

PROGETTO FINANZIATO DALL' UNIONE EUROPEA
NEXT GENERATION EU



Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 23 agosto 2022, con il quale sono state disciplinate le modalità di ripartizione delle risorse del PNRR a valere sulla Missione 2, Componente 4, Investimento 2.1b "Misure per la gestione del rischio di alluvione e per la riduzione del rischio idrogeologico"



COMUNE DI FANO

Provincia di Pesaro e Urbino
SETTORE 5° - LAVORI PUBBLICI

INTERVENTI DI DIFESA DELLA COSTA U.F. 6
SASSONIA SUD DAL FIUME METAURO AL
PORTO - TRANSETTO 137 - SCOGLIERA DI
CHIUSURA PARAGGIODI MARE
CUP E31B21004020006

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

PROGETTISTA GENERALE: Dott. Ing. Elisa Seta
D.L.: Dott. Ing. Elisa Seta

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Dott. Ing. Federico Fabbri

DATA: MARZO 2023
Rev 02

SCALA:

ELAB.

01

Sommario

1. PREMESSA	2
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	5
3. COPERTURA ECONOMICA DELL'INTERVENTO – ADEGUAMENTO NORMATIVO DEI PREZZI	7
4. <i>PNRR</i> E RIFERIMENTI	7
5. TEMPISTICHE REALIZZATIVE	8
6. ADEMPIMENTI RELATIVI A VERIFICA BELLICA E ARCHEOLOGICA	8

1. PREMESSA

L'Amministrazione del Comune di Fano sta completando la realizzazione delle opere foranee emerse previste nel progetto "Rifiorimento scogliere soffolte e costruzione scogliera emersa nel tratto di costa compresa tra il porto di Fano e Baia Metauro".

Il Progetto Generale di tutto il litorale compreso tra il porto di Fano e Baia Metauro è stato oggetto di procedura di VIA che si è conclusa con Decreto Dirigenziale Regione Marche n.60/VAA del 03/08/2015, il progetto prevedeva la trasformazione delle scogliere esistenti da sommerse in emerse, la realizzazione di 7 nuovi setti di scogliere foranee emerse verso il porto di Fano, insieme alla sistemazione di tutto il tratto di costa (vd. Fig. 1.1). La realizzazione delle opere è avvenuta con stralci successivi, le Fig. 1.1 e 1.2 illustrano le opere previste dal progetto generale e nelle due fasi di progettazione, la figura 1.3 mostra lo stato di avanzamento attuale dei lavori.



Fig. 1.1 Stralcio della planimetria di Progetto Generale

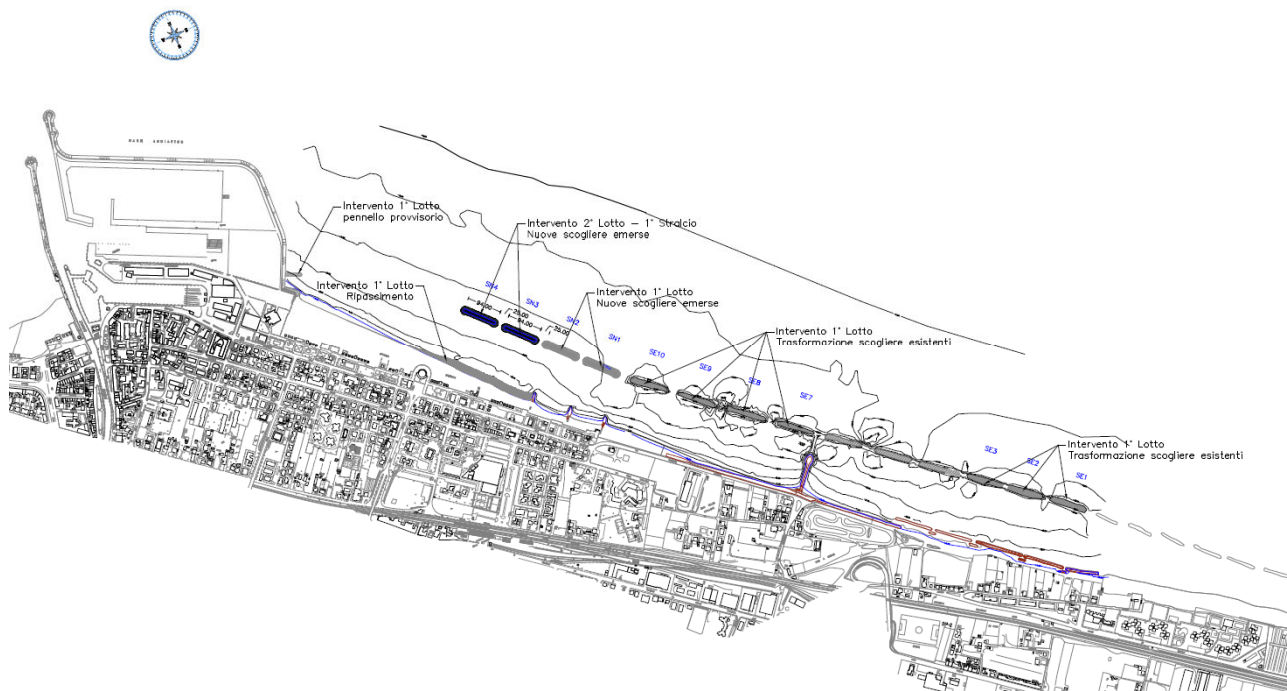


Fig. 1.2 Stralcio della planimetria di Progetto – 1° e 2° lotto

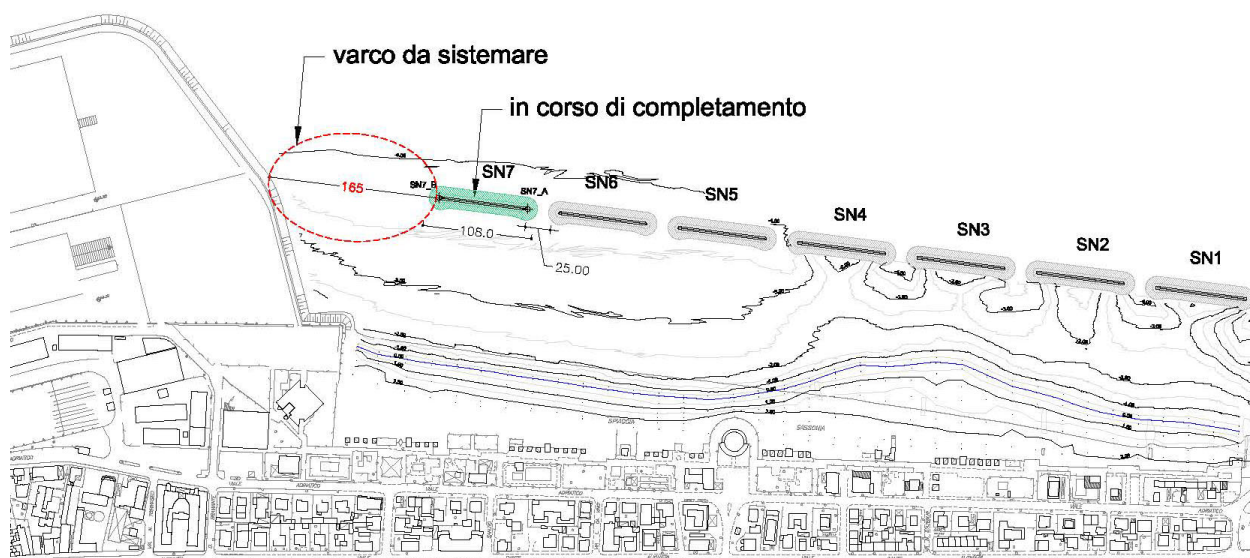


Fig. 1.3 Stato attuale delle opere nel tratto delle nuove scogliere foranee emerse

Durante l'iter autorizzativo si è approfondito lo studio idraulico-marittimo delle opere foranee per individuare quale opera fosse migliore per la difesa della costa e tale da garantire il minor impatto ambientale attraverso analisi e studi di dettaglio tenendo conto dei contenuti della Relazione Specialistica allegata al VIA.

La costruzione di scogliere foranee emerse produce, nei litorali sabbiosi ghiaiosi rettilinei, erosioni sottoflutto delle mareggiate prevalenti. Quando la costruzione è realizzata per stralci l'erosione si propaga

sempre sottoflutto. Tali erosioni si eliminano prolungando le difese con la realizzazione di nuovi setti, o con ripascimenti programmati della spiaggia sottoflutto.

L'erosione sottoflutto si arresta quando le difese incontrano strutture naturali (promontori) o artificiali (moli portuali, pennelli) poiché si forma una cella sedimentaria chiusa.

Negli studi di approfondimento del Progetto Generale, studi allegati alla procedura di VIA, è stata determinata la larghezza ottimale dei varchi tramite l'analisi della diffrazione delle onde incidenti. Nella diffrazione la larghezza del varco viene definita e misurata in corrispondenza del l.m.m. Tale distanza (25m) è stata utilizzata nel progetto esecutivo nella realizzazione dei setti di scogliera.

Il numero dei setti e la distanza dal molo del porto non coincidono esattamente con la planimetria del progetto generale dove la larghezza dei varchi era definita, in sede preventiva, al piede del setto.

Negli stralci esecutivi quindi, mantenendo la lunghezza fissa delle scogliere e realizzando varchi tra le stesse di 25m al l.m.m., si è andato a determinare tra l'ultima opera prevista e in corso di realizzazione (SN7) e il porto di Fano un varco più ampio (165m), rispetto a quello preventivato nella sistemazione prevista nel Progetto Generale (85m).

Il Comune ha quindi affidato uno Studio di Fattibilità che analizzasse le ipotesi di messa in sicurezza di quest'ultimo tratto di litorale, tenendo anche in conto che nel terrapieno radicato alla radice del molo di sopraflutto è stato recentemente realizzato un fabbricato.

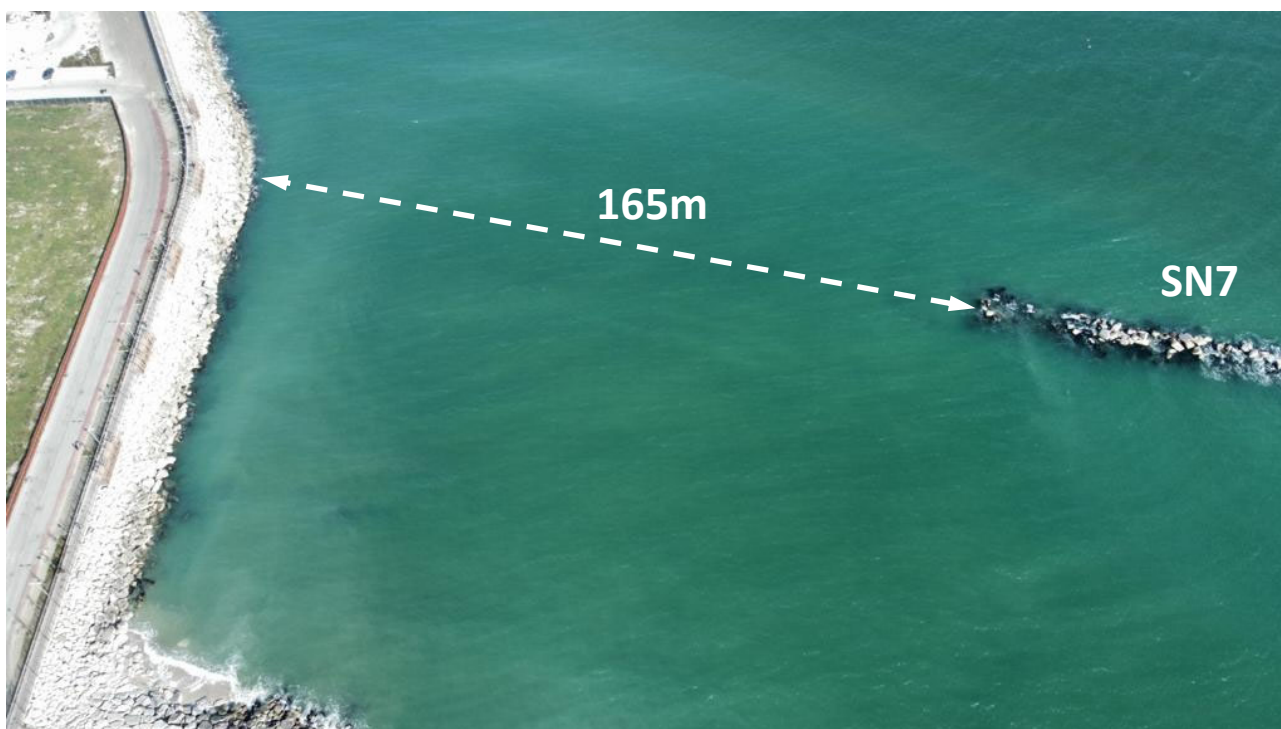


Fig. 1.4 Stato attuale delle opere – foto da drone Febb.2021

Sulla base delle risultanze dello Studio di Fattibilità è stata individuata la soluzione ottimale per completare il sistema di difesa costiera sino al molo del porto, in maniera tale da permettere la protezione dell'ultimo

tratto di litorale dalle onde incidenti. La soluzione scaturita dai modelli idraulici, estesi sul litorale dal molo sud del porto sino al pennello di via Ruggeri, è quella di realizzare un setto di scogliera, ultima scogliera SN8, della lunghezza di 81m l.m.m., varco di 25m l.m.m. con l'ultima scogliera realizzata SN7 e varco di circa 60m l.m.m. con il molo portuale. Tra le soluzioni analizzate è stata prescelta perché quella che favorisce localmente la miglior circolazione idrodinamica.

Il Progetto Definitivo di quest'ultima scogliera è stato sottoposto a procedura di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. come variante del progetto "Rifiorimento delle scogliere soffolte e costruzione scogliera emersa nel tratto di costa compreso tra il porto di Fano e Baia Metauro" già sottoposto a VIA conclusasi con DDPF VAA n. 60/2015, la cui validità è stata prorogata fino al 31.12.2023 con DDPF VAA n. 181/2020.

Il Progetto Definitivo della SN8 "Interventi di difesa della costa U.F. 6 Sassonia Sud dal Fiume Metauro al porto – Transetto 137 – Scogliera di chiusura paraggio di mare. CUP: E31B21004020006" è stato escluso, ai sensi dell'articolo 19, comma 8, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, dalla successiva Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) con Decreto Dirigenziale Regione Marche n.10/VAA del 24/01/2022.

Il presente Progetto Esecutivo riguarda la realizzazione dell'ultima scogliera SN8 autorizzata, a chiusura completa dell'intero paraggio sino al porto di Fano.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'Opera di Difesa sarà realizzata con la tradizionale tipologia di scogliera a sezione trapezoidale del tipo tracimabile, adatta anche a terreni di fondazione con modeste caratteristiche geotecniche. L'opera a gettata è in grado di assorbire i cedimenti anche importanti dovuti agli assestamenti sia della scogliera (durante la realizzazione) che del terreno di imbasamento.

Dal punto di vista idraulico-marittimo, la scogliera (in massi naturali) sarà in grado di assorbire gran parte dell'energia del moto ondoso incidente, limitandone la sua riflessione.

La scogliera SN8 sarà realizzata conformemente alle altre nuove scogliere realizzate nel paraggio, con scogli naturali a spigolo vivo di tipo calcareo prelevati da cave di prestito con caratteristiche adeguate alla formazione di frangiflutti (combinato disposto del Regio Decreto 16 novembre 1939, n.2232 e Norma armonizzata europea UNI EN 13383-1 e 13383-2).

Le principali caratteristiche dimensionali dell'opera sono quota della berma a +1.50m l.m.m., larghezza in sommità di 3.0m, paramenti di 1/2 lato mare e 1/1.5 lato terra. Il nucleo sarà costituito da massi di 1^a e 2^a categoria, la mantellata esterna da massi in 3^a cat., l'opera sarà fondata su uno strato di 0.50m di pietrame. Lo Studio Specialistico, propedeutico alla Progettazione Definitiva, ha stabilito la lunghezza della scogliera di

81m, varco di circa 60m con la scogliera del molo sud del porto e varco di 25m con la precedente scogliera SN7, le misure sono riferite al livello medio mare.

I materiali lapidei provenienti da cave saranno trasportati esclusivamente via mare, con appositi natanti (chiatte movimentate da rimorchiatore o imbarcazioni similari), e saranno scaricati in area di allibo mediante motopontoni muniti di apposita gru con polipo idraulico per sollevamento e movimentazione massi. Con gli stessi motopontoni il materiale lapideo sarà posto in opera per la realizzazione dell'opera a gettata partendo dalla costituzione dell'imbasamento in scapolame, sarà poi realizzato il nucleo (materiale di 1^a e 2^a categoria) ed infine sarà posta in opera la mantellata (massi di 3^a categoria). La costruzione deve essere effettuata a tutta sagoma procedendo per tratte successive che non devono avere lunghezze superiori a 20m e che dovranno essere rapidamente completate secondo la sagoma di progetto, ponendo ogni cura per realizzare una perfetta continuità tra le varie tratte.

Sul livello di medio mare, la scogliera SN8 avrà una lunghezza di 81m, un varco di 25m con la scogliera SN7 in fase di ultimazione (Lato Sud) ed un varco di 60m circa con il molo sopraflutto di Levante del Porto di Fano (Lato Nord).

La scogliera SN8 sarà posizionata ad una distanza di circa 160m dalla linea di battigia attestandosi su un fondale di circa -3,50m dal livello medio mare (max -3,90 m Lato mare).

La pendenza della mantellata sarà 1:2 (scarpa 2-1) lato mare e 1:1.5 (scarpa 1.5-1) sul lato terra.

La sezione tipo della scogliera da realizzare è la seguente. Per dettagli e misure si rimanda agli elaborati grafici.

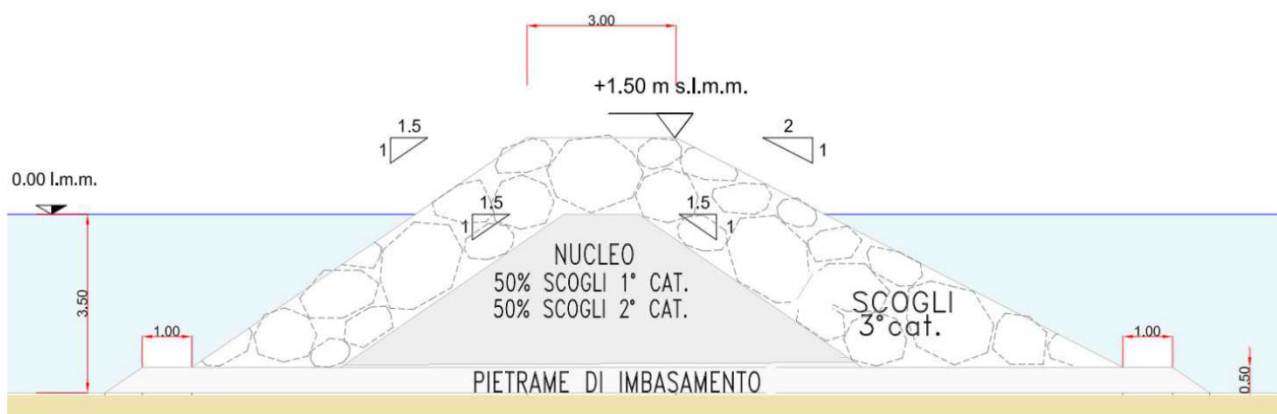


Fig. 2.1 Sezione corrente della scogliera SN8

3. COPERTURA ECONOMICA DELL'INTERVENTO – ADEGUAMENTO NORMATIVO DEI PREZZI

Il presente Progetto Esecutivo “Interventi di difesa della costa U.F. 6 Sassonia Sud dal Fiume Metauro al Porto – Transetto 137 – Scogliera di chiusura paraggio di mare - CUP E31B21004020006 - CUI L00127440410202100028” è previsto negli strumenti programmatori dell'Ente.

L'importo contrattuale dei lavori previsti in progetto è pari a 573.762,82 euro di cui 9.236,64 euro per oneri/costi della sicurezza non soggetti a ribasso.

Il costo dell'intervento in oggetto è finanziato per euro 275.000,00 con fondi della Regione Marche nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) a valere sulle risorse che sono state assegnate alla Regione dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile (Missione 2 Componente 4 – Investimento 2.1b) attraverso il DPCM del 23 agosto 2022. Con successivo decreto del Capo Dipartimento della Protezione Civile n.2775 del 21/10/2022 è stato approvato l'elenco di dettaglio degli interventi, che ha assegnato al Comune di Fano, Soggetto Attuatore dell'intervento di che trattasi, la somma sopraindicata (275.000,00€).

La restante parte, che si attesta in 525.000,00 , sono fondi propri comunali.

Il costo complessivo dell'intervento in oggetto sarà quindi pari ad **euro 800.000,00**.

Per i dettagli relativi agli importi dei lavori e alle somme a disposizione si rimanda al *Quadro Tecnico Economico* (Elaborato 09 del presente progetto).

L'importo lavori è stato calcolato applicando i prezzi unitari di base desunti dall'ultimo prezzario regionale pubblicato Prezzario Regione Marche – edizione 2023, adottato con delibera di Giunta regionale n. 1797 del 27/12/2022 (vd. Elaborato 05 Elenco Prezzi Unitari).

4. PNRR E RIFERIMENTI

L'intervento di che trattasi, è co-finanziato per euro 275.000,00 dalla **Regione Marche**, nell'ambito del **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)** a valere sulle risorse che saranno assegnate alla stessa Regione dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile (Missione 2 Componente 4 – Investimento 2.1b). Pertanto l'Opera in questione è soggetta alla disciplina vigente per l'accelerazione degli appalti di lavori, servizi e forniture a valere sulle risorse del PNRR, PNC e fondi strutturali dell'Unione Europea, contenuta nel decreto-legge 31 maggio 2021 n. 77 recante “*Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure*”, convertito in legge 29 luglio 2021 n. 108 e successive modifiche ed integrazioni.

5. TEMPISTICHE REALIZZATIVE

Per l'esecuzione dei lavori in appalto sono previsti, a partire dalla data del verbale di consegna dei lavori, n. 60 giorni naturali e consecutivi. Per i dettagli sulla determinazione delle tempistiche di realizzazione dell'intervento si rimanda all'Elaborato 10: Cronoprogramma.

6. ADEMPIMENTI RELATIVI A VERIFICA BELLICA E ARCHEOLOGICA

Nei precedenti stralci funzionali, con i quali sono stati svolti i lavori di costruzione delle nuove scogliere, l'Amministrazione Comunale ha provveduto a far eseguire indagini belliche sul fondale interessato dai lavori, in quanto, pur non essendo previsti lavori di scavo ma solo il versamento di pietrame a costituire uno strato di imbasamento per la successiva collocazione dei massi naturali che formano il corpo della scogliera, non è esclusa una minima interazione tra il materiale posto in opera ed il fondale stesso (leggasi lieve sprofondamento del pietrame di allettamento a seguito del peso dei soprastanti massi che saranno allocati).

L'ultimo tratto di mare, di circa 165m fino alla scogliera del porto, è rimasto scoperto dalle precedenti indagini per cui, a totale garanzia della sicurezza dei lavoratori, l'Amministrazione Comunale, prima della consegna dei lavori, provvederà a commissionare ad idonea Ditta iscritta all'Albo del Ministero della Difesa istituito ai sensi della L. n.177/2012 e di cui all'Art. 104, comma 4-bis del D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., una preventiva indagine magnetometrica subacquea, all'esito della quale, un Professionista munito dei requisiti previsti dal D.Lgs n.81/2008 incaricato dal Comune, redigerà, in qualità di Coordinatore della Sicurezza, apposita dichiarazione di valutazione del rischio ordigni esplosivi bellici (Art. 28 , comma 1, del D.lgs n. 81/2008 e s.m.i.).

Allo stesso modo, per quanto riguarda l'interesse archeologico, pur non essendo previsti lavori di scavo per la realizzazione della scogliera, la presenza della scogliera in esercizio genera modificazioni nel flusso delle correnti e nel riflesso del moto ondoso, rispetto lo stato attuale, che favoriscono il deposito nell'area protetta dalle opere foranee ma potrebbero causare scalzamenti localizzati lato mare e nei varchi tra le opere. Per tale motivo, in corso d'opera, prima dei collaudi finali sarà attivata la verifica archeologica di cui all'art.25 del D.Lgs n.50/2016 e s.m.i.. il cui scopo è quello di appurare l'eventuale esistenza di elementi archeologici, nel tratto di mare interessato dall'opera, che potrebbero venire alla luce nel corso del tempo per le modificazioni locali della morfologia del fondale dovute alla presenza della nuova opera realizzata. Tale indagine potrà essere eseguita da un Archeologo subacqueo autorizzato e concordata nelle metodiche di rilevamento strumentali e visive con la Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio della Regione Marche.