave di prestito di propria convenienza, a condizione di rispettare le caratteristiche dei materiali lapidei da impiegare per la realizzazione delle opere a gettata e di non incrementare sensibilmente gli impatti, soprattutto ambientali, riconducibili non solo ai lavori "strictu sensu", ma anche alle modalità di trasporto dalla cava sino al cantiere. Infatti in questa fase progettuale si è ipotizzata esclusivamente l'operatività su gomma, ovvero con soli "mezzi terrestri". Ovviamente per la realizzazione delle opere si potrà anche prevedere in alternativa uno scenario che contempli anche l'utilizzo e l'impiego di mezzi marittimi.

3 POSSIBILE SCENARIO OPERATIVO E ORGANIZZATIVO

I principali criteri che hanno consentito di poter ipotizzare uno scenario operativo ed organizzativo delle attività di cantiere che si prevede di poter mettere in atto per la realizzazione delle opere di progetto vengono sinteticamente riassunti come segue:

- definizione degli ambiti logistico e operativi basata sulla necessità di ottimizzare il processo di cantierizzazione, limitando per quanto possibile l'occupazione di suolo ed il disturbo ambientale. Per la definizione dei processi costruttivi si è cercato di condensare la gran parte delle funzioni (logistiche, operative, movimentazione e stoccaggio dei materiali) nelle due aree contigue (ambito operativo e logistico), al fine di

limitare e di “esternalizzare” gli impatti all’ambiente esterno contiguo;

- l’ubicazione degli ambiti operativi 1 e 2 è stata valutata in relazione alla viabilità ordinaria e alla posizione delle cave di prestito ipotizzate ed individuate come quelle di più probabile approvvigionamento, ai percorsi per raggiungerli ed alle tempistiche di percorrenza. Si è cercato, per quanto possibile, di individuare le aree estrattive più “vicine” ai luoghi di impiego, affinché le stesse potessero garantire i fabbisogni generati dai lavori. Inoltre sono stati valutati i percorsi stradali che è preferibile utilizzare, al fine di individuare i percorsi meno trafficati riducendo l’incremento di traffico sulla viabilità ordinaria;
- l’ubicazione e l’organizzazione dell’ambito operativo 1 è stata valutata in relazione all’operatività dei mezzi terrestri che verranno impiegati per la realizzazione delle opere a gettata di ponente e levante, effettuando il carico dei materiali lapidei dal punto di carico (e di stoccaggio provvisorio) previsto in tale ambito operativo. Il carico del materiale lapideo potrà essere effettuato in prossimità della radice della diga foranea di ponente nelle differenti fasi di avanzamento verso il mare aperto, consentendo di operare a fondali sempre maggiori. Per la diga di levante, sotto-zona operativa dell’ambito 1, come citato in precedenza sarà necessario demolire preliminarmente il muro paraonde in corrispondenza dell’innesto della diga di progetto per permettere l’accesso ai mezzi di lavoro. Al termine dei lavori il muro paraonde demolito per la realizzazione della diga di levante sarà ricostruito.

In questa fase di progetto definitivo sono state quindi valutate due ipotesi di approvvigionamento dei materiali lapidei per la realizzazione degli interventi di progetto governati da un unico processo di cantierizzazione. Tale organizzazione del cantiere si configura come lo scenario più critico dal punto di vista ambientale e vantaggioso dal punto di vista delle tempistiche esecutive. Gli scenari descritti in dettaglio nelle pagine seguenti ipotizzano che l’approvvigionamento dei materiali venga eseguito esclusivamente con mezzi terrestri.

Si sottolinea che tali scelte potranno essere comunque oggetto di ulteriori modifiche ed ottimizzazioni, sia alla luce degli approfondimenti progettuali successivi (progetto esecutivo, indicazioni del P.R.A.E., definizione del Piano di monitoraggio ambientale e del sistema di gestione ambientale dei lavori) che della verifica e/o degli accordi con gli Enti competenti, coinvolti nella approvazione del progetto e nella realizzazione delle opere.

Nell’ipotesi di operatività dell’area di cantiere operativa 1 stabile, inserita nello scenario, per l’approvvigionamento dei materiali lapidei necessari alla realizzazione delle opere a gettata sono state prese come riferimento le seguenti cave di prestito (attualmente esistenti nelle località di seguito indicate e di capacità estrattiva sufficiente a soddisfare le esigenze di progetto):

- Cava di prestito di Padula – Atena Lucana (SA);
- Cava di prestito di Pescopagano (PZ);
- Cava di prestito di Polla (SA).

Di seguito vengono sviluppate le ipotesi di approvvigionamento volte alla individuazione e determinazione delle tempistiche esecutive, alla valutazione del traffico terrestre indotto dalle attività di trasporto ed alla quantificazione della numerosità dei mezzi necessari per garantire un idoneo afflusso di materiale necessario per la realizzazione delle scogliere previste in progetto.

Partendo dalla stima di un intervallo temporale complessivo di 18,5 mesi (ovvero 22,5 mesi a cui sono stati detratti 4 mesi di interruzione per la pausa estiva, necessaria per garantire lo svolgimento della stagione balneare) per la costruzione delle scogliere di ponente e levante, è stato sviluppato lo scenario di possibile realizzazione degli interventi che viene di seguito illustrato con maggiore dettaglio.

Esso prende in esame il quantitativo di materiale lapideo necessario per la completa costruzione delle opere di difesa, quantificabile in circa 170.000,00 tonnellate di scogli (appartenenti a differenti categorie), che dovrà essere prelevato dalle cave di prestito ed approvvigionato nelle aree di cantiere e quindi posto in opera mediante l'impiego di mezzi terrestri.

Facendo riferimento alla stima dei 18,5 mesi lavorativi, corrispondenti a 18,5 mesi x 22 giorni lavorativi/mese = 408 giorni lavorativi, la numerosità totale degli automezzi adibiti all'approvvigionamento può essere facilmente calcolata eseguendo il rapporto tra la quantità (in peso) di materiale lapideo ed il numero di giorni lavorativi utili alla conclusione dei lavori (18,5 mesi costituiti da una media di 22 giorni lavorativi mensili):

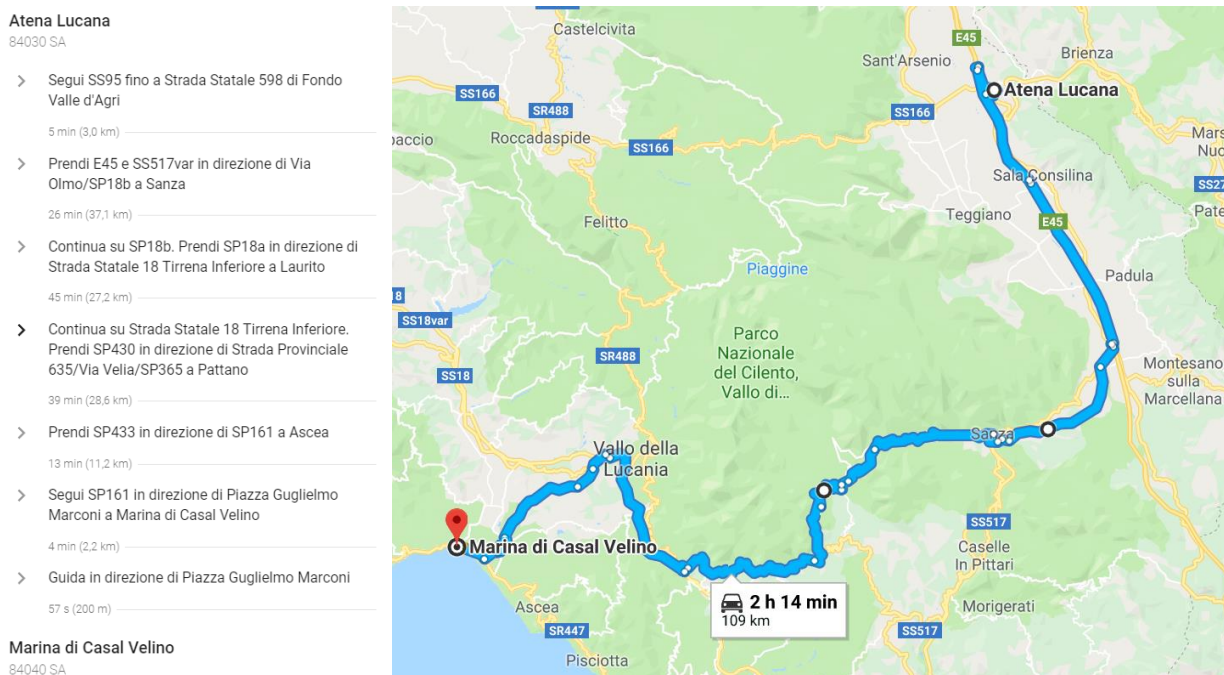
$$170.000 \text{ t} / 408 \text{ giorni} \approx 420 \text{ t/giorno}$$

necessari per approvvigionare tutto il materiale per la realizzazione delle opere portuali di difesa dal moto ondoso.

3.1 APPROVVIGIONAMENTO DI MATERIALI CON SOLI MEZZI TERRESTRI.

Delle tre cave di prestito sopra elencate, nell'ipotesi di approvvigionamento dei materiali lapidei esclusivamente con mezzi terrestri, è stato elaborato un possibile scenario per la cava di Padula-Atena Lucana e per la cava di Pescopagano.

Per la fornitura dei massi dalle cave di prestito ubicate nelle vicinanze di Padula – Atena Lucana (SA), la distanza (sola andata) necessaria per raggiungere la citata area operativa 1 dalla cava di prestito di Padula è di circa 110 km corrispondente ad un tempo di percorrenza media di circa 2,15 ore ed un consumo di carburante di circa 17 litri (circa 6,5 km/l).



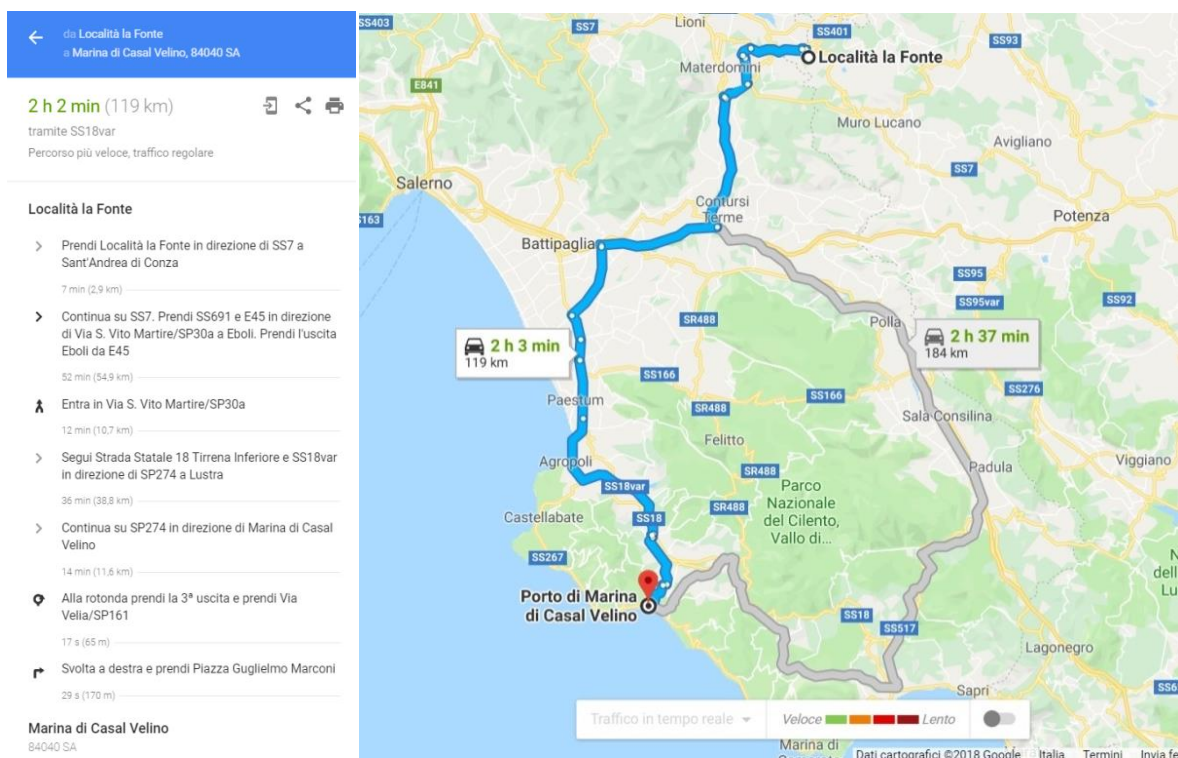
Percorso stradale da e per l'area di cantiere operativa 1 (dalla cava di Padula)

Considerando i limiti di percorrenza imposti ai mezzi di trasporto (tempi di guida, di riposo, di manovra, pausa pranzo degli autocarri e dei mezzi d'opera che potranno essere impiegati allo scopo) ed assumendo che la partenza degli automezzi avvenga dall'area di cantiere operativa 1 fino alla cava di prestito in esame, si prevede che vengano effettuati (in funzione della distanza reciproca esistente) almeno due viaggi di andata/ritorno. Tale situazione configura quindi uno scenario di trasporto/approvvisionamento in cantiere che prevede la consegna del materiale prevalentemente in due momenti della giornata, che possono essere identificati in tarda mattinata (nell'intervallo compreso tra le 11:00 e le 12:00) e nel pomeriggio (nell'intervallo 17:00 ÷ 18:00) ⁽¹⁾.

L'altro scenario di approvvigionamento ipotizzato considera, invece, l'approvvigionamento dei materiali lapidei necessari alla formazione delle dighe foranee (sempre nell'ipotesi di impiegare esclusivamente mezzi terrestri) presso le cave di prestito ubicate nelle vicinanze di Pescopagano (PZ).

In questo caso la distanza (sola andata) necessaria per raggiungere la citata area operativa 1 è di circa 120 km corrispondente ad un tempo di percorrenza media di circa 2 ore ed un consumo di carburante di circa 18 litri (circa 6,5 km/l).

¹ Gli orari indicati ipotizzano una partenza degli automezzi alle ore 7:00 AM dal cantiere (area operativa 1) e considerano i tempi di percorrenza su strada (2,15 ore per la cava più lontana), i tempi di attesa e di carico in cava (assunti pari a 1 ora) e di ritorno all'area di cantiere (2,15 ore).



Percorso stradale da e per l'area di cantiere operativa 1 (dalla cava di Pescopagano)

Come in precedenza, considerando i limiti di percorrenza imposti ai mezzi di trasporto ed assumendo che la partenza degli automezzi avvenga dall'area di cantiere operativa 1 fino alla cava di prestito in esame, si prevede che vengano effettuati almeno due viaggi di andata/ritorno. Allo stesso modo la consegna del materiale avverrà, allo stesso modo, prevalentemente in due momenti della giornata, che possono essere identificati in tarda mattinata (nell'intervallo compreso tra le 11:00 e le 12:00) e nel pomeriggio (nell'intervallo 17:00 ÷ 18:00) ⁽²⁾.

Per entrambi gli scenari elaborati, considerando un peso medio di massi trasportato da ciascun autocarro pari almeno a 35 t e assumendo che la quantità giornaliera di massi da trasportare è di circa 420 t/giorno, si può stimare la numerosità degli automezzi che giornalmente devono rifornire il cantiere in esame per la presente simulazione, che risulta essere la seguente:

$$420 \text{ t/giorno} / 35 \text{ t/autocarro} \approx 12 \text{ autocarri/giorno}$$

Ipotizzando che gli autocarri effettueranno presumibilmente 2 viaggi giornalieri si evince che la flotta di automezzi da impiegare (mediamente e giornalmente) è pari a:

$$12 \text{ autocarri/giorno} / 2 \text{ viaggi/giorno} \approx 6 \text{ autocarri}$$

che rappresenta la media per ogni giorno (per dare i lavori finiti nei 18,5 mesi ipotizzati) per un corrispondente quantitativo in peso di 420 tonnellate materiale lapideo che affluirà

² Gli orari indicati ipotizzano una partenza degli automezzi alle ore 7:00 AM dal cantiere (area operativa 1) e considerano i tempi di percorrenza su strada (2,15 ore per la cava più lontana), i tempi di attesa e di carico in cava (assunti pari a 1 ora) e di ritorno all'area di cantiere (2,15 ore).

giornalmente nell'area di cantiere (per la posa in opera diretta o attraverso lo stoccaggio provvisorio).

Volendo calcolare l'intensità media giornaliera del flusso di traffico degli autocarri adibiti al trasporto dei massi è facile ottenere la frequenza di transito e arrivo (ripartita uniformemente durante l'arco della giornata lavorativa) che risulta pari a 6 autocarri / giorno / 8 ore / giorno \approx 1 autocarro / ora.

Oltre all'impiego dei citati mezzi di trasporto dei materiali lapidei, saranno operativi nell'area di cantiere altri mezzi terrestri identificabili in almeno una pala meccanica ed un escavatore che provvederanno alla movimentazione dei massi per la posa in opera lungo le scogliere. Pertanto risulta evidente che nello scenario preso in esame sia l'approvvigionamento dei materiali che la posa in opera degli stessi viene effettuato utilizzando esclusivamente i mezzi terrestri (autocarri per il trasporto a piè d'opera del materiale lapideo, e autocarri, pale meccaniche ed escavatori per la posa in opera).

L'alternativa di impiegare i soli mezzi marittimi per la formazione delle scogliere di progetto è invece condizionata non solo dagli "stati di mare" (moto ondoso e vento) durante gli orari di lavoro facendo talvolta incrementare decisamente i tempi di esecuzione, ma anche dalla necessità di prevedere uno sfasamento spazio – temporale delle operazioni di cantiere a terra ed a mare per evitare interferenze fra i mezzi marittimi e terrestri, al fine di una proficua velocizzazione delle procedure esecutive. Nel complesso questa ipotesi di cantierizzazione anche con mezzi marittimi comporta tempi di esecuzione sicuramente più lunghi rispetto a quella che prevede il solo impiego di mezzi terrestri.

Inoltre l'operatività della metodologia da terra e secondo il principio dell'avanzamento verso il mare aperto consente di poter lavorare anche in condizioni di mare leggermente mosso, al contrario dei mezzi marittimi che necessitano di condizioni di mare calmo.

Infine si sottolinea che tra i due possibili scenari elaborati con soli mezzi terrestri, ossia approvvigionare i materiali lapidei dalla cava di Padula - Atena Lucana o da quella di Pescopagano, si è ipotizzato di utilizzare quest'ultima, seppur più lontana, considerando così la condizione più sfavorevole di approvvigionamento.

3.2 IL CRONO-PROGRAMMA DEI LAVORI

Per redigere il crono-programma dei lavori relativo allo scenario individuato si è utilizzato il classico diagramma di Gantt; tale diagramma è costruito da un asse orizzontale che rappresenta l'arco temporale totale del progetto (22,5 mesi depurato dei 4 mesi di inattività per la pausa estiva), suddiviso in fasi incrementalmente settimanali/mensili e da un asse verticale che individua e rappresenta le attività lavorative / esecutive di cui si costituiscono le opere di progetto.

Ogni attività/fase esecutiva è stata analizzata e valutata in funzione della produttività giornaliera e dei costi giornalieri di lavorazione, da cui è facilmente desumibile la stima della produttività media giornaliera.

Si rimanda allo specifico elaborato per ulteriori approfondimenti.

4 DESCRIZIONE DEI TIPI DI MEZZI O VEICOLI UTILIZZATI PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE

Sulla base della ipotesi di cantierizzazione dei lavori con soli “mezzi terrestri” i macchinari impiegati nelle aree di cantiere possono essere sinteticamente classificati in 4 tipologie:

- *macchine per lo scavo*; in questa categoria rientrano gli escavatori, gli apripista e gli altri mezzi impiegati per lo scavo e la sistemazione dei terreni. La trazione di questi mezzi risulta prevalentemente su carro con cingoli e quindi la loro movimentazione all'esterno delle aree di cantiere avviene su autocarri con pianali opportunamente predisposti;
- *veicoli o mezzi d'opera per i movimenti di materiale lapideo*; si tratta in genere di veicoli pesanti a cassone ribaltabile e a più assi motrici impiegabili sia per i trasporti all'interno delle aree di cantiere che lungo la normale rete stradale;
- *veicoli per il trasporto delle persone*, quali autovetture e pulmini adibiti al trasporto del personale di cantiere;
- *mezzi speciali per la realizzazione delle scogliere*, pale meccaniche ed escavatori per la movimentazione, il sollevamento e posa in opera dei materiali lapidei.

Tutti i mezzi d'opera utilizzati dovranno essere omologati nel rispetto delle normative più recenti ed accompagnati dai relativi certificati di conformità; inoltre saranno sottoposti a periodici interventi di manutenzione e controllo nel corso dei lavori di realizzazione dell'opera.

5 OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE DA ADOTTARE NELLA FASE DI CANTIERIZZAZIONE

5.1 CONSIDERAZIONI GENERALI

Le interferenze e criticità inerenti la fase di costruzione delle opere sono legate a due ordini di problemi:

- il primo, dipendente dalle condizioni del territorio direttamente coinvolto dalla realizzazione dell'infrastruttura, per risolvere il quale si è posta soprattutto attenzione nella scelta dei siti di cantiere, localizzandoli in aree maggiormente compatibili ad accogliere gli spazi di lavorazione e tenendo conto dei parametri di ordine sia tecnico-organizzativo che ambientale;
- il secondo, dovuto agli aspetti propri della gestione tecnico-operativa dei cantieri stessi, ossia l'insieme delle attività logistiche, che possono generare problemi di inserimento risolvibili solo con l'attuazione di opportune opere di mitigazione, localizzate in corrispondenza dei siti di posa in opera e deposito, sia a terra che a mare.

Con riferimento alle singole componenti ambientali è possibile sintetizzare una lista delle principali potenziali problematiche indotte dalla fase di cantierizzazione, tenendo conto che l'alterazione di un singolo parametro conseguente al concatenarsi delle attività lavorative può avere ricadute anche sulle altre componenti:

Componenti ambientali	Potenziali effetti
Atmosfera	Alterazioni delle condizioni di qualità dell'aria Produzione di polveri
Rumore	Disturbo derivante dalla movimentazione dei mezzi e da lavorazioni
Ambiente idrico	Modifica del regime idrico Alterazione della qualità delle acque
Suolo e sottosuolo	Modifica assetto morfologico
Vegetazione, flora e fauna	Sottrazione di aree vegetate Alterazione delle composizioni vegetali Danno alla vegetazione per produzione di polveri Allontanamento/Danno alla fauna
Paesaggio	Alterazione del contesto paesaggistico/visuale Danno a elementi di interesse storico-testimoniale Interferenza con vincoli esistenti Alterazione/Danno a contesti consolidati di pregio

Di seguito sono descritte le problematiche generali e potenziali indotte dal sistema di cantierizzazione su ogni componente ambientale, segnalando gli interventi e accorgimenti da seguire in corso d'opera. Si rimanda allo specifico elaborato sulla Valutazione Ambientale per ogni ulteriore approfondimento.

5.2 CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione dell'opera sulla componente atmosfera riguardano la produzione di polveri e le emissioni di gas e particolato.

Tali problematiche possono riscontrarsi lungo la viabilità impegnata dalla movimentazione dei mezzi pesanti e nell'intorno delle aree in cui avvengono le lavorazioni (in particolare nelle fasi di scarico del materiale e di movimentazione del pietrame e dei massi naturali), ponendo particolare attenzione alla presenza degli insediamenti abitativi ed urbanizzati circostanti.

Il controllo della produzione di polveri all'interno delle aree di cantiere potrà essere ottenuto mediante l'adozione degli accorgimenti di seguito indicati:

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico;
- stabilizzazione delle piste di cantiere con ricarico di materiale fino;
- bagnatura periodica delle aree di passaggio dei mezzi impegnati alla movimentazione del materiale stoccato temporaneamente;

In riferimento ai tratti di viabilità urbana (in corrispondenza dei centri abitati interferiti lungo i collegamenti con i siti di cantiere) ed extraurbana impegnati dai transiti dei mezzi pesanti demandati al trasporto dei materiali, occorrerà effettuare le seguenti azioni:

- adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti;
- copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali;
- lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e pulizia con acqua dei pneumatici dei veicoli in uscita.

Si segnalano, infine, le azioni da intraprendere per minimizzare i problemi relativi alle emissioni di gas e particolato:

- utilizzo di mezzi di cantiere che rispondano ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti, ossia dotati di sistemi di abbattimento del particolato di cui occorrerà prevedere idonea e frequente manutenzione.

5.3 CONTROLLO DEL RUMORE

Il processo di cantierizzazione genererà problemi legati alle emissioni di rumori e vibrazioni, connesse ad attività legate sia alla realizzazione delle scogliere che delle opere provvisorie, quali: approvvigionamento, stoccaggio e movimentazione materiali per costruzione piste di cantiere, scavi e rinterri.

Al fine di limitare tali criticità, sono stati scelti siti di cantiere operativi a terra quanto più possibile limitati, compatibilmente con la localizzazione puntuale delle opere da realizzare. Per quel che attiene, invece, le attività di trasporto del materiale, si è cercato di minimizzare gli impatti individuando i percorsi più idonei per il transito dei mezzi pesanti, prevedendo l'utilizzo di tratti di viabilità il più possibile esterne alle aree urbanizzate e con minori volumi di traffico.

5.4 IMPATTI DEL CANTIERE SULL'AMBIENTE IDRICO

Le problematiche indotte dalla fase di realizzazione dell'opera sull'ambiente idrico sono legate, da un lato, alla vulnerabilità dell'ambiente marino, dall'altro ai rischi cui l'installazione potrebbe essere sottoposta per cause naturali (fattori naturali di rischio) sottovalutate o non valutate con esattezza.

Per quanto riguarda la seconda questione, si è cercato di minimizzare i rischi nella fase di scelta dei siti di cantiere, posizionandoli in modo tale da non entrare direttamente in conflitto con i corsi d'acqua presenti nella zona.

In merito alla vulnerabilità dell'ambiente, invece, sono state prese in considerazione le possibili cause di inquinamento delle acque, sia superficiali che marine, direttamente indotte dai cantieri, dovute a: sversamento del materiale lapideo direttamente in mare, sversamenti accidentali di sostanze inquinanti (oli, benzine, scarichi, etc.) sugli spiazzi di lavoro e lungo i percorsi stabiliti per i mezzi meccanici.

5.5 IMPATTI DEL CANTIERE SU SUOLO E SOTTOSUOLO

Gli impatti relativi al suolo e sottosuolo, determinati dall'attività e dalle opere connesse ai cantieri, si riferiscono essenzialmente alla stabilità dei siti, alla modifica dell'uso del suolo e alla necessità di tutela dall'inquinamento.

Per quanto riguarda la modifica della destinazione d'uso del suolo si osserva che il cambiamento temporaneo non induce particolari interferenze sull'uso attuale, trattandosi di aree libere che verranno successivamente ripristinate o che saranno oggetto di interventi di mitigazione o di realizzazione/ripristino di passeggiate pedonali.

5.6 IMPATTI DEL CANTIERE SU VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Le attività e l'allestimento dei cantieri possono comportare effetti impattanti su vegetazione, flora e fauna, per i quali si è cercato di porre preventivamente rimedio nella fase di scelta delle aree di cantiere, poste, compatibilmente con la localizzazione puntuale delle opere da realizzare, prevalentemente in ambiti non particolarmente sensibili e comunque oggetto di progetti per la successiva sistemazione o di interventi di recupero della situazione preesistente.

Nel corso dei lavori potranno, comunque, prospettarsi fenomeni di alterazione delle specie vegetali e degli habitat faunistici presenti, che richiederanno l'attuazione di specifici accorgimenti atti a ridurre tali interferenze, spesso funzionali al controllo degli impatti anche su altre componenti ambientali, come di seguito esplicitato:

- bagnature periodiche per contenere la produzione di polveri, in modo tale da eliminarne la presenza sulle superfici fogliari degli esemplari arborei/arbustivi e sui prati presenti lungo il ciglio delle aree di cantiere;
- posa di reti o barriere mobili per la protezione di individui arboreo/arbustivi prossimi alle aree di lavorazione che non risulti indispensabile sottoporre a taglio;
- controllo dei punti di immissione delle acque delle aree di lavorazione in corrispondenza dei corsi d'acqua più prossimi ai cantieri, per evitare alterazioni delle caratteristiche fisico-chimiche e, conseguentemente, danneggiamenti allo sviluppo dell'ittiofauna;
- regolamentazione della tempistica di svolgimento dei lavori nell'arco della giornata, al fine di evitare il disturbo della fauna.

5.7 IMPATTI DEL CANTIERE SUL PAESAGGIO

Le problematiche indotte dalle azioni di cantiere sulla componente paesaggistica riguardano le possibili "intrusioni" delle attività di cantiere nel paesaggio visibile con elementi (mezzi d'opera e/o zone di stoccaggio dei materiali) negativi sul piano estetico – percettivo.

5.8 INTERVENTI DI RIPRISTINO DELLE AREE DI CANTIERE

Al termine dei lavori, i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento del materiale di risulta derivante dalle opere di realizzazione delle scogliere, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Solitamente per tale aspetto si fa riferimento al Piano di gestione dei rifiuti di cantiere (regolato dal D. Lgs. 152/2006 – Codice Ambientale) che richiede per la corretta gestione del “rifiuto” una serie di attività riconducibili alla: attribuzione codice CER, organizzazione di un idoneo deposito temporaneo, modalità di trasporto e di smaltimento (o di eventuale recupero) ed infine emissione FIR. A tal riguardo l’ubicazione delle aree di cantiere e delle zone di stoccaggio è stata ponderata anche al fine di tutelare la qualità complessiva del paesaggio.

Infine le aree di cantiere e quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali dovranno essere ripristinate in modo da ricreare quanto prima le condizioni di originaria naturalità.

Allegato 1 - Planimetria di cantiere con indicazione della viabilità dei due ambiti logistico ed operativo 1

