



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 DI MARE  
CUP E31B21004020006

## PROGETTO ESECUTIVO

### *PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI*

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.

15



**Provincia di Pesaro Urbino**  
**Comune di Fano**

---

**INTERVENTI DI DIFESA DELLA COSTA U.F. 6 SASSONIA SUD DAL FIUME METAURO AL  
PORTO – TRANSETTO 137 – SCOGLIERA DI CHIUSURA PARAGGIO DI MARE**  
**PROGETTO ESECUTIVO**

**PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**INDICE**

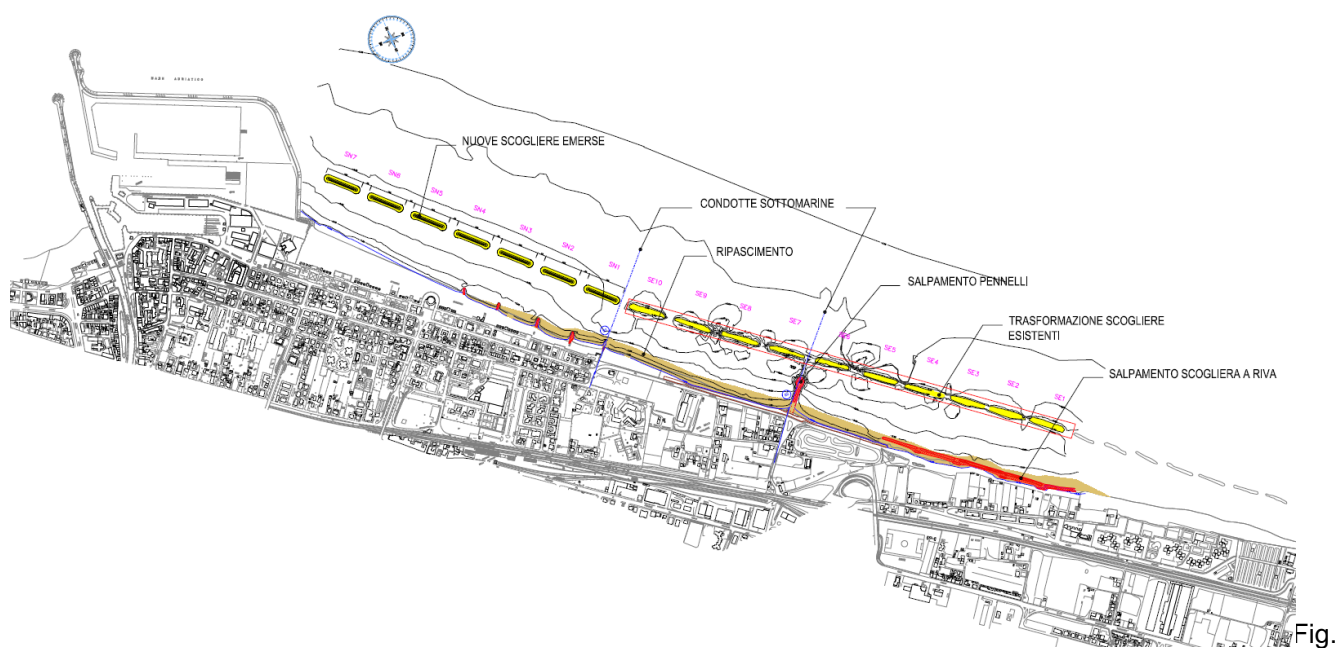
- 1- PREMESSA
- 2- INQUADRAMENTO PROGETTUALE
- 3- RIFERIMENTI NORMATIVI
- 4- RIFIUTI DERIVANTI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE
- 5- GESTIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI
  - CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI
  - TERRE E ROCCE DA SCAVO RIUTILIZZABILI PER ATTIVITÀ DI RINTERRO
  - DEPOSITO TEMPORANEO
  - REGISTRI DI CARICO E SCARICO
  - TRASPORTO
  - DESTINAZIONE FINALE

## 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.



1.1 Stralcio della planimetria di Progetto Generale

Fig.

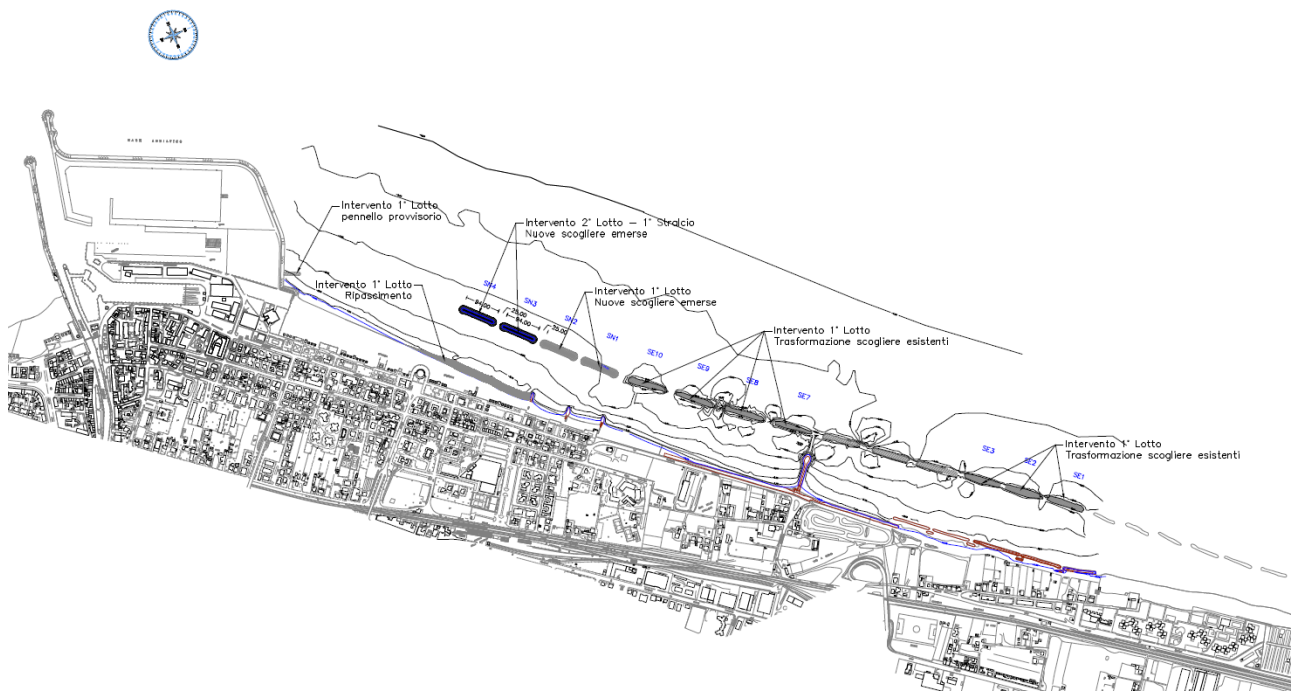


Fig. 1.2 Stralcio della planimetria di Progetto – 1° e 2° lotto

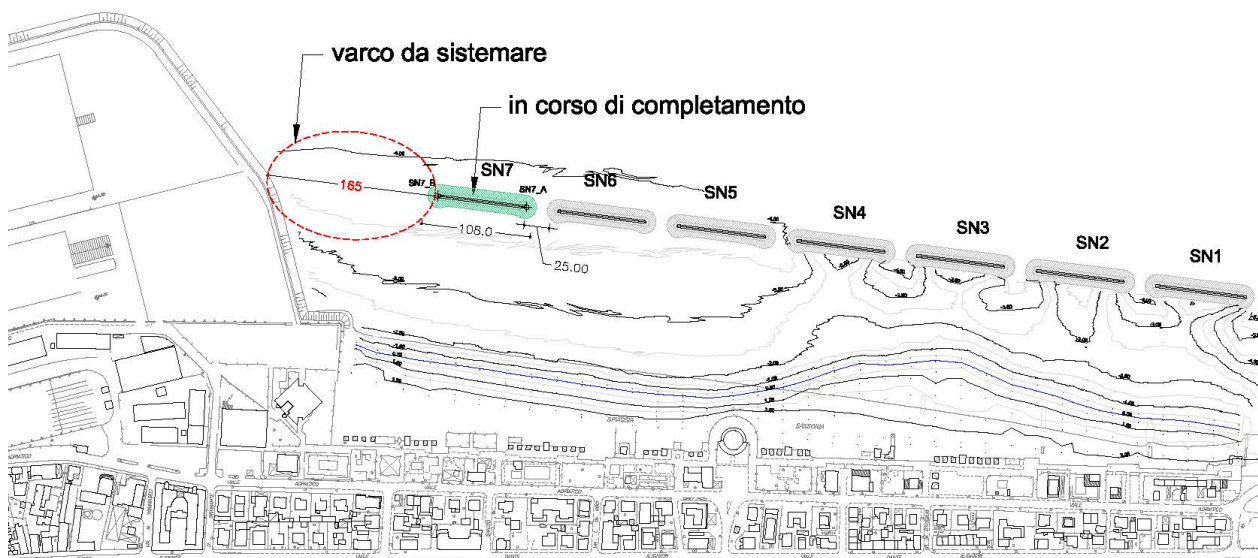


Fig. 1.3 Stato attuale delle opere nel tratto delle nuove scogliere foranee emerse

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.

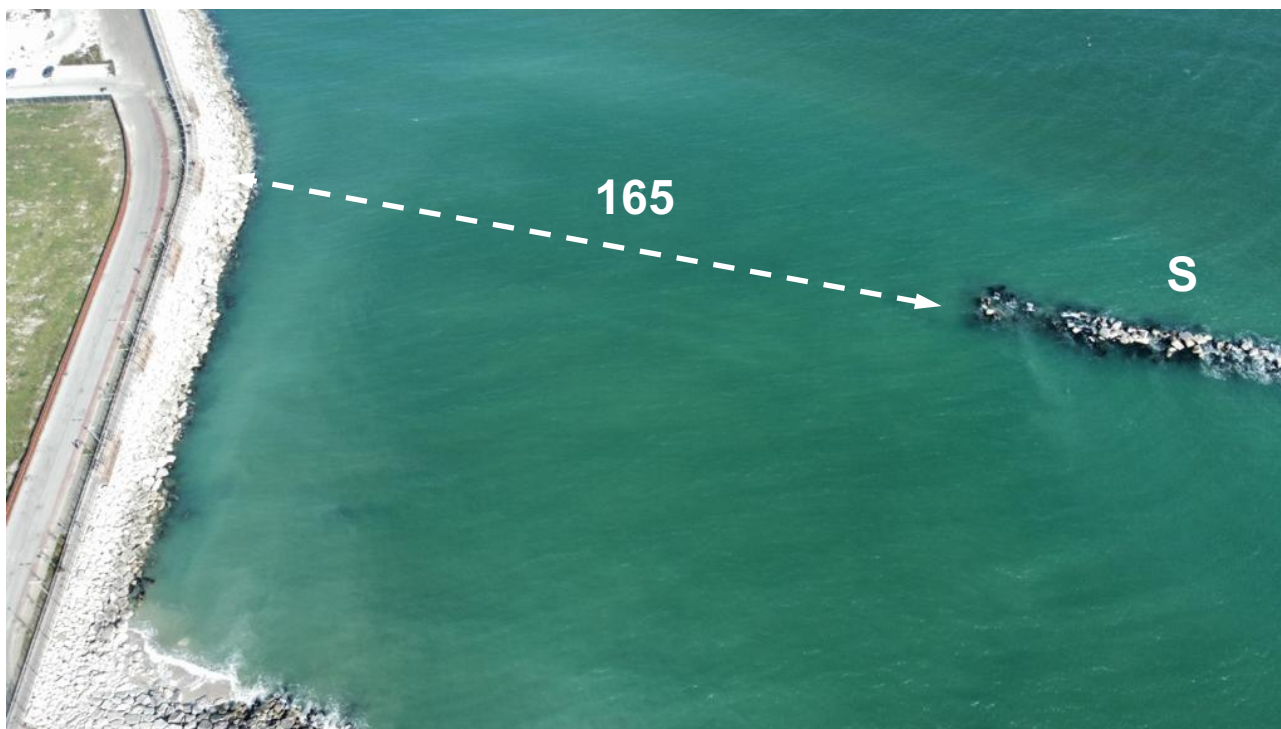


Fig. 1.4 Stato attuale delle opere – foto da drone Febb.2021

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- Inquadramento progettuale

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 1a e 2a categoria, la mantellata esterna da massi in 3a 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 1a e 2a 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.

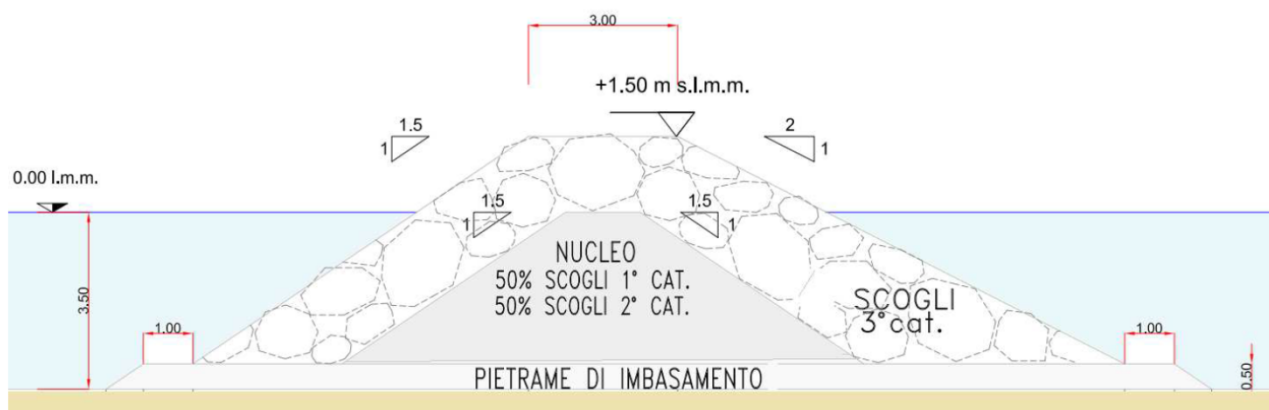


Fig. 1.5 Sezione corrente della scogliera SN8

### 3- Riferimenti normativi

Le principali normative di riferimento per la corretta gestione dei rifiuti sono:

- D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. “Norme in materia ambientale” e smi, in particolare la “Parte quarta - Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”;
- DPR n. 120 del 13 giugno 2017 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi dell’art. 8 D.L. n. 133 del 12 settembre 2014”;
- D.Lgs. 3 settembre 2020, n. 121 “Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”.
- Decreto 27 settembre 2022, n. 152 “Regolamento che disciplina la cessazione della qualifica di rifiuto dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione e di altri rifiuti inerti di origine minerale, ai sensi dell’articolo -ter , comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152”.

#### 4- Rifiuti derivanti dalle attività di cantiere

Le principali tipologie di rifiuti che possono essere rilevabili dalle attività di cantiere (gestione ed esecuzione lavori) collegate alle attività sopra descritte, sono sintetizzabili nelle seguenti categorie:

- ✓ 17 "Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)";
- ✓ 15 "Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)".

Di seguito si riporta una tabella in cui si identificano le principali tipologie di rifiuti, derivabili dalla realizzazione dell'opera in progetto.

**Tabella 1 - Rifiuti potenzialmente prodotti durante la realizzazione dell'opera**

<b>CODICE CER</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>DESTINAZIONE DEL RIFIUTO</b>
17 02 01	legno	Recupero
17 04 05	ferro e acciaio	Recupero
17 05 04	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	Smaltimento
17 05 03*	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	Smaltimento
15 02 03	assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	Smaltimento
15 01 05	imballaggi in materiali compositi	Recupero o Smaltimento
15 01 01	imballaggi in carta e cartone	Recupero
15 01 02	imballaggi di plastica	Recupero
15 01 04	imballaggi metallici	Recupero
15 01 06	imballaggi in materiali misti	Recupero



Alla categoria 17 *“Rifiuti da attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)”* appartengono le eventuali terre e rocce da scavo producibili nell’ambito del progetto, per la cui gestione si rimanda al Capitolo 5.

Altre tipologie di materiali di scarto derivanti dalle operazioni di gestione del cantiere possono essere costituite da legno o materiali metallici. I quantitativi saranno minimi ed entrambe le tipologie di rifiuto saranno inviate ad idoneo centro di recupero.

Per i rifiuti ricadenti nella categoria 15, in questa fase non è facile prevedere una quantificazione precisa, in quanto gli eventuali quantitativi prodotti sono fortemente legati alle scelte esecutive operate in fase di cantiere, che saranno comunque volte ad una riduzione dei rifiuti prodotti all’origine, nonché a massimizzare il recupero di tutte le frazioni riciclabili, in particolar modo per quanto riguarda gli imballaggi.

## **-5- Gestione dei rifiuti prodotti**

- **Classificazione dei rifiuti**

La classificazione dei rifiuti sarà attribuita dal produttore in conformità a quanto indicato nell'Allegato D alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e smi.

L'eventuale rifiuto prodotto sarà sottoposto a caratterizzazione chimico-fisica, volta ad attestare la classificazione CER e la classe di pericolosità (Pericoloso o Non Pericoloso), nonché alla verifica della sussistenza delle caratteristiche per la conformità alla destinazione finale scelta.

- **Terre e rocce da scavo riutilizzabili per attività di rinterro**

Qualora, per questioni di operatività, ci siano attività di scavo che comportino la produzione di terra e rocce da scavo, queste verranno caratterizzate a livello chimico – fisica. Qualora siano risultino idonee al riutilizzo, potranno essere utilizzate in situ o gestite come sottoprodotto nel rispetto del D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017.

Se in seguito a caratterizzazione le terre risultassero invece contaminate, si procederà a gestirle come rifiuto da conferire a discarica, con l'apposizione del codice CER specifico, come riportato in Tabella 1.

- **Deposito temporaneo**

In attesa di essere portati alla destinazione finale (recupero o smaltimento), gli eventuali rifiuti saranno depositati temporaneamente nel cantiere stesso.

Il deposito temporaneo di rifiuti, sarà effettuato secondo le indicazioni di seguito riportate:

- ✓ individuazione di una zona idonea all'interno dell'area di cantiere, opportunamente predisposta al fine di evitare infiltrazioni e percolazioni sul suolo, al riparo da agenti atmosferici, che sarà totalmente smantellata al termine dei lavori;
- ✓ deposito dei rifiuti in comparti separati per tipologie (CER), evitando di miscelare rifiuti pericolosi aventi caratteristiche di pericolo differenti o rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi;
- ✓ per i rifiuti pericolosi, saranno osservate le norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute, con riferimento anche all'imballaggio e all'etichettatura delle sostanze pericolose;
- ✓ i rifiuti saranno raccolti e inviati alle operazioni di recupero e/o smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti:
  - con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
  - quando il quantitativo di rifiuti in deposito temporaneo raggiunga complessivamente i 30 m3, di cui al massimo 10 m3 di rifiuti pericolosi;
  - nel caso di terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti (ai sensi del DPR 120/2017), lo smaltimento sarà effettuato con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalla quantità di deposito.

- **Registri di carico e scarico**

Il produttore dei rifiuti compilerà un registro di carico e scarico dei rifiuti. Nel registro saranno annotati tutti i rifiuti nel momento in cui sono prodotti (carico) e nel momento in cui sono avviati

a recupero o smaltimento (scarico). Sarà conservata copia della documentazione che attesti l'avvenuto smaltimento/recupero di tutti i rifiuti.

- **Trasporto**

Per trasporto si intende la movimentazione dei rifiuti dal luogo di deposito temporaneo, individuato presso il luogo di produzione, all'impianto di smaltimento/recupero.

Per il trasporto corretto dei rifiuti il produttore:

- compilerà un formulario di trasporto;
- si accerterà che il trasportatore del rifiuto possieda un'autorizzazione rilasciata dall'Albo Gestori Ambientali;
- qualora si provveda in proprio al trasporto, sarà richiesta apposita autorizzazione all'Albo Gestori Ambientali della regione sede dell'impresa;
- si accerterà che l'impianto di destinazione finale sia autorizzato a ricevere il rifiuto.

- **Destinazione finale**

Per la destinazione finale delle varie tipologie di rifiuto prodotte si individueranno le discariche, impianti/attività di recupero idonei a riceverli.

Oltre a ciò, si verificherà che il rifiuto risponda ai requisiti di ammissibilità della tipologia di destinazione finale prescelta.

La rispondenza ai requisiti è determinata con analisi di laboratorio. I criteri di ammissibilità, nonché le modalità analitiche e le norme tecniche di riferimento per le indagini, sono individuati dal D.Lgs. 121/2020.