

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 GESTIONE DELLE MATERIE

1 8 0 0 2 P D R 2 1 - 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 GESTIONE DELLE MATERIE

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. PREMESSA	3
2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO	3
3. METODOLOGIA DI STUDIO.....	4
4. SITI AUTORIZZATI PER IL PRELIEVO DEI MATERIALI	4
5. CENSIMENTO DEI SITI DI CAVA.....	6
6. BILANCIO DEI MATERIALI NECESSARI ALL'ESECUZIONE DELLE OPERE	6
7. GESTIONE DEI DEI MATERIALI LAPIDEI E TEMPISTICHE ESECUTIVE	8
7.1 Stoccaggio provvisorio del materiale lapideo	8
7.2 Riduzione delle tempistiche esecutive	9

1. PREMESSA

L'obiettivo della presente relazione è quello di illustrare la procedura ipotizzata per la redazione del progetto definitivo del progetto di "Messa in sicurezza e adeguamento infrastrutturale del porto di Marina di Casal Velino – I Lotto Stralcio Funzionale" relativamente alla gestione dei materiali lapidei da reperire, trasportare sul sito di impiego e porre in opera per la realizzazione degli interventi.

Gli interventi da realizzare sono costituiti sostanzialmente nell'esecuzione di opere a gettata in massi naturali appartenenti a differenti categorie che dovranno essere approvvigionati, trasportati, stoccati provvisoriamente e poi collocati in opera secondo le sagome stabilite dal progetto definitivo.

Il presente documento deve essere considerato come un "piano di gestione delle materie" redatto ai sensi del D. Lgs. 50/2016 "Codice dei contratti pubblici" in attuazione della nuova direttiva 2014/25/UE che definisce i criteri da seguire nella progettazione delle pubbliche infrastrutture relativamente ai "settori speciali": infatti tra gli elaborati richiesti nell'ambito della progettazione definitiva, ex Allegato XXI del D. Lgs. 163/06 (art. 3), viene richiesta l'elaborazione di una relazione sulla gestione dei materiali, con ipotesi di soluzione delle esigenze di approvvigionamento da cave di prestito, siti di recupero e scariche, tenendo conto anche della vigente normativa relativa alla gestione dei rifiuti.

La finalità del presente elaborato è quindi quella descrivere l'ipotesi su cui si basa l'impianto progettuale, indicando i luoghi di prelievo autorizzati da cui approvvigionare il materiale lapideo e la tipologia di esecuzione per la realizzazione delle opere che nel presente caso è stata identificata con lavorazioni da terra e con mezzi terrestri. In particolare nei seguenti paragrafi è stata effettuata l'individuazione:

- dei siti in cui poter reperire i quantitativi di tout-venant e massi naturali necessari alla costruzione delle scogliere,
- dei fabbisogni (volumetrie e pesi) dei materiali da approvvigionare dalle cave di prestito e trasportare fino al sito di intervento per la successiva posa in opera,
- della gestione dei materiali (carico, trasporto, scarico e stoccaggio provvisorio) e della organizzazione delle varie fasi lavorative.

2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Si riporta di seguito un elenco della normativa di riferimento consultata per la redazione del presente elaborato:

- D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 - Codice dei contratti pubblici.
- D. Lgs. 03 aprile 2006, n. 152 - "Norme in materia ambientale" e successive modifiche ed integrazioni.
- D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 – "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale"
- D.M. del 05 aprile 2006, n.186 - Regolamento recante le modifiche da apportare al D.M. Ambiente del 05 febbraio 1998 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti

alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del D. Lgs 5 febbraio 1997 n. 22"

- Regione Campania - Assessorato ai Rapporti con il Consiglio Regionale - Sport - Lavori Pubblici - Opere Pubbliche - Parcheggi - Cave e Torbiere, Acque Minerali, Termali e Miniere: P.R.A.E. (PIANO REGIONALE ATTIVITA' ESTRATTIVE) del 2006.

3. METODOLOGIA DI STUDIO

Al fine di valutare la reperibilità e disponibilità dei materiali calcarei idonei alla costruzione delle scogliere, è stata effettuata un'analisi dei siti autorizzati ed attivi indicati nel documento regionale inerente l'attività estrattiva. Tale verifica è stata estesa anche alle cave di prestito appartenenti alla Regione Basilicata (già utilizzate in passato per gli appalti di lavori inerenti la costruzione delle scogliere di difesa costiera sul lungomare di Marina di Casal Velino e per il rifiorimento della scogliera del molo di sottoflutto) ed ubicate nelle aree limitrofe ai confini amministrativi della Provincia di Salerno.

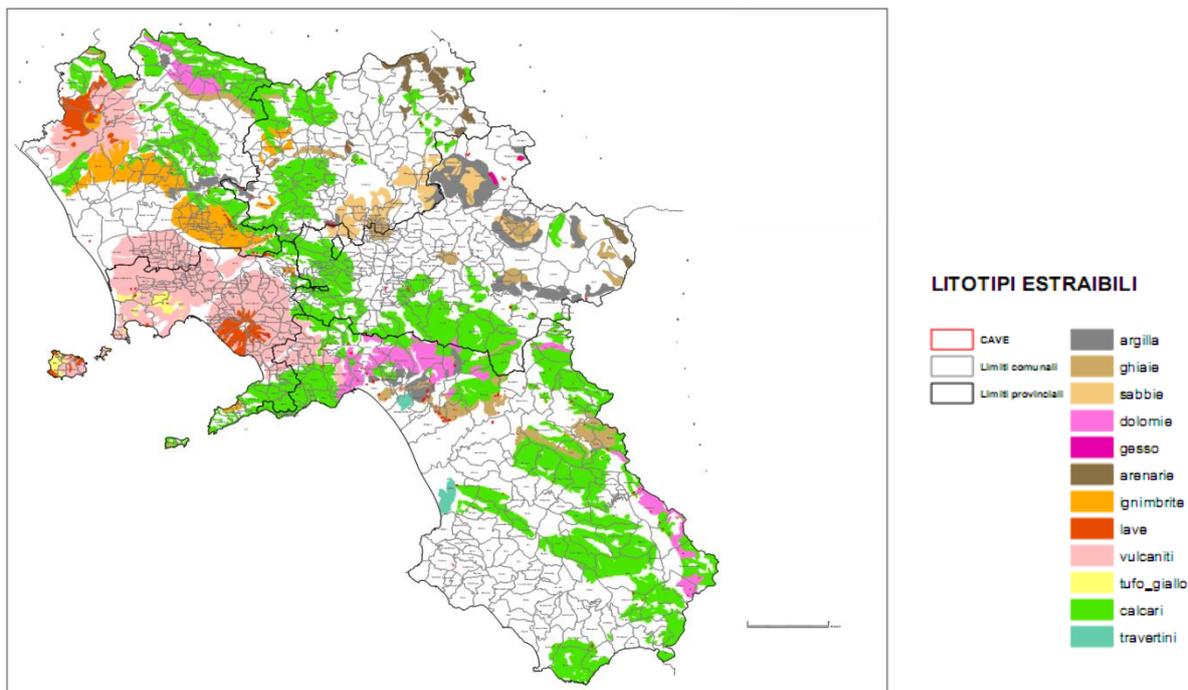
Partendo dall'elenco dei siti censiti e catalogati all'interno del piano regionale si è provveduto allo sviluppo delle seguenti operazioni:

- reperimento delle informazioni sui litotipi estraibili con particolare riferimento a quelli di maggiore interesse (calcari, calcareniti, ecc.);
- censimento da dati bibliografici, di riferimento locale (essendo stati già utilizzati in passato) e individuazione della possibile ubicazione delle cave di prestito attive con capacità estrattiva sufficiente per la realizzazione delle scogliere oggetto del presente intervento;
- raccolta di ulteriori informazioni in sito attraverso la consultazione diretta dei gestori delle cave di prestito e richiesta di preventivi di fornitura e trasporto franco cantiere di materiale lapideo di differente pezzatura come da indicazioni progettuali.

Analizzando globalmente tutti i dati e le informazioni reperite si è potuto ricavare un quadro di riferimento dello stato di fatto delle zone estrattive attive e disponibili, più vicine e facilmente raggiungibili attraverso la viabilità ordinaria (stradale ed autostradale) da cui poter approvvigionare il materiale lapideo (di tipo calcareo) necessario alla realizzazione delle opere a gettata.

4. SITI AUTORIZZATI PER IL PRELIEVO DEI MATERIALI

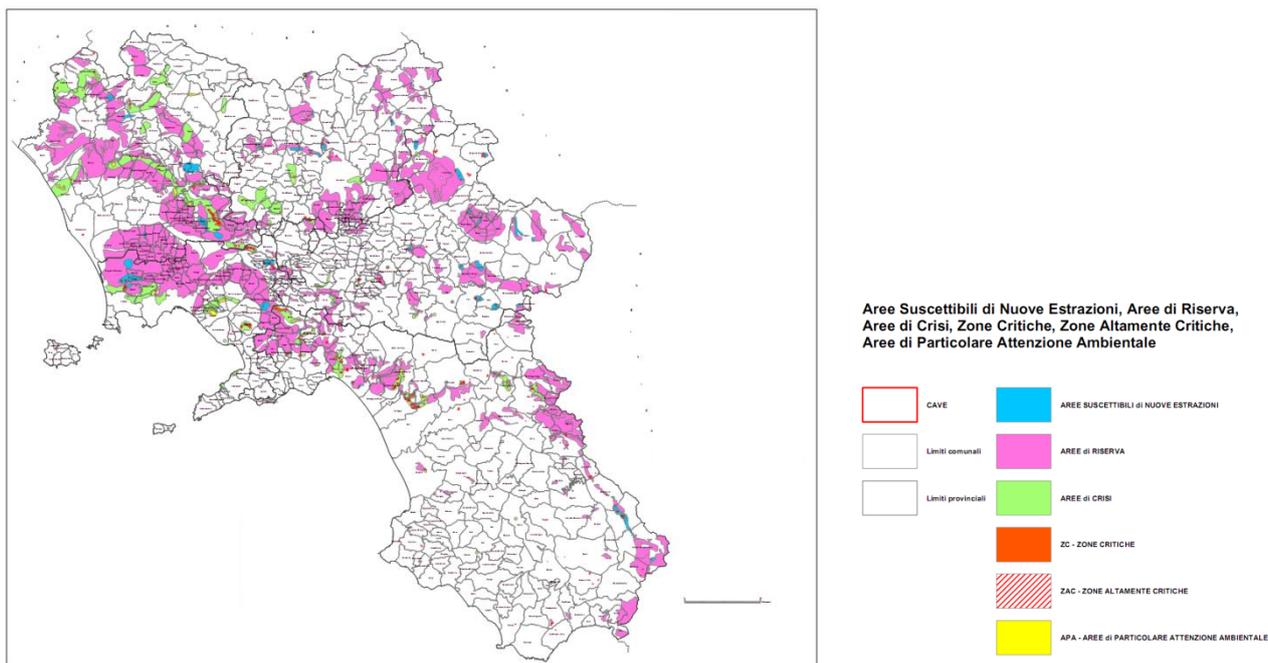
Per la realizzazione delle opere in oggetto saranno necessari materiali litoidi di natura calcarea che potranno essere prelevati dai siti individuati nel Piano delle Attività Estrattive della Regione Campania riportati nella seguente cartografia:



Stralcio Tavola 7 P.R.A.E. Regione Campania - Litotipi estraibili

Come si può dedurre dal precedente stralcio cartografico ufficiale (Piano Regionale Attività Estrattive della Campania – Anno 2006), la maggiore disponibilità di materiali litoidi di tipo calcareo utilizzabili per la realizzazione delle scogliere in progetto potranno essere reperiti a distanze accettabili dai luoghi di esecuzione, essendo le zone estrattive censite localizzate nella Provincia di Salerno ed in quella vicina di Napoli.

Inoltre dall’analisi delle aree perimetrare dal P.R.A.E. (riportata nella figura seguente) si osserva che le aree di riserva, ovvero quelle aree che costituiscono riserva estrattiva per la Regione Campania riguardano porzioni di territorio, che per la presenza di litotipi d’interesse economico e per le favorevoli caratteristiche geomorfologiche sono individuate come utilizzabili all’attività estrattiva in seguito a valutazioni di carattere territoriale e di sostenibilità ambientale.



Stralcio Tavola 8 P.R.A.E. Regione Campania – Aree perimetrare dal P.R.A.E.

5. CENSIMENTO DEI SITI DI CAVA

Partendo dall'indicazione fornita dal P.R.A.E., sono stati individuati i possibili poli estrattivi oltre ad altri presenti sul territorio regionale della vicina Regione Basilicata. La fattibilità nell'utilizzo delle cave di prestito è stata effettuata analizzando i dati inerenti a:

- Tipo di materiale estratto;
- Autorizzazioni in essere;
- Qualità del materiale (in banco);
- Volumetrie disponibili.

Le notizie raccolte portano ad affermare che i volumi necessari per la realizzazione delle opere a gettata per l'adeguamento del porto di Casal Velino, stimate in circa 170.000 t sono disponibili e reperibili nelle zone prossime ad Atena Lucana – Padula a sud del luogo di intervento ed in quelle di Polla - Pescopagano a nord, da cui si estraggono materiali lapidei di buona qualità già utilizzabili in passato per la realizzazione delle sopra ricordate opere di difesa dal moto ondoso.

6. BILANCIO DEI MATERIALI NECESSARI ALL'ESECUZIONE DELLE OPERE

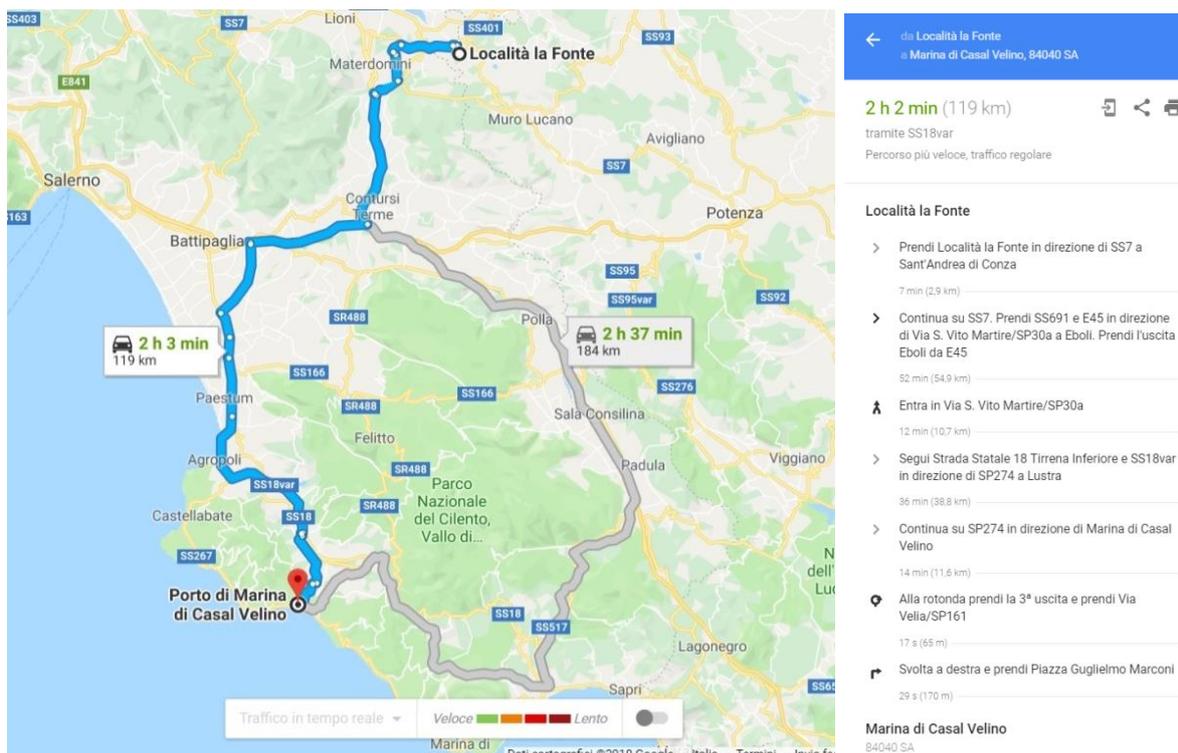
L'impostazione generale della presente relazione sulla Gestione delle Materie è quella di fornire le informazioni sui quantitativi di materiale lapideo necessario alla costruzione delle scogliere (diga foranea di ponente e levante) e di massimizzare il riutilizzo dei materiali di risulta (pietrame, massi naturali, ecc.) derivanti dagli eventuali lavori di salpamento delle opere a gettata esistenti che verrà eseguito limitatamente alla sola scogliera dell'attuale molo di sopraflutto in cui è previsto il radicamento della nuova diga foranea di levante.

Per quanto riguarda i volumi dei sedimenti da movimentare per la realizzazione delle scogliere si prevede di movimentare limitatissime quantità derivanti dalle attività di predisposizione dei piani di appoggio delle nuove opere (livellamenti e/o regolarizzazioni), con conseguente possibilità di "movimentazione in ambito omogeneo" nelle immediate vicinanze delle superfici di imbasamento eventualmente da regolarizzare. Per quanto riguarda invece il materiale lapideo autoctono (ciottolame e pietrame presente nella zona iniziale del radicamento a terra della diga di ponente), si ritiene che il suo riutilizzo possa essere quello di un semplice spostamento e/o movimentazione per la creazione delle superfici di imposta del corpo centrale della diga foranea (nucleo), previo accertamento della compatibilità di riutilizzo dello stesso materiale.

Per quanto riguarda infine i quantitativi in volume (tout-venant) ed in peso dei massi di I, II, III e IV categoria necessari alla realizzazione delle opere a gettata (diga foranea di ponente, di levante e pennello interno) si riporta il seguente schema con l'individuazione delle quantità in volume ed in peso per ciascuna di esse, oltre al riepilogo totale delle materie previste per il presente progetto:

BILANCIO DELLE MATERIE	Volume (m ³)	Peso (t)
Demolizioni:		
Muro paraonde molo sopraflutto esistente	66,90	
Volumi totali da riutilizzare/trasportare a discarica:		
Materiali provenienti dalle demolizioni/rimozioni	66,90	
Rimozione biomasse (Posidonia morta)		
Rimozione alghe e trasporto a discarica		1157,82
Materiale lapideo proveniente da cave di prestito:		
Tout-venant (0,1 ÷ 500 kg)	28.451,81	
Massi naturali 100 – 300 kg		8.320,67
Massi naturali 0,5 ÷ 1,0 t		25.427,81
Massi naturali 1 ÷ 3 t		22.137,69
Massi naturali 3 ÷ 7 t		16.816,40
Massi naturali 7 ÷ 10 t		54.866,16
Totale materiale lapideo	28.451,81	127.568,72

Per quanto riguarda la reperibilità dei quantitativi totali del materiale lapideo si è fatta l'ipotesi che l'intero quantitativo potrebbe essere reperito presso la cava di prestito di Pescopagano (PZ) che dista 120 km dal luogo di posa in opera.



Percorso cava di prestito di Pescopagano (PZ) - porto di Marina di Casal Velino

Per quanto riguarda i volumi di materie da reimpiegare, si evidenzia che nel presente caso non sono previsti reimpieghi di escavi o sbancamenti, a parte limitatissimi quantitativi di ciottolame/pietrame derivante da operazioni di livellamento e preparazione piani di posa alla redace del molo di ponente e di calcestruzzo derivante dalla demolizione di un modesto tratto di struttura paraonde dell'esistente molo di sopraflutto, necessaria per il passaggio dei mezzi d'opera per la costruzione della diga foranea di levante. Tali

quantitativi potranno essere utilizzati come riempimento per la formazione del nucleo (il ciottolame e pietrame autoctono) o trasportato a discarica (il calcestruzzo proveniente dalle demolizioni) per i limitatissimi quantitativi in gioco.

7. GESTIONE DEI MATERIALI LAPIDEI E TEMPISTICHE ESECUTIVE

7.1 Stoccaggio provvisorio del materiale lapideo

La gestione dei volumi del materiale lapideo da fornire, trasportare dalle cave di prestito al luogo di esecuzione (aree operative di cantiere) e collocare in opera per la realizzazione delle opere, nell'ottica di minimizzare le percorrenze dei mezzi di cantiere e quindi l'impatto ambientale da questi generato, è stata definita nell'ambito della cantierizzazione (cui si rimanda per ogni ed ulteriore approfondimento), mediante individuazione di una zona di stoccaggio provvisoria da posizionare alla radice della diga foranea di ponente, scelta opportunamente anche in funzione di una efficiente organizzazione delle aree di lavoro. Infatti tale area di stoccaggio provvisorio avrà dimensioni tali da ospitare anche un'area in cui gli automezzi potranno effettuare agevoli manovre per poter realizzare la diga foranea secondo la metodologia "terrestre", ovvero da terra e con mezzi terrestri operando a sagoma provvisoria in avanzamento verso il mare aperto.

Le dimensioni di tale area di stoccaggio provvisorio sono state valutate anche in funzione della necessità di avere a disposizione una certa quantità di materiale lapideo il più vicino possibile al luogo di impiego consentendo, quindi, di rendere più continua la posa in opera e quindi di velocizzare e semplificare le operazioni di realizzazione delle sagome. I materiali che verranno depositati nell'area di stoccaggio provvisoria (vedi elaborati grafici specifici nella relazione sulla cantierizzazione) apparterranno alle seguenti categorie:

- Tout-venant di cava (materiale lapideo dal peso singolo sino a 500 kg);
- Massi naturali 100 – 300 kg
- massi naturali di I categoria (peso compreso tra 0,2 ÷ 1 t);
- massi naturali di II categoria (peso compreso tra 1 ÷ 3 t);
- massi naturali di III categoria (peso compreso tra 3 ÷ 7 t);
- massi naturali di IV categoria (peso compreso tra 7 ÷ 10 t).

Le differenti pezzature dei massi determinano diverse caratteristiche e dimensioni delle sagome da realizzare. In altri termini quelli di maggiore dimensione sono destinati alle testate delle dighe foranee che risultano imbasate alle maggiori profondità, mentre quelli di peso via via inferiore, con ingombri sempre più limitati, saranno utilizzati per l'esecuzione del tratto intermedio e del radicamento delle dighe foranee.

Comunque l'area di stoccaggio provvisoria, dimensionata in funzione della stima dei quantitativi di materiali da approvvigionare ed utilizzare con continuità nelle operazioni di costruzione delle dighe foranee, è stata studiata in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali, con specifico riferimento alla tutela delle acque marine ed alla limitazione della torbidità conseguente alle attività di movimentazione e posa in opera

del materiale lapideo. Si fa presente inoltre che per garantire la massima tutela ambientale nell'area destinata allo stoccaggio si dovranno adottare come ormai da prassi consolidata:

- idonee misure atte alla riduzione al minimo il disturbo ed ai rischi conseguenti causati dalla produzione di polveri;
- impiego di mezzi con limitate emissioni (sonore e di scarico) per il loro contenimento e rispetto dei limiti imposti dalle vigenti normative;
- apposite segnalazioni provvisorie interne al cantiere, al fine di separare chiaramente le differenti categorie di materiali, evitando di mescolarle, evitando inutili movimentazioni e conseguenti operazioni di nuova selezione del materiale lapideo prima della sua posa in opera.

7.2 Riduzione delle tempistiche esecutive

Il sistema di stoccaggio provvisorio dei materiali lapidei così descritto di cui si prevede la presenza nell'area di cantiere operativa, viene definito come un "deposito dinamico" di materiale lapideo, ovvero si tratta di un'area che rappresenta un "accumulo" di massi (appartenenti alle differenti categorie), approvvigionati mediante autocarri dalle cave di prestito e praticamente resi disponibili per il loro immediato impiego, al fine di poter operare in "continuo" l'avanzamento della realizzazione delle scogliere. Le operazioni previste considerano il prelievo ed utilizzo del suddetto materiale da parte dei mezzi d'opera specifici (pala meccanica ed escavatore), con formazione di nuovi cumuli di materiale (sostanzialmente massi) nuovamente approvvigionati da autocarri fino al termine delle realizzazioni. Una tale organizzazione dei lavori consentirà di poter operare con limitate interruzioni delle lavorazioni, identificabili quasi esclusivamente dalle avverse condizioni meteo-marine (ovvero al verificarsi di moto ondoso superiore a $0,5 \div 1,0$ m).

La differenziazione e suddivisione parziale per lo stoccaggio provvisorio di differenti quantità di massi appartenenti alle diverse categorie, come sopra indicato, verrà anche organizzata ed ottimizzata in funzione del tronco di opera foranea in corso di esecuzione e varierà nel tempo in funzione delle tre sezioni tipo da realizzare (sezione tipo A alle maggiori profondità, tipo B ubicata a profondità intermedie fino al radicamento a terra e tipo C per il pennello interno).