



COMUNE DI GELA

PROVINCIA DI CALTANISSETTA



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



APPALTO INTEGRATO DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE
LAVORI PER LA DECARBONIZZAZIONE DEL SISTEMA PORTUALE SICILIANO -
ELETTRIFICAZIONE DELLE BANCHINE - PORTO DI GELA - PROGRAMMA DI
INTERVENTI INFRASTRUTTURALI IN AMBITO PORTUALE SINERGICI E
COMPLEMENTARI AL PIANO DI RIPRESA E RESILIENZA PNRR,
MISSIONE 3, COMPONENTE 2, INVESTIMENTO 1.1

CUP G31B21004610001 - CIG:B0B2669A49

DECARBONIZZAZIONE DEL SISTEMA PORTUALE SICILIANO PORTO ISOLA DI GELA (CL)

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO		Relazione sulla gestione delle materie
REV	DATA	AGGIORNAMENTO
00	FEBB 2025	PRIMA EMISSIONE
Scala		F/S

CATEGORIA PROGETTO	MISSIONE E OBIETTIVO	CODICE PROGETTO	LIVELLO DI PROGETTAZ.	DISCIPLINA	TIPO	N. ELABORATO
PNRR	3 - C2-1.1	IMN-01	PE	GN	R	12



S.T.A.R. CONSULTINGS s.r.l.
Service Technical Advanced Research
Architectural & Engineering Design

SEDE LEGALE: Viale Antonio Ciamarra, 259 - 00173 Roma (RM)
SEDE OPERATIVA 1: Via Pietro Nenni, 25 - 80018 Mugnano di Napoli (NA)
SEDE OPERATIVA 2: Via Cisanello, 38 - 56124 Pisa (PI)

Tel. 081 18370040 - Cell. 3513120096
e-mail : info@starconsultingsrl.com
site: www.starconsultingsrls.com
P.IVA: 09054841219



IL R.U.P.
Ing. Marco Brandaleone

IL Responsabile della
progettazione esecutiva
Ing. Salvatore Garzia



Esperto EGE e CAM
Ing. Leopoldo D'Auria



IMPRESE AGGIUDICATARIE

Consorzio Stabile
San Pietro

INDICE

1. PREMESSA	3
1.1 Modalità di scavo	3
2. PREMESSA	5
3. DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO	6
4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	17
5. GESTIONE DEI MATERIALI E RIFIUTI DI RISULTA DALLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO	19
5.1 Materiali di risulta da scavi e sbancamenti	20
5.2 Gestione degli inerti da costruzione	20
5.3 Materiali di risulta dalle operazioni di montaggio delle componenti tecnologiche	21
5.4 Imballaggi	21
5.5 Materiali plastici	21
5.6 Altro materiale da attività di cantiere	22
5.7 Destinazione ultima dei rifiuti prodotti durante la fase di cantiere	22
5.7.1 Lavori di scavo	22
5.7.2. Lavori elettrici	22
5.7.3. Cabine elettriche	23
5.7.4. Stazioni di conversione	23
5.7.5. Destinazione ultima dei rifiuti prodotti durante la fase di cantiere	23
5.8 Tempi e modalità di deposito temporaneo dei rifiuti	24
6. TERRE E ROCCE DA SCAVO – GESTIONE 6. SECONDO IL D.M. 120/2017 ART. 24	25
6.1. Terre e rocce da scavo	25
7. GESTIONE DEL MATERIALE DI SCAVO	30
8. INDICAZIONI PER LA CORRETTA GESTIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI NELLA FASE DI ESECUZIONE DELL'OPERA	35
9. CONCLUSIONI	36



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

INTERVENTI PER LA DECARBONIZZAZIONE DEL PORTO ISOLA DI GELA DEL COMUNE DI GELA (CL).
MISSIONE 3 - COMPONENTE 2, INVESTIMENTO 1.1. INVESTIMENTI PER LA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE DEI
PORTI [M3C21.1] **CUP: G31B21004610001**;



1. PREMESSA

La gestione dei rifiuti prodotti dall'attività di costruzione è trattata nel testo normativo di riferimento, il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., contestualmente alla gestione dei rifiuti speciali: infatti, i rifiuti provenienti dall'attività di cantiere sono classificati come rifiuti speciali (Art.184, c.3, lettera b).

Il D.Lgs. 152/2006 disciplina inoltre compiti e responsabilità del produttore dei rifiuti dal momento della formazione degli stessi fino alla destinazione finale, che può essere smaltimento a discarica o recupero di materia.

La presente relazione illustra le attività relative alla gestione delle materie prodotte durante le lavorazioni nell'area del Porto Isola di Gela, in relazione alla realizzazione dello scavo da realizzare lungo il tracciato del cavidotto e pozzetti, nell'ambito del progetto "Cold Ironing", nonché per la posa delle cabine utenze elettriche.

In particolare si prevedono le seguenti opere:

- linea per la posa in opera di cavidotti in trincea di larghezza 1.0 m e profondità 0.5 m,
- platee per la posa di cabine prefabbricate, cunicoli e pozzetti interrati.

I lavori sono all'interno del perimetro dell'area portuale dell'Autorità Portuale della Sicilia Occidentale, nell'ambito della Raffineria ENI.

La presente relazione contiene anche tutti gli elementi previsti dalla DM 120/2017 art. 24 per la gestione delle Terre e rocce di Scavo e per il loro riutilizzo all'interno del Cantiere, qualora idoneo.

L'opera non soggetta a procedura di VIA, non necessita del Piano di Utilizzo di cui all'art. 9 del D.M. 120/2017.

Come rappresentato nei particolari costruttivi, **gli scavi per la posa delle cabine prefabbricate** necessarie per la connessione alla rete nazionale Enel, e per la collocazione delle **cabine di Conversione di frequenza, cold ironing**, hanno uno scavo di profondità massima di 60 cm, mentre i **pozzetti di giunzione e scavo per la posa dei cavidotti** ha una profondità massima di 50 cm e larghezza 100 cm.

In ogni caso gli scavi **interessano gli strati superficiali di terreno**, per gran parte di riporto e non naturale, nella zona anidra, con un adeguato di sicurezza dal livello di massima escursione della superficie dalla falda.

1.1 Modalità di scavo

Nel corso dei lavori saranno adottati tutti gli accorgimenti necessari per non aumentare i livelli di inquinamento dei suoli e delle acque sotterranee. Le operazioni di scavo e l'abbancamento dei terreni saranno eseguiti mantenendo la seguente successione stratigrafica: al fondo del deposito i terreni prelevati dal fondo scavo, al top i terreni di superficie. In tal modo, nel rispetto delle condizioni di riutilizzo in sito del terreno movimentato ai sensi dell'art. 24 c.1 del DM 120/17, si procederà garantendo il ripristino dell'originaria sequenza stratigrafica.



Le opere da eseguire oltre a riguardare lavori lineari di posa del cavidotto dalla profondità di massimo 0,5 m verranno eseguiti fuori dalla sede stradale, in una porzione di lotto non edificata.

Non trattandosi di area soggetta a vincoli ambientali sensibili (Area a rischio ambientale, zona SIN, ecc.) ci si è limitati a indicare le indagini unicamente inerenti le terre e rocce da scavo, derivanti dallo scavo del cavidotto del Porto Isola di Gela.

2. PREMESSA

L'area in oggetto, geograficamente, si trova nel territorio comunale di Gela, provincia di Caltanissetta.



Inquadramento territoriale dell'opera

3. DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO

La presente relazione illustra le attività relative alla gestione delle materie prodotte durante le lavorazioni nell'area del Porto Isola di Gela, in relazione alla realizzazione dello scavo da realizzare lungo il tracciato del cavidotto e pozzetti, nell'ambito del progetto "Cold Ironing", nonché per la posa delle cabine utenze elettriche.

In particolare si prevedono le seguenti opere:

- Cabina di ricezione in locali appositi costituita/e da strutture prefabbricate monoblocco in CIs attrezzate per ospitare i quadri MT di connessione con la rete del distributore di energia elettrica
- Cabine di trasformazione, conversione e gestione, da realizzarsi a terra all'interno dell'infrastruttura portuale, in locali appositi debitamente attrezzati sia dal punto di vista edilizio che impiantistico, in modo da ospitare i quadri MT, i trasformatori, i convertitori, i quadri BT e tutti i servizi ausiliari di cabina, oltre ad un centro di supervisione e controllo;
- un sistema di distribuzione cavi tra le cabine sopra descritta e la banchina, da realizzarsi tramite cavidotti interrati

Nel dettaglio sono previsti i seguenti interventi:

Gli interventi necessari consisteranno nella posa in opera di tutti gli impianti elettrici e speciali previsti dai documenti allegati e nel seguito descritti.

Trasformatori

Nell'ambito del presente progetto è prevista l'installazione di un trasformatore in olio 20/6,6 kV della potenza di 7,2 MVA, destinato all'abbassamento della media tensione al valore richiesto dalle specifiche di progetto.

Saranno inoltre installati due piccoli trasformatori MT/BT della potenza di 100 kVA ciascuno per l'alimentazione dei servizi delle due cabine.

Tutti i trasformatori saranno equipaggiati con centralina termometrica a tripla sonda e tripla soglia di intervento (preallarme-allarme-sgancio).

Celle di Media Tensione - Protezioni

Come è possibile dedurre dagli schemi unifilari della sezione di Media Tensione, il sistema di protezione di interfaccia sarà realizzato per mezzo di un relè elettronico a microprocessore a soglie programmabili (protezioni 50, 51, 51N1, 67N), mediante TA installati sulla linea in arrivo, ed agente sul dispositivo generale lato MT dell'impianto, rappresentato da un interruttore con contatti in gas SF6 di caratteristiche opportune.

Nello specifico, il progetto prevede l'installazione di tre quadri di MT nel seguito descritti.

- QMT1, destinato alla protezione generale in arrivo linea dallo stabilimento, alimentazione del trasformatore MT/MT e di quello MT/BT alla banchina
- QMT2, destinato alla protezione della linea MT 6,6 kV in uscita dal trasformatore e posto all'interno della cabina in banchina
- QMT3, posto nella cabina sul pontile e destinato alla protezione del convertitore di frequenza, del trasformatore servizi e di una eventuale connessione diretta dell'imbarcazione (50 Hz)

La scelta delle protezioni è stata effettuata inserendo a monte dell'impianto, come dispositivo generale (DG), un interruttore comandato da microcontrollore che fornisca una affidabilità maggiore relativamente ai tempi di intervento e alla gestione delle soglie, anche in conformità a quanto previsto dalla Norma CEI 0-16 relativa alle connessioni alla rete MT, mentre i singoli trasformatori sono stati protetti mediante IMS con fusibili in considerazione della semplicità costruttiva unita ad una estrema affidabilità di funzionamento che tale soluzione garantisce.

Il comando del DG da parte del relè a microprocessore avverrà in modalità “a lancio di corrente”.

La messa a terra e in cortocircuito sarà garantita per mezzo di sezionatori tripolari di tipo rotativo a commutazione rete/terra.

Tutte le celle dovranno essere equipaggiate con lampade spia di tipo capacitivo con la funzione di segnalazione presenza tensione.

Il sistema di protezioni di MT, nonché le protezioni generali di BT e gli accessi ai vani trasformatori, dovranno essere dotati di opportuni sistemi di interblocco a chiave che impediscano in ogni caso manovre errate, il tutto come da indicazioni degli schemi unifilari di progetto.

Nello specifico:

- l'accesso alla cella DG deve essere possibile solo con il sezionatore arrivo linea in posizione “terra”
- il sezionatore di terra MT posto a valle di ciascun fusibile deve essere interbloccato con l'IMS del medesimo fusibile, che effettua anche la commutazione a terra (sezionatore a terra con IMS aperto).
- L'accesso alla cella del trasformatore deve essere interbloccato sia con il sezionatore di terra MT posto a valle del fusibile che con l'interruttore generale di Bassa Tensione posto a valle del trasformatore medesimo (accesso possibile con sezionatore a valle fusibile in posizione “terra” e interruttore BT aperto).

Quadri elettrici di Bassa Tensione

Come è possibile dedurre dagli schemi elettrici e dalla planimetria allegati, il sistema di bassa tensione sarà strutturato in modo da dipartirsi in maniera radiale dal quadro servizi di cabina. Sono previsti due quadri, uno

per ciascuna cabina. Tali quadri sono alimentati a monte per mezzo della linea dorsale proveniente direttamente dai trasformatori MT/BT.

I quadri elettrici saranno realizzati come indicato nello schema elettrico unifilare allegato, in carpenteria metallica o plastica in esecuzione a vista o incassati, in funzione delle specifiche necessità e delle condizioni di installazione locali.

Cavi e condutture elettriche

Le condutture saranno realizzate prevalentemente in esecuzione a vista, dentro cunicoli oppure dentro canali/passarelle. Per gli impianti locali identificati come "servizi di cabina" saranno utilizzati cavi unipolari con passaggio all'interno di tubazione in PVC rigido pesante ancorata alle pareti o al soffitto. Tutte le linee di potenza, sia di MT che di BT, saranno principalmente messe in cunicoli a pavimento all'interno del quale sono posati cavi unipolari e multipolari con guaina isolati in EPR tipo FG16OR16.

Nel presente caso non è stato ritenuto necessario ricorrere all'utilizzo di cavi a bassissima emissione di fumi e gas tossici "LSZH" in considerazione del fatto che le linee oggetto del presente intervento si sviluppano esclusivamente all'interno di un locale tecnico chiuso e inaccessibile nelle normali condizioni di esercizio.

Le linee saranno principalmente realizzate con cavo unipolare isolato in gomma G16 non propagante l'incendio, tipo FG16R16 oppure cavo multipolare isolato in gomma G16 non propagante l'incendio, tipo FG16OR16, di sezione opportuna.

Per l'eventuale alimentazione dei servizi di sicurezza il cui funzionamento è essenziale anche nel corso di un incendio, come ad esempio sistemi di illuminazione di sicurezza o pulsante di sgancio generale dell'alimentazione elettrica, saranno all'occorrenza utilizzati cavi resistenti all'incendio.

Il dimensionamento delle condutture del sistema di distribuzione è stato eseguito nel rispetto delle norme CEI 11-17 e 64-8, relativamente alla protezione dalle correnti di sovraccarico e cortocircuito ed alla protezione contro i contatti indiretti. Le portate dei cavi elettrici sono state desunte dalle tabelle CEI-UNEL.

Gli interruttori posti a protezione delle linee in uscita saranno del tipo automatico magnetotermico con portata, taratura e potere d'interruzione adeguati ai parametri elettrici del punto di installazione e delle utenze da alimentare (come meglio specificato nello schema unifilare).

I raggi di curvatura dei cavi dovranno, se D è il diametro esterno del cavo, dovrà essere maggiore di $14D$ mentre il diametro del tubo protettivo, se di sezione circolare, deve essere maggiore di 1,3 volte il diametro del fascio di cavi che ospita altrimenti, se di sezione diversa da quella circolare, dovrà avere sezione almeno doppia dell'area della sezione retta del fascio di cavi posati al suo interno (in relazione vedere gli elaborati grafici allegati). Tutte le tubazioni dovranno essere staffate tramite fascette serratubo ad interdistanza minima di 1 m per le tubazioni

metalliche e 0,6 m per le tubazioni plastiche; tutti i raccordi dovranno avvenire tramite bocchettoni o mediante l'interposizione di cassette rompitratta; in ogni caso tra due cassette o scatole di infilaggio non dovranno esservi più di due curve a 90°.

Per la protezione delle condutture dai sovraccarichi e dalle correnti di cortocircuito saranno adoperati interruttori automatici magnetotermici di caratteristiche idonee come indicato sugli schemi unifilari allegati.

La sezione dei conduttori sarà determinata per una temperatura ambiente di 30°C, tenuta debita considerazione dell'eventuale coefficiente di riduzione in funzione del tipo di posa, della temperatura ambiente e delle mutue reattanze con altri circuiti. La sezione minima impiegata non dovrà essere inferiore ad 1,5 mm², fatta eccezione per i conduttori appartenenti a circuiti di comando, segnalazione e misura.

Le colorazioni dei cavi unipolari privi di guaina saranno rigorosamente come indicato dalla norma CEI 64.8 e relative tabelle UNEL, ovvero:

Per i conduttori di neutro	<i>celeste o blu</i>
Per i conduttori di protezione, equipotenzialità e terra	<i>giallo/verde</i>
Per i conduttori di fase	<i>qualsiasi altro colore</i>

Le norme non richiedono un colore particolare per i conduttori di fase, purché non sia uno dei colori previsti per neutro e terra, ma è vivamente raccomandabile utilizzare tre colori differenti per le tre fasi, ed in particolare marrone per la fase L1, nero per la fase L2 e grigio per la fase L3.

Nel caso in cui vengano utilizzati dei cavi unipolari, tutte le terminazioni e le giunzioni dovranno essere nastrate dei relativi colori corrispondenti alle fasi per come sopra indicato.

Impianto di terra

Negli ambienti considerati non è presente un impianto di terra, che dovrà pertanto essere realizzato come da indicazioni degli elaborati di progetto.

Il collettore di terra principale che sarà realizzato in occasione dei presenti interventi all'interno della cabina elettrica si svilupperà per l'area della stessa interessata dagli impianti elettrici, sarà realizzato per mezzo di una bandella di rame fissata a parete come da specifiche del capitolato prestazionale, fissata su appositi supporti, alla quale faranno capo le corde provenienti dai dispersori in campo, le masse presenti nell'impianto, le masse estranee, eventuali dispersori di fatto, nonché il centro-stella dei trasformatori presenti.

I sottonodi equipotenziali all'interno dei quadri elettrici dovranno essere realizzati per mezzo di barra in rame alla quale andranno attestati tutti i conduttori di terra come precedentemente indicato. Il conduttore che collega il nodo equipotenziale del singolo ambiente al nodo equipotenziale generale della struttura non dovrà essere interrotto per nessun motivo per la sua completa lunghezza tra i due nodi, e dovrà essere di sezione almeno pari alla massima sezione dei conduttori in partenza dal nodo equipotenziale stesso. Nel presente caso tutti i nodi equipotenziali sono collegati al nodo generale mediante cavi di sezione non inferiore ai 6 mmq.

Impianto di illuminazione

Gli impianti di illuminazione avranno origine dai quadri generali asserviti ai vari ambienti e saranno distinti nei circuiti "LUCI" ed "EMERGENZA". Tali circuiti saranno quindi collegati al quadro elettrico dei servizi di cabina.

L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare, in assenza dell'alimentazione principale, almeno l'illuminamento minimo necessario per individuare le vie di esodo e permettere l'agevole individuazione delle uscite, in relazione a quanto richiesto dal D.M. n. 81/2008 per la possibile presenza di lavoratori; dovrà essere in grado di garantire un'autonomia di un'ora, garantendo un illuminamento medio lungo la via di esodo (corridoio) di almeno 5 lux.

Sarà in generale costituito da apparecchi illuminanti autonomi, dotati di singola sorgente di alimentazione ricaricabile oppure integrando parte degli apparecchi destinati all'illuminazione normale con gruppi di alimentazione di soccorso. L'entrata in funzione dell'impianto di sicurezza, al mancare dell'alimentazione principale, avverrà entro 0,5 secondi e dovrà fornire in maniera rapida, sicura ed automatica un livello di illuminamento nei locali sufficiente a rendere agevole l'individuazione delle vie di esodo, al fine di prevenire fenomeni di panico e consentire la eventuale evacuazione degli ambienti in modo ordinato e sicuro.

L'individuazione delle vie di esodo, elemento essenziale per la sicurezza delle persone in caso di evacuazione dei locali, dovrà essere possibile in qualunque condizione, pertanto le segnalazioni con simbologia normalizzata saranno posizionate in luogo facilmente visibile ed in modo da essere illuminate dai dispositivi di illuminazione di emergenza.

Misure di protezione

Misure di protezione contro i contatti diretti

La protezione nei confronti dei contatti sia diretti che indiretti viene effettuata in accordo con quanto stabilito dalla norma CEI 64-8/4.

Le misure di protezione contro il rischio di contatti diretti riguarderanno l'isolamento delle parti attive dell'impianto elettrico, prevedendo l'utilizzo di barriere, involucri adeguati e un isolamento doppio o rinforzato nei casi in cui ciò si rendesse opportuno.

Il grado di protezione degli involucri di tutti i componenti è definito in base a quanto stabilito dalla normativa vigente, in relazione al tipo di locale, destinazione d'uso e quanto altro.

Sarà inoltre garantita una protezione addizionale nei confronti dei contatti diretti per mezzo dei dispositivi differenziali dei circuiti terminali, con corrente $I_{dn} = 30\text{mA}$, data la presenza e l'utilizzo di tali dispositivi per la protezione nei confronti dei contatti indiretti.

Misure di protezione contro i contatti indiretti

La protezione dai contatti indiretti sarà effettuata mediante il coordinamento dell'impianto di terra con le tensioni di contatto massime ammissibili, determinate dalle protezioni implementate.

La protezione dai contatti indiretti sarà effettuata mediante la verifica di corretta installazione di un idoneo impianto di messa a terra.

Inoltre la protezione sarà coordinata con il dispositivo di interruzione differenziale. In considerazione che il sistema oggetto del presente progetto è di tipo TN-S, la Norma CEI 64/8 preve di attuare la protezione mediante dispositivi di massima corrente a tempo inverso o dispositivi differenziali. A tale fine è necessario che sia soddisfatta la relazione:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

nella quale:

- U_0 è la tensione nominale verso terra dell'impianto, in volt
- Z_s è l'impedenza dell'anello di guasto, in ohm, per guasto franco a terra
- I_a è il valore, in ampere, della corrente che provoca l'intervento del dispositivo di protezione entro 0,4 s (valore desunto dalla tabella di coordinamento dei tempi di interruzione per $U_0=230\text{V}$).

Essendo gli interruttori differenziali utilizzati per i circuiti terminali tutti di tipo istantaneo, sia quelli in classe A che AC, se ne desume dalla norma un tempo massimo di intervento pari a 0,5 secondi per correnti pari a quella nominale di intervento, è pertanto possibile verificare la relazione di cui sopra assumendo un valore di I_a pari alla corrente nominale più alta tra quelle degli interruttori differenziali presenti (0,03 A). In considerazione di ciò la relazione di cui sopra è verificata per impedenza dell'anello di guasto inferiore a 7666 ohm, condizione che può ritenersi ottemperata nel caso specifico in oggetto.

Il conduttore di terra farà capo al collettore di terra, costituito da apposita sbarra o morsetto metallico, al quale saranno collegati tutti i conduttori di protezione ed equipotenziali.

Il conduttore di protezione in accordo al punto b) dell'art. 9.6.01 delle norme CEI 64-8 sarà in rame e di sezione S_p uguale alla sezione del conduttore di fase, per sezioni inferiori o uguali ai 16 mmq, dovrà essere pari ad almeno la metà del conduttore di fase per sezioni maggiori a quella precedentemente indicata.

Al conduttore di protezione saranno collegate tutte le masse metalliche degli apparecchi utilizzatori, mentre le masse estranee, quali condutture idriche, di gas, eventuali piastre di riscaldamento, eventuali infissi in materiale metallico, ed ogni altro corpo metallico non facente parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra, dovranno essere collegati ad un conduttore equipotenziale, distinto dal conduttore di terra e facente capo al nodo collettore di terra in rame di sezione S_{eq} = metà del S_p massima con un minimo di 6 mm².

Prescrizioni relative agli impianti

- Non sarà impiegata una tensione di alimentazione superiore a 400 V
- I conduttori impiegati saranno di rame ed in ogni caso di sezione non inferiore a 1,5 mm² per uso generale e 0,5 mm² per circuiti di comando, segnalazione e simili
- I cavi avranno una tensione nominale non inferiore a 450/750V
- I cavi saranno tutti del tipo non propagante l'incendio e saranno installati all'interno di canalizzazioni metalliche, plastiche o in tubi protettivi; per i circuiti di comando e segnalazione i cavi saranno di tensione nominale 300/500V e saranno posati all'interno di canalette e scatole di derivazione separate
- Saranno usati cavi, tubi protettivi, canalizzazioni aventi caratteristiche di non propagazione della fiamma nelle condizioni di posa
- I cavi di collegamento con apparecchi mobili saranno non propaganti l'incendio e di lunghezza minima; le prese a spina saranno installate il più vicino possibile alla posizione in cui verrà utilizzato l'apparecchio.
- I dispositivi di protezione devono essere posti in quadri installati in posizione facilmente accessibile e protetti contro eventuali manomissioni. Quelli installati in locali accessibili al pubblico dovranno essere chiusi a chiave o accessibili esclusivamente per mezzo dell'utilizzo di attrezzo idoneo
- Le derivazioni dovranno essere realizzate in apposite scatole di derivazione o all'interno di pozzetti interrati, opportunamente protette

Prevenzione degli incendi

In relazione alla classificazione dei locali sopra menzionati, saranno presi tutti i provvedimenti atti a ridurre il rischio di innesco e propagazione degli incendi.

Gli impianti realizzati all'interno dell'immobile dovranno soddisfare le seguenti **prescrizioni**:

- I componenti elettrici non devono costituire pericolo di innesco o di propagazione di incendio per i materiali adiacenti, inoltre si devono osservare tutte le istruzioni di installazione fornite dal costruttore; inoltre gli apparecchi di illuminazione e i motori, devono essere posti entro involucri aventi grado di protezione non inferiore a IP4X



- Nel sistema di vie di uscita non devono essere installati componenti elettrici contenenti fluidi infiammabili
- Gli apparecchi di illuminazione devono essere mantenuti ad una distanza adeguata dagli oggetti illuminati se questi sono combustibili; inoltre le lampade ed altri parti componenti gli apparecchi di illuminazione devono essere protette contro le prevedibili sollecitazioni meccaniche
- Le condutture elettriche che attraversano le vie di uscita di sicurezza non devono costituire ostacolo al deflusso delle persone e preferibilmente non essere a portata di mano, devono essere poste entro involucri o dietro barriere che non creino intralci al deflusso e che costituiscano una buona protezione contro i danneggiamenti meccanici prevedibili durante l'evacuazione
- Le condutture che attraversano i luoghi a maggior rischio in caso di incendio, ma che non sono destinate all'alimentazione elettrica al loro interno non devono avere connessioni lungo il percorso all'interno di questi luoghi a meno che le connessioni siano poste all'interno di involucri che soddisfino la prova contro il fuoco come definita nelle relative norme di prodotto
- I cavi elettrici nell'attraversamento di compartimenti antincendio dovranno garantire la compartimentazione dei locali per mezzo di barriere tagliafiama realizzate con materiale incombustibile disposto sul percorso dei cavi; potranno essere realizzate da ammassi di lana di roccia con impasti incombustibili, con adatti elementi prefabbricati, o con altri elementi adatti allo scopo
- sarà installato un sistema di sgancio generale dell'alimentazione elettrica, azionato da un comando installato in posizione facilmente accessibile dagli operatori di soccorso, a seguito dell'azionamento del quale viene tolta tensione all'intera struttura, con la sola eccezione dei servizi di sicurezza.

Cenni sui criteri di dimensionamento degli impianti

Il dimensionamento degli impianti è stato effettuato in relazione alle caratteristiche del sistema di fornitura dell'energia elettrica, ai dati forniti dal committente circa entità e dislocazione dei carichi, alle attività che saranno svolte nei singoli locali e nel rispetto della normativa vigente.

I carichi convenzionali di ogni unità di impianto sono stati valutati facendo riferimento alle potenze effettive degli utilizzatori fissi ed alle potenze corrispondenti alle correnti nominali delle prese a spina applicando degli opportuni coefficienti di riduzione per tener conto della contemporaneità di funzionamento e dell'effettiva utilizzazione dei carichi. A tal proposito si veda la scheda carichi allegata.

La sezione dei conduttori è stata fissata in modo che la portata I_z della conduttura soddisfi la relazione:

$$I_B \leq I_z \quad (1)$$

con I_B corrente di impiego valutata con i criteri sopra descritti.

Le portate dei cavi elettrici sono state ricavate dalle tabelle CEI-UNEL 35024 tenendo opportuna considerazione delle condizioni di posa degli stessi.

Nel punto di inizio dei circuiti, sia di distribuzione che terminali, è stata prevista l'installazione di interruttori automatici magnetotermici e differenziali per assicurare la protezione dei cavi dalle sovracorrenti e la protezione delle persone dai contatti di tipo indiretto.

Per la protezione dei cavi da sovraccarico sono stati scelti interruttori aventi correnti nominali I_N e correnti convenzionali di funzionamento I_F che soddisfino le seguenti condizioni:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z \quad (2)$$

$$I_F \leq 1.45 \cdot I_Z \quad (3)$$

in ottemperanza della Norma CEI 64-8.

Per la protezione dei cavi da corto circuito, gli interruttori magnetotermici sono stati scelti, come indicato dall'art. 434.3 della CEI 64-8, in modo che:

- a) il loro potere di interruzione sia superiore alla corrente presunta di corto circuito nel punto di installazione
- b) l'integrale di Joule ($I^2 \cdot t$) dell'interruttore, per corto circuito all'inizio della condotta, sia inferiore all'energia specifica passante ($K^2 \cdot S^2$) tollerabile dal cavo:

$$I^2 \cdot t \leq K^2 \cdot S^2 \quad (4)$$

K coefficiente dipendente dal tipo di cavo.

t durata in secondi del tempo per raggiungere la temperatura massima ammissibile nei conduttori in caso di cortocircuito.

I corrente effettiva di cortocircuito in Ampere, espressa in valore efficace.

Avendo assicurato la protezione da sovraccarico tramite l'installazione di un interruttore magnetotermico avente potere di interruzione non inferiore al valore della corrente di cortocircuito presunta nel suo punto di installazione, la relazione (4) è senz'altro soddisfatta per corto circuito al termine della condotta indipendentemente dalla lunghezza della stessa.

Il dimensionamento dei cavi e la conoscenza delle loro caratteristiche elettriche ha consentito di verificare che le cadute di tensione, con correnti non superiori alle correnti di impiego, siano inferiori al 4% della tensione nominale del sistema.

Il calcolo delle cadute di tensione è stato effettuato con la relazione:

$$\Delta U\% = K \cdot \frac{r \cdot \cos \varphi + x \cdot \sin \varphi}{U_N} \cdot L \cdot I_b \quad (6)$$

K = 2	per linee monofasi
K = 3	per linee trifasi
r, x	rispettivamente resistenza e reattanza per unità di lunghezza del cavo alla temperatura di regime [ohm/m]
L	lunghezza linea [m]
Ib	corrente d'impiego [A]
UN	tensione nominale del sistema [V]
cosφ	Fattore di potenza della linea

I calcoli sono stati eseguiti assumendo pari a 70°C la temperatura a regime.

Tutti i dati necessari ad identificare sia le linee che gli interruttori di protezione, nonché i risultati dei calcoli effettuati, sono riportati nello schema elettrico unifilare dell'impianto e dallo schema condutture.

La determinazione del numero dei corpi illuminanti necessari al conseguimento del livello di illuminamento medio raccomandato, in relazione all'attività che sarà svolta nel locale, è stata effettuata con la relazione:

(7)

$$n = \frac{E \cdot S}{\eta \cdot m \cdot \varphi_L \cdot n_1}$$

E	illuminamento medio (lux)
S	superficie del locale [m2]
φ_L	flusso luminoso emesso da una lampada [lm]
n1	numero di lampade per plafoniera
m	coefficiente di manutenzione
η	coefficiente di utilizzazione

Il coefficiente di utilizzazione si ricava da tabelle in funzione dei coefficienti di riflessione del soffitto, delle pareti, del pavimento e dell'indice di locale dato da:

$$\eta = \frac{a \cdot b}{(a + b) \cdot h}$$

(8)

a	lunghezza del locale
b	larghezza del locale
h = H-hm	altezza utile
H	altezza del locale
hm	altezza del piano di lavoro.



Il rapporto fra i livelli di illuminamento minimo e medio, che si registrano nell'area di lavoro, non deve essere inferiore a 0,8 come richiesto dalla norma EN 12464-1, il rapporto tra il livello di illuminamento medio di una zona di lavoro e delle aree limitrofe di un locale non deve essere superiore a 3, il rapporto tra i livelli di illuminamento medio di due locali adiacenti non deve essere superiore a 5.

4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- _ *D.P.R. n.120 13 giugno 2017 - Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo;*
- _ *D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. "norme in materia ambientale";*
- _ *D.Lgs. 121/2020.*
- _ *D.L. 77/2001 – L. 108/2021 : con la modifica del p.to 7 lettera z.b) dell'All. IV della parte II del D.Lgs. 152/06 le lavorazioni sono state escluse dall'obbligo di preventivo esperimento della procedura di screening VIA ;*
- _ *D.M. n° 278 del 15/07/2022;*
- _ *D.M. n° 152 del 27/09/2022.*
- _ *Dm Ambiente 5 Febbraio 1998 (recupero rifiuti non pericolosi – Testo vigente integrato con il DM 5 aprile 2006 n. 186);*
- _ *Circolare n. 5205 del 15/07/2005 (Min. Ambiente) Green Public Procurement – Indicazioni per l'operatività nel settore edile, stradale e ambientale, ai sensi del decreto ministeriale 8 maggio 2003, n. 203;*
- _ *Linee Guida SNPA (2016) –modalità di gestione rifiuti da costruzione e demolizione*
- _ *R.R. n° 6 del 12/06/2006 - Regolamento regionale per la gestione dei materiali edili*
- _ *Linee Guida ICEA (Università di Padova - 2020) – requisiti ambientali dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione*
- _ *L.R. n° 23 del 1/8/2006 - Norme regionali per la promozione degli acquisti pubblici ecologici e per l'introduzione degli aspetti ambientali nelle procedure di acquisto di beni e servizi delle amministrazioni pubbliche*
- _ *Norme GPP (Green Public Procurement) - Indicazioni per l'operatività nel settore edile, stradale e ambientale L. 203/2003*
- _ *Decreto Ministeriale n° 264 del 13/10/2016 – Regolamento recante criteri indicativi per agevolare la dimostrazione della sussistenza dei requisiti per la qualifica dei residui di produzione come sottoprodotti e non come rifiuti*
- _ *Decreto Ministeriale del 13/09/1999 Approvazione dei "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo"*
- _ *UNI EN 14899:2006 Caratterizzazione dei rifiuti - Campionamento dei rifiuti – Schema quadro di riferimento per la preparazione e l'applicazione di un piano di campionamento*
- _ *UNI 10802:2013 Rifiuti - Campionamento manuale, preparazione del campione ed analisi degli eluati;*



_ *UNI EN 932-1:1998 Metodi di prova per determinare le proprietà generali degli aggregati.
Metodi di campionamento.*

_ *UNI EN 11531-1 - Criteri per l'impiego dei materiali - terre e miscele di aggregati non legati*

5. GESTIONE DEI MATERIALI E RIFIUTI DI RISULTA DALLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO

In genere, nelle attività di demolizione e costruzione di edifici e di infrastrutture si producono dei rifiuti che possono essere suddivisi in:

- *Rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione - aventi codici CER 17 XX XX;*
- *Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio) aventi codici CER 15 XX XX;*
- *Componenti riusabili/recuperabili (nel caso in esame sostanzialmente cavi elettrici) che, pertanto, non sono rifiuti.*

Alcune quantità che derivano dalle attività di cantiere non sono necessariamente rifiuti. Gli sfridi di cavi elettrici e le bobine di avvolgimento ad esse relativi verranno totalmente recuperati o riutilizzati, per cui tali materiali non sono da considerarsi rifiuto.

Il terreno escavato proveniente dalla attività di cantiere verrà riutilizzato quasi totalmente in sito, prevedendo il conferimento ad impianti di recupero delle sole eventuali eccedenze e mai del terreno vegetale, che verrà riutilizzato nelle aree verdi di cantiere.

In conformità a quanto stabilito al Titolo II della parte quarta del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., nella gestione degli imballaggi saranno perseguiti gli obiettivi di "riciclaggio e recupero", prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso in cui tali obiettivi non possono essere perseguiti (tipo nel caso di imballaggi contaminati).

Di seguito viene resa la categoria dei materiali/rifiuti che saranno prodotti nel cantiere, sia in relazione *all'attività di costruzione che relativamente agli imballaggi*.

Per rapidità di riscontro si riporta un elenco di potenziali rifiuti prodotti dalle attività di cantiere sono quelli della categoria 17:

RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE		
CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
17 01 01	CEMENTO, MATTONI, MATTONELLE E CERAMICHE	CEMENTO
17 02 01 17 02 03	LEGNO, VETRO E PLASTICA	LEGNO
17 04 01 17 04 02 17 04 05 17 04 11	METALLI (incluse le loro leghe)	RAME, BRONZO, OTTONE ALLUMINIO FERRO E ACCIAIO CAVI, DIVERSI DA QUELLI DI CUI ALLA VOCE 17 04 10
17 05 04	TERRA (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), ROCCE E FANGHI	TERRA E ROCCE, DIVERSE DA QUELLE DI CUI ALLA VOCE 17 05 03

RIFIUTI DI IMBALLAGGIO, ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)		
CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
15 01 01	IMBALLAGGI (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)	IMBALLAGGI IN CARTA E CARTONE
15 01 02		IMBALLAGGI IN PLASTICA
15 01 03		IMBALLAGGI IN LEGNO
15 02 02 *	ASSORBENTI, MATERIALI FILTRANTI, STRACCI E INDUMENTI PROTETTIVI	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi
15 02 03		assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02

RIFIUTI PRODOTTI DA AGRICOLTURA, ORTICOLTURA, ACQUACOLTURA, SELVICOLTURA, CACCIA E PESCA, PREPARAZIONE E LAVORAZIONE DI ALIMENTI		
CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
02 01 04	RIFIUTI PLASTICI (ad esclusione degli imballaggi)	TUBI PER IRRIGAZIONE, MANICHETTE DETERIORATI (PE, PVC, PRFV)

*Sara previsto anche taglio selettivo della vegetazione e asportazione del materiale, nelle zone non pavimentate.

5.1 Materiali di risulta da scavi e sbancamenti

La maggior parte dei materiali che vengono prodotti dalle operazioni di costruzione dell'impianto sono relativi alle terre di risulta dagli scavi. Si prevede di utilizzare queste quantità quasi completamente nell'ambito del cantiere e del sito di impianto, previo accertamento di assenza di contaminazioni, ai sensi dell'art. 24 del D.M 120/2017.

I volumi provenienti dagli scavi verranno depositati temporaneamente nei pressi delle aree di scavo in attesa del loro riutilizzo (depositi Intermedi).

Solo gli eventuali volumi eccedenti di terreno non vegetale che non verranno riutilizzati in sito verranno smaltiti come rifiuto non pericoloso in impianto di recupero (codice CER 17 05 04).

5.2 Gestione degli inerti da costruzione

La normativa di settore auspica che tutti i soggetti che producono materiale derivante da lavori di costruzione e demolizione, comprese le costruzioni stradali, adottino tutte le misure atte a favorire la riduzione di rifiuti da smaltire in discarica, attraverso operazioni di reimpiego degli inerti, previa verifica della compatibilità tecnica al riutilizzo in relazione alla tipologia dei lavori previsti.



In particolare, gli inerti potranno essere utilizzati sia per la formazione di rilevati sia per la formazione di sottofondo per strada e piazzola di montaggio.

Al termine dei lavori è previsto il restringimento delle aree e degli allargamenti viari non necessari alla gestione dell'impianto e la dismissione delle aree di cantiere. Se necessario, la massicciata che deriverà da tale operazione verrà utilizzata per il ricarica delle strade e piazzole di regime, altrimenti si provvederà al conferimento a discarica, nel rispetto del decreto EoW per inerti D.M. 152/2022.

5.3 Materiali di risulta dalle operazioni di montaggio delle componenti tecnologiche

Per l'installazione delle componenti tecnologiche all'interno della cabina di raccolta e della sottostazione e di conversione si produrranno modeste quantità di rifiuti costituiti per lo più dagli imballaggi con cui le componenti vengono trasportate al sito d'installazione.

Per la predisposizione dei collegamenti elettrici si produrranno piccole quantità di sfridi di cavo. Questi saranno eventualmente smaltiti in discarica direttamente dall'appaltatore deputato al montaggio delle apparecchiature stesse, o come quasi sempre accade saranno riutilizzati dallo stesso appaltatore.

Per quanto riguarda le bobine in legno su cui sono avvolti i cavi, queste verranno totalmente riutilizzate e recuperate, per cui non costituiranno rifiuto.

5.4 Imballaggi

Gli imballaggi andranno destinati preferibilmente al recupero e al riciclaggio prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tali obiettivi (tipo nel caso in cui gli imballaggi saranno contaminati o imbrattati da altre sostanze).

5.5 Materiali plastici

Il materiale plastico di qualunque genere non contaminato, gli sfridi di tubazioni in PE per la realizzazione dei cavidotti sono destinati preferibilmente al riciclaggio.

Lo smaltimento in discarica andrà previsto solo nei casi in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tale obiettivo (tipo nel caso in cui i materiali siano contaminati o imbrattati da altre sostanze). Tali materiali verranno smaltiti in discarica direttamente dall'appaltatore deputato alle operazioni ripristino finale delle aree di cantiere.



5.6 Altro materiale da attività di cantiere

Durante le operazioni di cantiere, per effetto del transito di automezzi o dello stoccaggio di materiale, è possibile il rilascio accidentale di carburante o altre sostanze che possono contaminare zolle di terreno. Per tale motivo, le aree di cantiere andranno continuamente monitorate e nel caso in cui si rileveranno zolle accidentalmente contaminate, queste andranno repentinamente rimosse e smaltite come rifiuto pericoloso (codice CER 17 05 03*).

Le operazioni di montaggio richiederanno l'uso di stracci, indumenti protettivi, materiali assorbenti che andranno conferiti in discarica classificando gli stessi come rifiuto pericoloso (CER 15 02 02*) o non pericoloso (CER 15 02 03) a seconda di se risulteranno contaminati o meno.

5.7 Destinazione ultima dei rifiuti prodotti durante la fase di cantiere

La destinazione ultima, per ogni tipologia di rifiuto prodotto durante *la fase di cantiere*, sarà a seconda dei casi, in base alla Caratterizzazione di Base del rifiuto, sarà presso un impianto di **recupero di materiali** ovvero **un impianto per lo smaltimento finale**.

5.7.1 Lavori di scavo

Gli scarti e i materiali di esubero provenienti dalle operazioni di taglio delle strade esistenti o di scavo su superfici non pavimentate e sono:

- *Terreno allo stato naturale;*
- *Residui di massicciata;*
- *Fresato stradale;*
- *Residui vegetali da taglio vegetazione;*
- *Residui manufatti edili esistenti (marciapiedi, muretti, ecc).*

Per quanto riguarda il manto di finitura per la ricostruzione delle strade, si fa presente che il bitume arriverà in cantiere nelle quantità già necessarie alla realizzazione dell'opera per cui non si determineranno residui e rifiuti.

5.7.2. Lavori elettrici

Gli scarti ed i materiali di risulta dovuti alla costruzione dei collegamenti elettrici interrati sono:

- Bobine di legno su cui sono avvolti i cavi, che sono completamente riutilizzabili e rese al produttore degli stessi;
- Sfidi di tubazioni e di altre componenti in materiale plastico;
- Terreno proveniente dall'esecuzione di pozzetti;

- Sfridi di cavidotto e di corda di rame, che si precisa fin da ora saranno completamente riutilizzate e/o riciclate e che pertanto non comportano la produzione di rifiuti.

Alle altre componenti che serviranno alla posa dei cavidotti, giungeranno in cantiere nelle quantità strettamente necessarie al loro utilizzo, senza generare in linea generale rifiuti.

5.7.3. Cabine elettriche

Poiché la cabina e le fondazioni sono costituite da elementi prefabbricati, le apparecchiature da installare all'interno della cabina arriveranno in cantiere nel numero e nelle quantità necessarie all'allestimento della stessa, gli scarti ed i materiali di risulta dovuti alla costruzione dell'opera sono:

- Imballaggi;
- Materiale proveniente dallo scavo.

5.7.4. Stazioni di conversione

Gli scarti ed i materiali di risulta dovuti alla costruzione della sottostazione di trasformazione e di conversione sono per lo più legati ai movimenti di terra che saranno gestiti ai sensi dell'art. 24 del decreto delle Terre e Rocce da Scavo. Sono prevedibili anche rifiuti (essenzialmente sfridi) che provengono dall'installazione delle opere impiantistiche.

- *Terreno allo stato naturale di risulta dagli scavi, da riutilizzare in sito*
- *Inerti da costruzione*
- *Imballaggi di diversa origine*
- *Sfidi di tubazioni in PVC*

5.7.5. Destinazione ultima dei rifiuti prodotti durante la fase di cantiere

La tabella a seguire riporta in sintesi la destinazione ultima per ogni tipologia di rifiuto prodotto durante la fase di cantiere.

TIPOLOGIA DI RIFIUTO/SOTTOPRODOTTI DI LAVORAZIONE	MODALITÀ DI SMALTIMENTO/RECUPERO/RIUSO
1 Terre e rocce di scavo	Si prevede di utilizzare il materiale escavato nello stesso sito di produzione previa accertamento dell'assenza di contaminazione. Gli esuberi verranno conferiti presso discarica – art. 24 c.1 DM 120/2017
2 Inerti da costruzione e massicciata e fresato	La massicciata ed il fresato d'asfalto derivante dalle operazioni di taglio delle sedi stradali verrà utilizzata, se necessario, per ricaricare il piano di finitura di strade e piazzole a chiusura degli scavi, in

	applicazione delle norme EoW DM 152/2022 (INERTI) e DM 69/2018 (fresato bituminoso). Gli esuberanti verranno conferiti in impianto di recupero.
3 Inerti da demolizione	Il materiale proveniente da eventuali demolizioni verrà riutilizzato secondo le direttive dell'all. 2 del DM 152/22 EoW per materiale inerte, secondo i codici CER 17 01 01 e 17 04 05 attraverso la produzione di aggregato riciclato idoneo per il riutilizzo previo trattamento in sito con impianto di recupero mobile (art 208 c.15 D.Lgs. 152/06) ovvero in centri specializzati di recupero.

I residui delle attività di lavorazioni non riutilizzabili secondo l'applicazione degli artt. 184-bis – 184-ter del TUA e dei Decreti applicativi delle End of Waste (D.M. 152/22 e D.M. 69/2018) saranno stoccati nell'area adibita a “deposito temporaneo, prima della raccolta”, ai sensi dell'art. 185-bis del TUA.

5.8 Tempi e modalità di deposito temporaneo dei rifiuti

I rifiuti (residui non riutilizzabili) una volta prodotti devono essere raccolti e trasportati al sistema di recupero o smaltimento. La normativa nazionale stabilisce in ogni caso le modalità con le quali possa essere effettuato il “deposito temporaneo”. Agli artt. 183 e 185-bis comma 2 del D.Lgs. 152/2006 è stabilito quanto segue:

1. I rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di 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 raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi;
- in ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;

2. Il “deposito temporaneo” deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;

3. Devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose. Per il progetto in esame durante la fase di cantiere, salva diversa esigenza, si provvederà allo smaltimento dei rifiuti all'atto della loro produzione o in tempi abbastanza rapidi evitando di prolungare il deposito degli stessi e l'occupazione di spazi e superfici.

In fase di gestione, data l'irrisoria produzione di rifiuti, il deposito avverrà secondo i dettami di cui all'art. 158-bis comma 2 del TUA.

6. TERRE E ROCCE DA SCAVO – GESTIONE 6. SECONDO IL D.M. 120/2017 ART. 24

Le terre e rocce derivanti dagli scavi saranno gestiti secondo quanto previsto dalla disciplina del DM 120/2017, massimizzando il loro riutilizzo in cantiere, che dovrà essere certificato da apposita caratterizzazione del materiale. Il materiale non riciclabile sarà avviato ad impianto di recupero o smaltimento in idonee discariche autorizzate.

Si massimizzeranno le **good practices** nel riutilizzo delle terre e rocce da scavo previsto dalla normativa in materia di **Green Public Procurement (GPP)** - Appalti Verdi, perseguendo i seguenti obiettivi fondamentali:

- riutilizzare in loco le terre e rocce da scavo, ai sensi dell'art.185 let.c) ed art. 24 DM.

120/2017, previa caratterizzazione ambientale;

- ridurre il quantitativo dei rifiuti prodotti;

- utilizzare gli **aggregati riciclati** in ossequio alla LR 23/06 (GPP) per almeno il 30% delle forniture;

- favorire la separazione e l'avvio a un recupero più efficiente delle frazioni separate.

6.1. Terre e rocce da scavo

L'opera non è soggetta a procedura di Via , pertanto non è necessario redigere il Piano di Utilizzo , di cui all'art. 12 del DPR 120/2017.

La gestione delle Terre e rocce da scavo sarà improntata sul **riutilizzo in sito** per riempimenti degli scavi, ai sensi dell'art. 24 c.1 - D.P.R. 120/2017, dopo le attività di posa dei cavidotti.

Come prevede la normativa vigente, in applicazione dell'art. 24 co.1 DM 120/2017, i materiali provenienti dagli scavi sono esclusi dal campo dei rifiuti, in applicazione dell'art. 185 c. 1 let c) se rispettano, il requisito di qualità ambientale, secondo le procedure di cui allegato 4 del DM, ossia che “ Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento. Ovviamente poiché l'area ricade nell'ambito portuale, regolato dal Piano regolatore del Porto, i valori di riferimento delle CSC saranno quelli per attività commerciali della colonna B tab.1 all.5 parte IV titolo V del D.Lgs.152/06.

Facendo riferimento alle procedure previste nel decreto (Allegati 4), saranno effettuate, delle verifiche ambientali sul terreno oggetto degli scavi nell'area interessata dall'opera, affinché sia dimostrato che le concentrazioni del set degli analiti di cui allegato 4 del DM 120/2017 sia inferiore alle CSC di cui alla colonna B tab 1 dell'allegato



5 del Titolo V della Parte IV del D.L. 152/2006 e che quindi si possa applicare l'art. 185 co. 1 let. c) quindi "Esclusioni-**non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta** del presente decreto: "il **suolo non contaminato** e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato, le ceneri vulcaniche, laddove riutilizzate in sostituzione di materie prime all'interno di cicli produttivi, mediante processi o metodi che non danneggiano l'ambiente né mettono in pericolo la salute umana; "(*lettera così modificata dall'art. 35, comma 1, lettera b), della legge n. 108 del 2021*)"

6.1.1. Piano di gestione ed riutilizzo in sito delle rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

6.1.1.1 Quadro normativo

Nel rispetto del concetto di sviluppo sostenibile, il Riutilizzo dei "materiali da scavo" è un obiettivo primario nella gestione dei cantieri e nel buon governo dei movimenti terra in genere.

Con l'emanazione del DM 161/2012 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzo delle terre e rocce da scavo" il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha fatto un passo avanti molto significativo in tale direzione. Il citato DM è stato recentemente sostituito dal **DPR n° 120 del 13.06.2017** - "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164", che ha migliorato le indicazioni contenute nel precedente DM.

La presente relazione è redatta secondo quanto previsto all'art. 24 co.1 del DM 120/2017 " Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento".

Poiché l'opera **non è sottoposta a procedure di VIA**, non rientrando fra gli impianti di cui agli allegati II-IIbis III e IV della parte seconda del Dlgs 152/06, e poiché si prevede di riutilizzare in toto il materiale in sito, si ricade nella fattispecie prevista dall'art. 185 del D.Lgs 152/06 comma 1 let. C) , cioè che i materiali escavati, qualora non contaminati, accertato seguendo le procedure di cui all'allegato 4 del DM 1220/2017, sono esclusi dalla disciplina dei rifiuti parte IV, e vanno gestiti come materia prima nel sito di produzione.

Il presente Piano di gestione delle materie e delle terre e rocce da scavo, escluse dalla disciplina dei rifiuti, è articolato secondo i seguenti argomenti:

- **descrizione** delle opere da realizzare;
- inquadramento territoriale del sito;



- **proposta del piano di caratterizzazione** delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:

1. numero e caratteristiche dei punti di indagine;
2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
3. parametri da determinare;

- **volumetrie previste** delle terre e rocce da scavo;

- modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito, gestione eventuali eccedenze, con DDU-DDA.

Si riporta di seguito il **bilanciamento del materiale inerte** nell'ambito del cantiere, previsto dal R.R. 6/2006.

6.1.2. Modalità di gestione delle rocce da scavo

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito in attesa di riutilizzo, all'interno dello stesso sito di produzione (ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e dall'art. 24 del D.P.R. 120/2017), previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. Per evitare la dispersione di polveri i cumuli di terre saranno bagnati nell'ambito delle usuali operazioni di contenimento della polverosità dei piazzali e delle strade di cantiere. Tutto il terreno proveniente dalle attività di scavo nell'ambito dei lavori sopra citati e non destinato al riutilizzo perché avente caratteristiche geotecniche tali da non consentirne il riutilizzo e/o in quantità eccedente a quella destinabile al riutilizzo, sarà gestito come rifiuto. Il materiale sarà posto in apposite aree dedicate e in seguito caratterizzato ai fini dell'attribuzione del codice CER poi essere trasportato e conferito in discariche od impianto di trattamento autorizzato in ossequio alla normativa vigente.

Nel caso di presenza di **materiale da riporto**, esso sarà gestito come previsto dall'art. 4 comma 3 e dall'allegato 10 del D.M. 120/2017 .

6.1.3. Ipotesi di utilizzo delle terre e rocce generate e riutilizzate in sito

Vengono ipotizzate 2 opzioni di utilizzo/smaltimento del materiale escavato e riutilizzato in sito:

- Se il Tal quale È CONFORME alle CSC Tabella 1, Colonna B, All.5, Tit. 5, parte IV D.Lgs. 152/06, **allora il materiale generato dagli scavi sarà riutilizzato in sito come da previsioni indicate nel paragrafo precedente.**
- Se il Tal quale È NON CONFORME alle CSC Tabella 1, Colonna B, All.5, Tit. 5, parte IV D.Lgs. 152/06, **allora il materiale generato dagli scavi sarà gestito come rifiuto.**

In generale, le terre e rocce da scavo saranno utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure per altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati, per sottofondi e, nel corso di processi di produzione industriale, in sostituzione dei materiali di cava:

- se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A, in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione;
- se la concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B, in siti a destinazione produttiva (commerciale e industriale).

In particolare, poiché la specifica destinazioni d'uso dell'area d'intervento è di tipo industriale e in funzione dei risultati analitici che si otterranno a seguito dell'esecuzione delle specifiche indagini, è possibile configurare n. 2 diverse ipotesi di gestione, come di seguito specificato:

a) **Conformità ai limiti di cui alla colonna B, tabella 1 allegato 5, al titolo V, parte Quarta del d.lgs. 152/06 e ss.mm.ii. In caso di conformità dei terreni indagati alle CSC di colonna B** essi potranno essere riutilizzati in sito. Nell'eventuale presenza di matrici materiali di riporto, ossia quelle matrici costituite da una miscela eterogenea di materiale di origine antropica quali residui e scarti di produzione e di consumo frammisti a terreno (così come definiti dal D.L. 25 gennaio 2012, n.2 convertito con modificazioni dalla Legge n.28 del 24/03/2012) e nei limiti di cui all'articolo 4 comma 3 del D.P.R. 120/2012, dovrà essere effettuato il test di cessione e verificata la conformità rispetto ai limiti previsti dalle CSC per le acque sotterranee.

b) Le matrici materiali di riporto che non saranno conformi al test di cessione saranno considerate fonti di contaminazione e come tali saranno gestite, in conformità anche a quanto specificato nella Circolare n.prot.15786 del Ministero dell'Ambiente del 10. novembre 2017. b) Non conformità ai limiti di cui alla colonna B Nei casi in cui è rilevato il superamento di uno o più limiti di cui alla colonna B (Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.) e non risulti possibile dimostrare

che le concentrazioni misurate siano attribuibili a valori di fondo naturale secondo art. 11 del D.P.R. 120/2017, il materiale da scavo non potrà essere riutilizzato e pertanto verrà gestito conformemente alla normativa vigente in tema di bonifica. Se necessario, il riempimento delle aree di scavo dovrà essere effettuato con materiali inerti certificati, attestanti l'idoneità (per qualità, natura, composizione, ecc.) degli stessi al ripristino dello scavo. Il materiale generato dalle attività di scavo qualitativamente non idoneo per il riutilizzo deve essere gestito come rifiuto in conformità alla Parte IV - D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e destinato ad idonei impianti di recupero/smaltimento, privilegiando le attività di recupero allo smaltimento finale. Quindi, di tutto il terreno scavato, quello che non verrà riutilizzato perché:

- avente caratteristiche geotecniche tali da non consentirne il riutilizzo;

- in quantità eccedente a quella destinabile al riutilizzo, dovrà essere conferito in idoneo impianto di trattamento o recupero o, in ultima analisi, smaltito in discarica. Per il terreno che costituisce rifiuto va privilegiato il conferimento in idonei Impianti di Trattamento o Recupero (con conseguente minore impatto ambientale e minori costi di gestione).

6.1.4 Modalità previste per riutilizzo in sito o smaltimento a fine cantiere

Durante la fase di cantiere solo gli scavi devono essere gestiti in maniera oculata, gli scavi saranno comunque soltanto di tipo superficiale e serviranno per la realizzazione delle strade di servizio, per le fondazioni delle vasche, nonché per il cavidotto. La quantità di terreno derivante dagli scavi potrà essere quasi certamente riutilizzata in sito per i rinterri.

Il terreno vegetale sarà sistemato nell'ambito del cantiere e sarà utilizzato per favorire una rapida ripresa della vegetazione spontanea, il tutto ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Le eventuali eccedenze di TRS saranno eventualmente alienate ad imprenditori agricoli della zona ai fini di un miglioramento fondiario, ai sensi dell'art. 4 del Dm, quali **sottoprodotti**, previa la stipula di contratti di vendita degli inerti con aziende agricole della zona, redigendo i DDU – DDU e documenti di trasporto. In alternativa verranno conferiti ad impianti di recupero di rifiuti inerti autorizzati.

Il materiale artificiale proveniente dallo scavo al di sotto delle strade per l'interramento del cavidotto sarà anch'esso compattato ed impiegato per il riempimento dello scavo: anche in questo caso la eventuale parte non utilizzata sarà conferita alla discarica autorizzata più vicina e trattata quindi come rifiuto.

Per facilitare il riutilizzo in sito dei materiali più compatti provenienti dagli scavi, potrà essere utilizzato in cantiere un **semplice frantumatore/ vibrovaglio mobile** al fine di uniformare il materiale scavato, mediante selezione granulometrica del materiale ed eliminazione di trovanti, migliorandone le caratteristiche merceologiche e consentendo di rendere il materiale rispondente alle caratteristiche tecniche stabilite dal progetto (nel caso specifico idoneo ad essere utilizzato come materiale di ripristino degli scavi eseguiti per la realizzazione dei cavidotti). Il materiale potrà essere utilizzato per i sottofondi delle platee e massetti.

La verifica dell'assenza di contaminazione del suolo, essendo obbligatoria anche per il materiale allo stato naturale, sarà valutata prima dell'inizio dei lavori con riferimento all'allegato 5, tabella 1, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti).

Qualora sarà confermata l'assenza di contaminazione, l'impiego avverrà senza alcun trattamento nel sito dove è effettuata l'attività di escavazione ai sensi dell'art. 2403 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. Se, invece, non sarà

confermata l'assenza di contaminazione, il materiale escavato sarà trasportato in impianti di recupero ovvero in discarica autorizzata per rifiuti inerti.

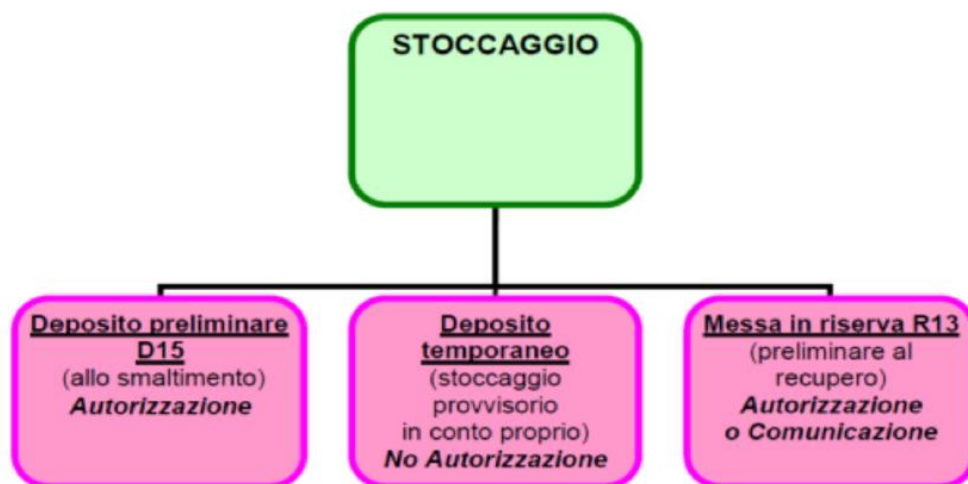
Se fossero presenti terreni da non riutilizzare in sito ovvero terreni eventualmente contaminati, essi saranno stoccati all'interno di containers (cassoni a tenuta stagna) in area adibita a **deposito temporaneo**, per quantitativi max di 4000 mc nel caso di rifiuti speciali non pericolosi (in caso di presenza di rifiuti speciali pericolosi il quantitativo max sarà di 800 mc), secondo le indicazioni dell'art. 23 del DPR 120/2017, ed avviati ad impianti di recupero o smaltimento finale

7. GESTIONE DEL MATERIALE DI SCAVO

7.1. Deposito temporaneo

In generale, l'attività di "stoccaggio" dei rifiuti ai fini della norma vigente si distingue in:

- deposito preliminare: operazione di smaltimento - definita al punto D15 dell'Allegato D alla Parte Quarta del Codice Ambientale – che necessita di apposita autorizzazione dall'Autorità Competente;
- deposito temporaneo (area di cantiere);
- messa in riserva: operazione di recupero - definita al punto R13 dell'Allegato C alla Parte Quarta del Codice Ambientale – che necessita di comunicazione all'Autorità Competente nell'ambito delle procedure di recupero dei rifiuti in forma semplificata.



Tipologie di deposito previste dal D.Lgs 152/06 e ss.ii.mm.

I rifiuti in questione sono prodotti nella sola area di cantiere. In attesa di essere portato alla destinazione finale, il rifiuto sarà depositato temporaneamente nello stesso cantiere, nel rispetto di quanto indicato dagli articoli 183-bis, comma 2 e 185-bis.

In generale è opportuno porre il deposito dei rifiuti al riparo dagli agenti atmosferici. È fondamentale provvedere al mantenimento del deposito dei rifiuti per comparti separati per tipologie (EER) dal momento che, in caso di presenza di rifiuti pericolosi, consente una accurata gestione degli scarti; inoltre la norma italiana vieta espressamente la miscelazione dei rifiuti pericolosi tra loro e con i rifiuti non pericolosi (articolo 187 del D.Lgs. 152/06).

7.2. Gestione altri rifiuti prodotti

Nell'ambito dei lavori e degli scavi, oltre alla produzione delle TRS, saranno prodotti altre tipologie di rifiuti speciali non pericolosi, derivanti dalle demolizioni e tagli stradali, realizzazione di massetti e platee, nell'ambito dei rifiuti non pericolosi codice 17.

Gran parte dei rifiuti potranno essere recuperati in sito in applicazione delle norme end of waste EoW: inerti e fresato) nell'ambito del cantiere, altre tipologie di rifiuti saranno inviati ad impianti di Recupero, previo stoccaggio in apposite zone attrezzate di "Messa in riserva dei rifiuti", lungo il tracciato (D.M. 152/22 e D.M. 69/2018).

La presente relazione è redatta secondo a quanto previsto dal D.Lgs. 152/06, con particolare riguardo all'art. 184 -ter, dalla L. 108/2021, dal R.R. 6/2006, dal D.M. 5/2/98, dalla Circ. LL.PP. 5205/2005, dalle Linee Guida SNPA (2016), dalla Circolare ANPAR n° 1/2015, della Direttiva UE 2018/851/UE e delle Linee Guida ICEA (2020), nonché dal D.M. 278 del 15/7/2022 e dal D.M. 152 del 27/09/2022.

Per il riutilizzo in sito per riempimento degli scavi, il materiale delle massicciate potrà essere riutilizzato come aggregato riciclato, previo trattamento l'impianto di frantumazione mobile (impianto di recupero mobile), autorizzato ai sensi dell'art 208 c. 15 del TUA.

Secondo quanto previsto dall'allegato C della Circolare del Ministero dell'ambiente 15/07/2005, dal D.M. 152/2022 (end of waste inerti) e dalle Norme UNI 11531-1, tale materiale sarà riutilizzato in toto nell'ambito dello stesso cantiere, come misto granulare stabilizzato (aggregato recuperato), per il riempimento degli scavi.

L'aggregato riciclato in uscita dall'impianto di frantumazione, previa caratterizzazione analitica e test di cessione (di cui all'All. 3 del D.M. 5/2/98) e verifiche di Conformità e di Idoneità tecniche, previste dall'All. 1 del D.M. 152/22 sarà riutilizzato totalmente in sito, previa attività preliminare di verifica e di Messa in riserva R13 (p.to 7.1.3 comma a del D.M. 186 del 05/04/2006). L'aggregato riciclato sarà utilizzato secondo quanto già detto nel paragrafo 1.3 e nella Tab. 5 del D.M. 152/22, in toto., derivante da demolizione selettiva.

L'aggregato recuperato e riciclato, prima del utilizzo, dovrà rispettare le condizioni poste dall'art. 184 ter del D.Lgs.152/06. Dovrà essere rilasciata la certificazione di conformità di cui allegato 1 del DM 278 del 15/7/2022 e del D.M. 152/2022, mediante prelievi di campione ogni 3.000 mc., come previsto nell'All. 2 lett- d) del D.M. 152/2022.

Come previsto dall'art. 184- ter il materiale inerte demolito sarà utilizzato, come materia prima seconda, qualora idoneo tecnicamente come aggregato riciclato, non legato da miscele idrauliche, nell'ambito dello stesso cantiere, secondo le norme UNI EN 13242, poiché necessario (domanda certa sin dall'origine), per i riempimenti di cunicoli, scavi e aree in depressione e per sottofondi e rilevati stradali, presenti nell'intera area, descritte nell'all.2 del DM 278 del 15/7/2022 e nell'All. 3 del D.M. 152/2022 .

L'aggregato recuperato sarà riutilizzato, come previsto dall'all. 2 , tab. 5 del DM 152/2022 per colmate, rinterri, ripristini morfologici, all'interno dello stesso cantiere , come previsto dall'all.2 (art. 4)-let d), previa verifica della Conformità alle norme UNI EN 13242 ed Idoneità tecnica alle norme UNI EN 11531-1, per lotti di massimo 3000 mc.

Il materiale dovrà ovviamente soddisfare i requisiti tecnici di cui all.1 sia dal punto di vista ambientale sia dal punto di vista prestazionale, per lotti di max 3000 mc , come previsto al punto d.2. del DM 278 del 15/7/2022 e dall'All. 1 del D.M. 152/2022.

Tutte le attività analitiche, ante e post processo di recupero, saranno supportate da certificazioni rilasciate da laboratori accreditati Accredia UNI 17085.

Il produttore dell'aggregato recuperato dovrà redigere, per lotti, la Dichiarazione di Conformità (DDC) ai sensi dell'art. 2, c.1, lett. f) del D.M. 152/22, da inviare al Comune di Gela ed Arpa, da tenere in originale in cantiere.

7.3. Carico e scarico

Il registro di carico e scarico, congiuntamente al formulario, costituisce prova della tracciabilità dei rifiuti, della loro produzione e del loro invio a recupero o smaltimento. Consente inoltre l'effettuazione dei controlli da parte delle autorità preposte. I produttori di rifiuti sono tenuti a compilare un registro di carico e scarico dei rifiuti.

Nel registro vanno annotati tutti i rifiuti nel momento in cui sono prodotti (carico) e nel momento in cui sono avviati a recupero o smaltimento (scarico). I rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione – purché non pericolosi - sono esentati dalla registrazione; questo si desume dal combinato disposto di tre articoli del Codice Ambientale: Art. 190 comma 1, Articolo 189 comma 3, articolo 184 comma 3. I codici 17.XX.XX non pericolosi possono non essere registrati.

7.3.1.1. Trasporto

Per trasporto si intende la movimentazione dei rifiuti dal luogo di deposito – che è presso il luogo di produzione – all'impianto di smaltimento.

Per il trasporto corretto dei rifiuti il produttore del rifiuto deve:

- compilare un formulario di trasporto
- accertarsi che il trasportatore del rifiuto sia autorizzato se lo conferisce a terzi o essere iscritto come trasportatore di propri rifiuti
- accertarsi che l'impianto di destinazione sia autorizzato a ricevere il rifiuto.

Si analizzano di seguito i tre adempimenti:

Formulario di trasporto: i rifiuti devono essere sempre accompagnati da un formulario di trasporto emesso in quattro copie dal produttore del rifiuto e accuratamente compilato in ogni sua parte. Il modello di formulario da utilizzare è quello del DM 145/1998. Il formulario va vidimato all'Ufficio del Registro o presso le CCIAA prima dell'utilizzo: la vidimazione è gratuita. L'unità di misura da utilizzare è chilogrammi, oppure metri cubi, a discrezione del produttore. Se il rifiuto dovrà essere pesato nel luogo di destinazione, nel formulario dovrà essere riportato un peso stimato e dovrà essere barrata la casella "peso da verificarsi a destino".

Autorizzazione del trasportatore: La movimentazione dei rifiuti può essere fatta in proprio o servendosi di ditta terza. In entrambi i casi il trasportatore deve essere autorizzato. Qualora il produttore del rifiuto affidi il trasporto ad una azienda è tenuto a verificare che:

- L'azienda possieda un'autorizzazione in corso di validità al trasporto di rifiuti rilasciata dall'Albo Gestori Ambientali della regione in cui ha sede l'impresa (Cat. 4: rifiuti speciali non pericolosi – Cat.5: rifiuti speciali pericolosi);
- Il codice EER del rifiuto sia incluso nell'elenco dell'autorizzazione;
- Il mezzo che esegue il trasporto sia presente nell'elenco di quelli autorizzati; Qualora il produttore del rifiuto provveda in proprio al trasporto è tenuto a:
- Richiedere apposita autorizzazione all'Albo Gestori Ambientali della regione in cui ha sede l'impresa;
- Tenere copia dell'autorizzazione dell'Albo nel mezzo con cui si effettua il trasporto;
- Emettere formulario di trasporto che accompagni il rifiuto. Il produttore figurerà nel formulario anche come trasportatore;

Autorizzazione dell'impianto di destinazione: nel momento in cui ci si appresta a trasportare il rifiuto dal luogo di deposito, il produttore ha già operato la scelta sulla destinazione del rifiuto. Il produttore è tenuto a verificare che:

- L'azienda possieda un'autorizzazione in corso di validità al recupero/smaltimento di rifiuti;
- Il codice EER del rifiuto che si andrà a trasportare sia incluso nell'elenco dell'autorizzazione.

7.4 Impianti di conferimento finale di recupero e/o smaltimento finale

L'impianto prescelto deve essere idoneo a ricevere il rifiuto. Oltre a ciò, il rifiuto deve rispondere a requisiti di ammissibilità della tipologia di discarica prescelta.

La rispondenza ai requisiti è determinata con analisi di laboratorio a spese del produttore. I criteri e le procedure di ammissibilità dei rifiuti, sono individuati dal D.Lgs 121/2020 che ha modificato i criteri previsti dal D.M. 27 settembre 2010 *"Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005, in conformità a quanto stabilito dal decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36"*.

Al fine di determinare l'ammissibilità dei rifiuti in ciascuna categoria di discarica, così come definite dal Decreto Legislativo 121/2020, il produttore dei rifiuti è tenuto ad effettuare la caratterizzazione di base di ciascuna tipologia di rifiuti conferiti in discarica. Detta caratterizzazione deve essere effettuata prima del conferimento in discarica ovvero dopo l'ultimo trattamento effettuato. I rifiuti giudicati ammissibili in una determinata categoria di discarica in base alla caratterizzazione di cui all'art. 2 del presente decreto, sono successivamente sottoposti alla verifica di conformità per stabilire se possiedono le caratteristiche della relativa categoria e se soddisfano i criteri di ammissibilità previsti dal decreto su citato.

8. INDICAZIONI PER LA CORRETTA GESTIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI NELLA FASE DI ESECUZIONE DELL'OPERA

Di seguito si riporta un elenco non esaustivo delle attività da attuare:

- _ Designare una zona all'interno del cantiere in cui collocare cassoni/container per la raccolta differenziata. Su ogni cassone/container o zona specifica dovrà essere esposto il codice EER che identifica il materiale presente nello stoccaggio. Al fine di rendere maggiormente chiaro alle maestranze il tipo di materiale presente, sarà buona norma apporre a lato del codice EER il nome del materiale nelle lingue più appropriate e la relativa rappresentazione grafica;
- _ Valutare sulla base degli spazi disponibili, la possibilità di attuare in turnover dei cassoni/container o delle aree predisposte. Tale procedura deve essere pianificata sulla base dei reali spazi e delle operazioni di cantiere definite dal cronoprogramma, da parte del Coordinatore gestione ambientale il quale svolgerà anche la funzione di ispettore sistematico del rispetto della pianificazione prevista;
- _ Fare in modo che i rifiuti non pericolosi siano contaminati da eventuali altri rifiuti pericolosi;
- _ Allestimento di adeguata area per la separazione dei rifiuti: predisporre ed identificare un'area in loco per facilitare la separazione dei materiali;
- _ Predisporre contenitori scarrabili di adeguate dimensioni situati nelle varie aree di lavoro, ben segnalati, provvedendo ogni qualvolta necessario al deposito temporaneo degli stessi nelle aree di cui al punto precedente;
- _ Fornire agli operatori i dispositivi per l'etichettatura dei cassoni/container o dei luoghi di stoccaggio;
- _ Realizzare incontri a frequenza obbligatoria per la formazione del personale addetto prima dell'inizio della costruzione, sulle indicazioni e le modalità di applicazioni del presente piano di gestione. Le modalità di formazione dovranno essere specifiche alla tipologia di attività di cantiere del singolo soggetto esecutore;
- _ Organizzare riunioni di condivisione dei risultati ottenuti e delle eventuali modifiche.

9. CONCLUSIONI

La D.L. vigilerà sulla corretta applicazione delle norme in riferimento alla gestione dei rifiuti prodotti sia in fase di costruzione che in fase di gestione e sarà responsabile dell'applicazione di quanto stabilito nel presente Piano.

Per la gestione delle terre e rocce da scavo, prodotte durante la fase di costruzione, si prevede il massimo riutilizzo in sito previa accertamento dell'assenza di contaminazione.

L'impegno, sia in fase di costruzione che di manutenzione, deve essere quello di ridurre a minimo la produzione di rifiuti.

A seguito della produzione, andranno perseguiti in ordine di priorità il riutilizzo, il recupero, il riciclaggio, e solo, in ultimo, il conferimento a discarica.