

AUTORITA' PORTUALE DI GENOVA



PROGETTO DEFINITIVO DELLA NUOVA CALATA AD USO
CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI
DI GENOVA SESTRI PONENTE E DELLA SISTEMAZIONE
IDRAULICA DEL RIO MOLINASSI

LOTTO 2

FORMAZIONE DI UNA NUOVA CALATA AD USO CANTIERISTICA
NAVALE

LINEE GUIDA DEMOLIZIONI

PROGETTISTA INCARICATO DA COCIV



COMMESSA FASE LOTTO TIPO DOC. Progr. REV.

4 5 5 0 2 3 7 6 D 2 R 0 0 8 B

PROGETTAZIONE

| Rev. | Descrizione Emissione | Redatto | Data | Verificato | Data | Approvato | Data | IL PROGETTISTA  Dott. Ing. Susani |
|------|-----------------------------------------------|---------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | Prima Emissione | Pengo | 30/09/2014 | Lo Turco | 30/09/2014 | Susani | 30/09/2014 | |
| B | Recepimento Progetto di Risoluzione Oleodotti | Pengo | 05/12/2014 | Lo Turco | 05/12/2014 | Susani | 05/12/2014 | |
| | | | | | | | | |

VERIFICATO:

VALIDATO: AUTORITÀ PORTUALE DI GENOVA

| IL RUP | | ASSISTENTI AL RUP | |
|------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Dott. Ing. A. Pieracci | | Dott. Geol. G Canepa Geom. I. Dellepiane Geom. G. Di Luca P.I. F. Piazza Dott. Ing. D. Sciutto Dott. Ing. M. Vaccari Dott. Ing. C. Vincenzi | |

INDICE

| | | |
|--------|------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. | PREMESSA E SCOPO DEL DOCUMENTO | 4 |
| 2. | L'INTERVENTO DI DEMOLIZIONE | 5 |
| 3. | ATTIVITA' PRELIMINARI..... | 11 |
| 3.1. | VERIFICHE PRELIMINARI | 11 |
| 3.2. | DOCUMENTAZIONE PREPARATORIA..... | 12 |
| 3.3. | PULIZIA ED ACCESSIBILITÀ AREE DI LAVORO..... | 12 |
| 4. | PREDISPOSIZIONE GENERALE DEL CANTIERE..... | 13 |
| 4.1. | OPERE PROVVISORIALI ED ATTREZZATURE PER LAVORI IN QUOTA..... | 13 |
| 4.2. | PREPARAZIONE DELLE AREE DI LAVORO | 14 |
| 4.3. | PREPARAZIONE DELLE AREE PER IL DEPOSITO TEMPORANEO..... | 14 |
| 5. | EVENTUALE RIMOZIONE AMIANTO (MCA) E FIBRE ARTIFICIALI VETROSE (FAV) 15 | |
| 5.1. | VERIFICA MAPPATURA MCA/FAV E REDAZIONE DEL PIANO DI LAVORO. | 15 |
| 5.2. | SISTEMI DI CONFINAMENTO | 15 |
| 6. | EVENTUALE BONIFICA IMPIANTO | 17 |
| 6.1. | VERIFICHE PRELIMINARI | 17 |
| 6.2. | SVUOTAMENTO RESIDUI..... | 17 |
| 6.3. | RIMOZIONE RESIDUI SOLIDI ED INCROSTAZIONI..... | 18 |
| 6.4. | BONIFICA APPARECCHIATURE E LINEE | 18 |
| 6.5. | CERTIFICAZIONE GAS FREE | 19 |
| 7. | ATTIVITA' DI DEMOLIZIONE | 20 |
| 7.1. | ATTIVITÀ PRELIMINARI | 20 |
| 7.1.1. | <i>STRIP OUT</i> | 20 |
| 7.1.2. | <i>RIMOZIONE COMPONENTI INGOMBRANTI</i> | 21 |
| 7.2. | CRITERI GENERALI DI DEMOLIZIONE | 21 |
| 7.2.1. | <i>DEMOLIZIONI MECCANICHE ED ELETTROSTRUMENTALI</i> | 21 |
| 7.2.2. | <i>DEMOLIZIONE STRUTTURE EDILI</i> | 22 |
| 8. | PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI | 23 |
| 8.1. | MATERIALI DI RISULTA | 23 |
| 9. | SISTEMAZIONE FINALE..... | 25 |
| 9.1. | RINTERRI E REGOLARIZZAZIONE SUPERFICIALE..... | 25 |



AUTORITA' PORTUALE DI GENOVA



Linee Guida Demolizioni

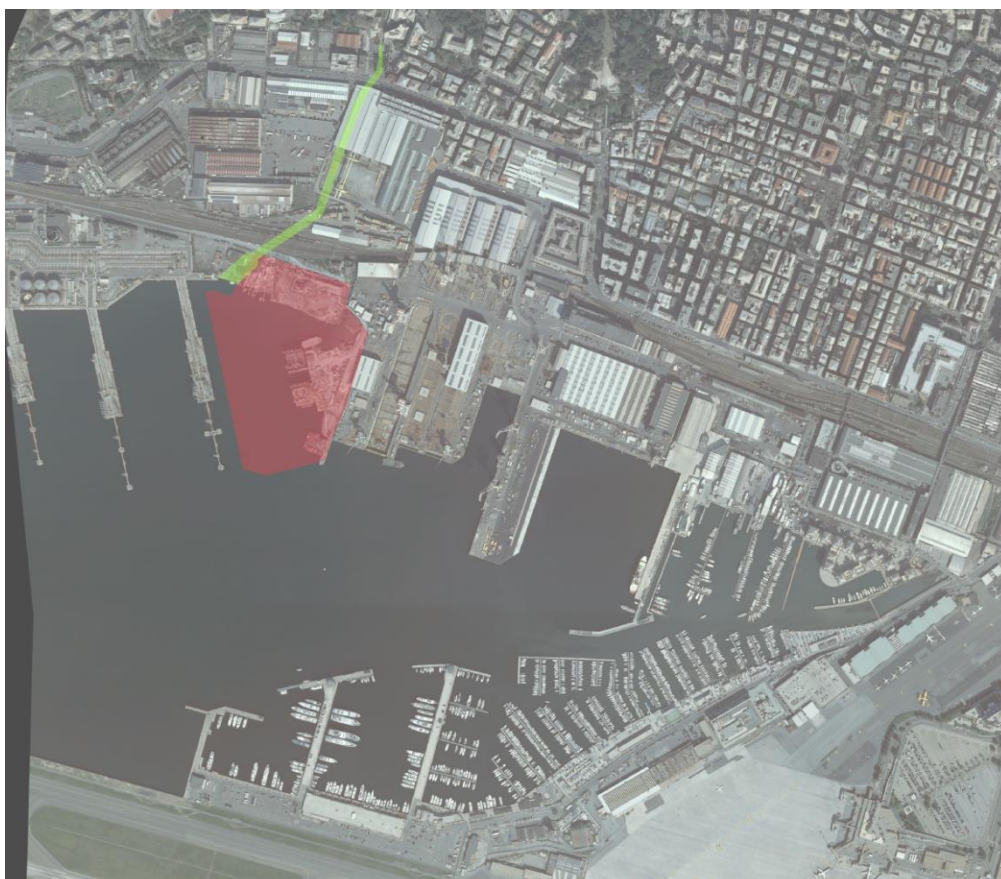
| | | |
|------|-------------------------------|----|
| 9.2. | SMOBILIZZAZIONE CANTIERE..... | 25 |
| 10. | PROGRAMMA LAVORI..... | 26 |



1. PREMESSA E SCOPO DEL DOCUMENTO

L'intervento, oggetto della presente progettazione definitiva, prevede la realizzazione di una nuova calata ad uso cantieristico navale nell'area del Porto Petroli di Genova e la messa in sicurezza del tratto terminale urbano del Rio Molinassi a valle del ponte di via Merano in comune di Genova.

Il progetto consiste nella creazione di una nuova piattaforma industriale, ubicata tra il pontile Delta del Porto Petroli di Multedo e l'area Fincantieri a Sestri Ponente, per il trasferimento delle attività industriali attualmente collocate a nord della ferrovia. L'intervento consente di migliorare la logistica delle aree cantieristiche che, in tale modo, risulterebbero tutte concentrate lungo il lato mare del tracciato ferroviario, così determinando un utilizzo più efficace e razionale delle aree industriali.



Individuazione area di intervento

L'area oggetto di riempimento è interessata dalla foce di un rio, denominato rio Molinassi, che attualmente presenta una situazione di elevata pericolosità per insufficienza delle sezioni e che, nell'ambito degli interventi in progetto, verrà deviato nel tratto terminale, adeguandone al contempo la sezione idraulica..

La presente relazione riporta le linee guida per le attività di demolizione degli edifici e delle strutture presenti nelle aree di intervento e interferenti con le opere in progetto.



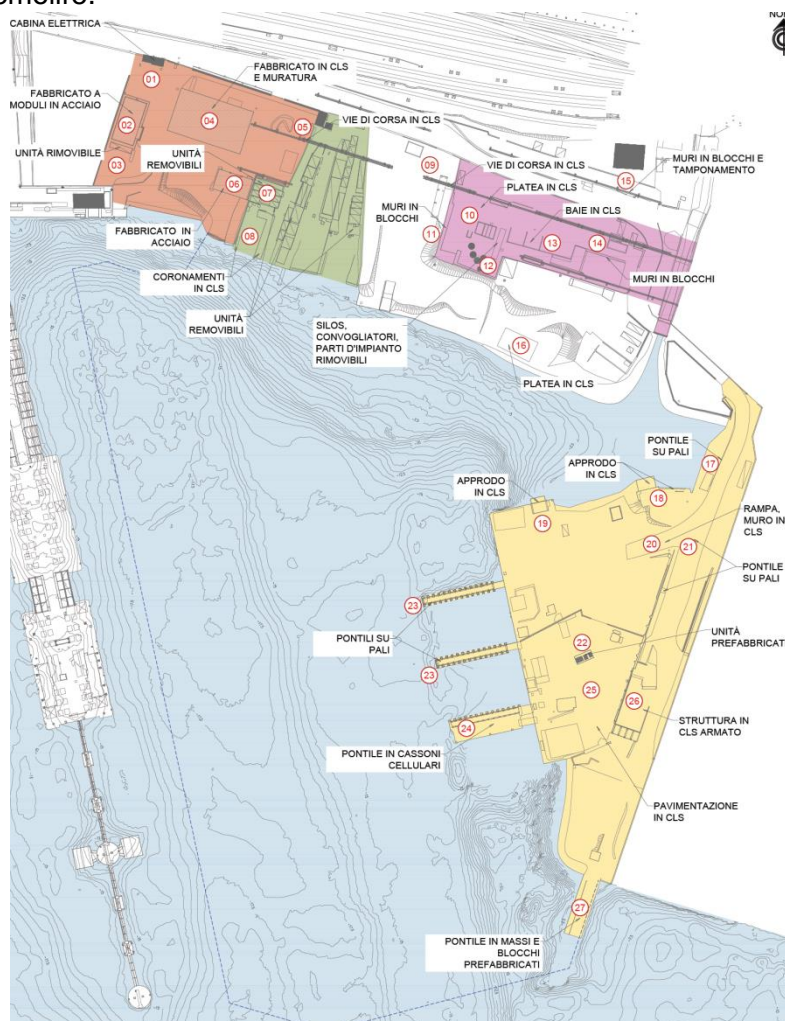
2. L'INTERVENTO DI DEMOLIZIONE

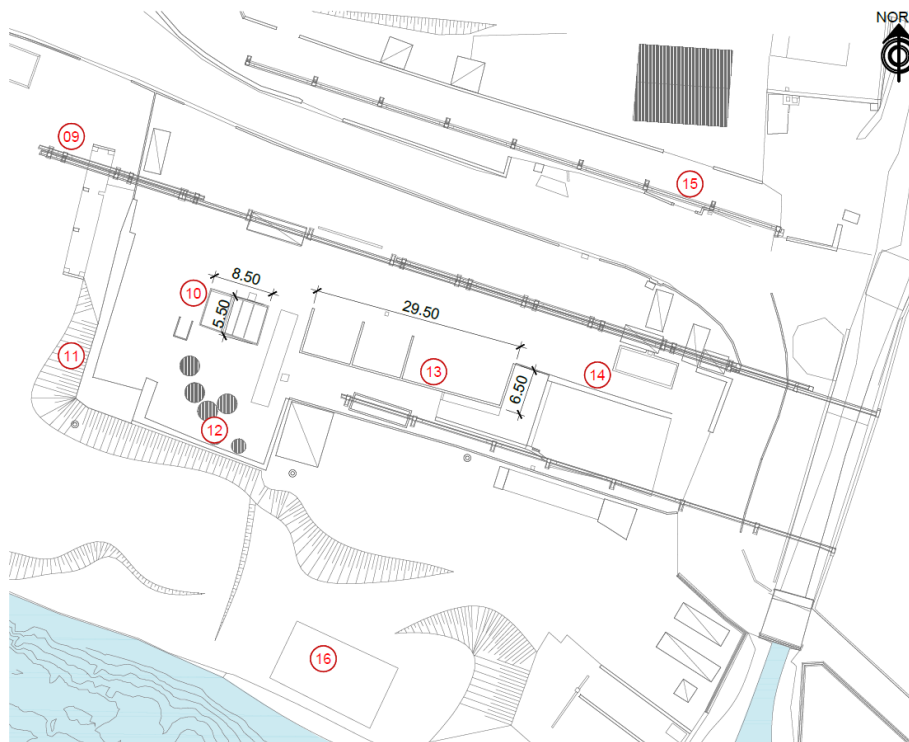
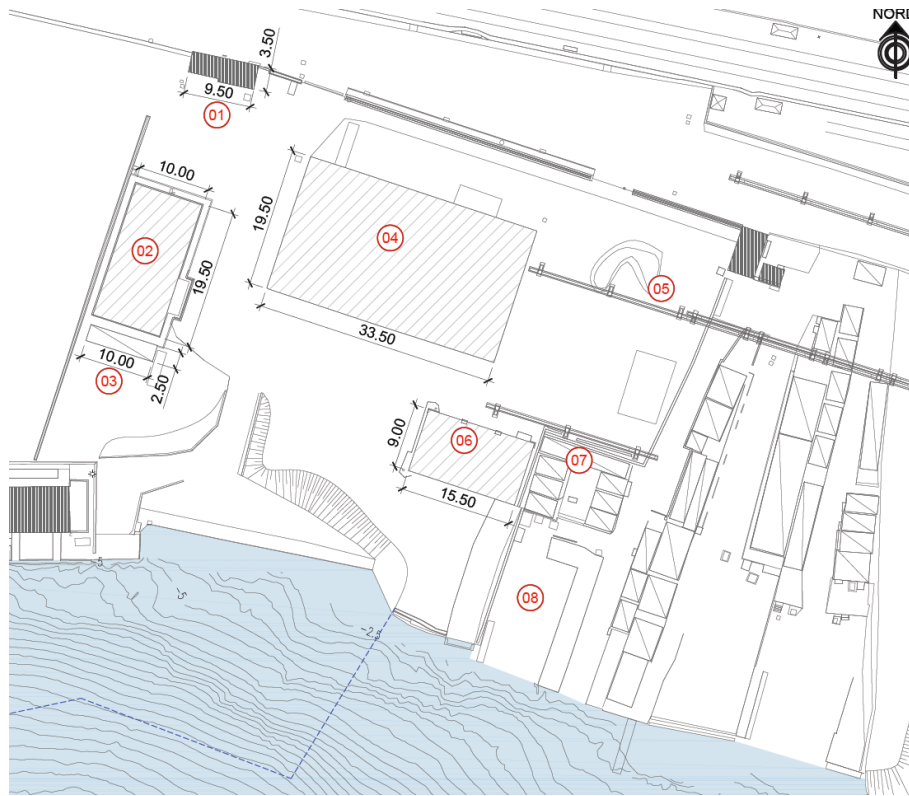
Nell'ambito della realizzazione dell'opera in progetto, si renderanno necessari alcuni interventi propedeutici riguardanti la demolizione di alcune strutture esistenti, interferenti con le opere in progetto.

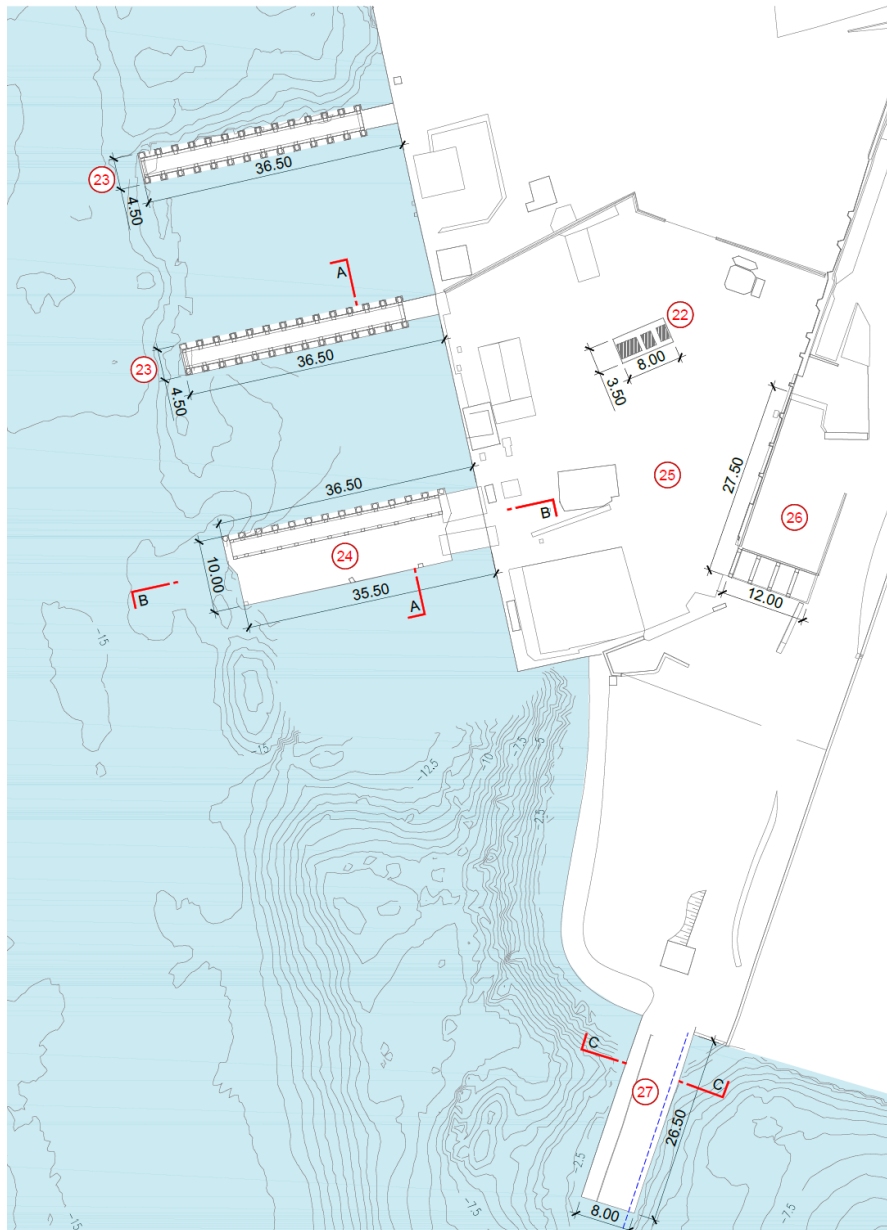
Le demolizioni da effettuare riguardano principalmente le aree limitrofe alla futura Cassa di Colmata. Le aree sono attualmente occupate dai Concessionari di Autorità Portuale che le lasceranno, prima dell'inizio dei lavori, libere e sgombre da materiale accatastato e degli impianti oggi esistenti.

Nelle operazioni preliminari di realizzazione delle aree di cantiere (es. aree di stoccaggio per il conferimento del materiale da ricollocare in colmata e del materiale di costruzione del nuovo piazzale) dovranno comunque essere demolite tutte le strutture interferenti.

Nelle figure successive sono riportati gli estratti delle tavole delle consistenze con alcuni esempi delle strutture da demolire.









In generale saranno previste:

- *Demolizioni di edifici in calcestruzzo armato ed in acciaio:* capannoni presenti;
- *Demolizioni di pavimentazioni e solette in calcestruzzo armato:* piazzali, via Ronchi, banchina esistente;
- *Demolizioni di opere in calcestruzzo armato:* vie di corsa vecchio carro ponte di via Ronchi; Pontile in struttura reticolare a Levante dell'area d'interesse, baie presenti nell'attuale impianto di Betonaggio, camerette, opere minori, struttura di coronamento della banchina ad oggi esistente;
- *Demolizioni di Pontili:* pontili su pali presenti ad ovest della banchina esistente, cassone ad ovest della banchina esistente, radice realizzata con struttura a gravità a sud della banchina esistente.

Le demolizioni previste lungo il Rio Molinassi sono di impatto minore e corrispondono prevalentemente a quelle opere provvisorie (consolidamenti e tamponamenti) che devono essere



realizzate per sostenere gli scavi del nuovo alveo per poi essere successivamente demolite in configurazione finale.

A queste si aggiunge:

- Lo smontaggio della facciata del capannone di Fincantieri, con la sua ricostruzione a seguito dell'ultimazione del Rio;
- Le demolizioni delle platee presenti nello stabilimento di Fincantieri in corrispondenza dell'area di scavo;
- L'accorciamento temporaneo delle vie di corsa del carro-ponte del parco lamiere all'interno dello stabilimento di Fincantieri ed il suo successivo ripristino;
- La demolizione del muro a sud dello Stabilimento di Fincantieri e la sua ricostruzione successiva;
- La demolizione del muro di cinta al confine del parco ferroviario lungo via Ronchi e la sua successiva ricostruzione;
- La demolizione dei muri di cinta al confine nord del parco Ferroviario e la loro successiva ricostruzione.

Alle demolizioni di opere civili si aggiungono le opere da effettuare sui pacchetti di pavimentazioni in via Merano, via Bressanone e via Ronchi. Nelle tavole delle fasi sono state evidenziate le lavorazioni di demolizione e ricostruzioni dei marciapiedi e dei pacchetti stradali.

Nei paragrafi seguenti vengono descritte le fasi e modalità di esecuzione delle attività di demolizione previste in progetto, che comprendono sinteticamente:

1) Attività preliminari

- Verifiche Preliminari. Essa consiste in una ricognizione generale delle aree con il personale della Committente con particolare attenzione ai seguenti aspetti: verifica di tutti gli elementi da rimuovere, verifica dello stato di sezionamento dell'impianto (meccanico, strumentale ed elettrico ove presenti), verifica stato e ubicazione dei servizi ausiliari, verifica presenza di materiale ATEX, verifica presenza MCA/FAV, verifiche statiche delle strutture.
- Predisposizione Documentazione Preparatoria. Essa consiste nella predisposizione di tutta la documentazione necessaria all'avvio dei lavori (POS, Piano di Demolizione, licenze, permessi, ecc.).
- Pulizia ed Accessibilità Aree di Lavoro. Essa consiste nell'eseguire la pulizia delle aree, eventuale messa in sicurezza delle stesse ai fini delle attività di decommissioning e di quanto necessario per l'esecuzione dei lavori a perfetta regola d'arte.

2) Predisposizione generale del cantiere

- Predisposizione delle aree di cantiere (installazione recinzioni, box, utilities, rete antincendio, area ricovero automezzi, ecc.).



- Predisposizione opere provvisoriale per lavori in quota.
 - Preparazione delle aree di lavoro (taglio rottami, deferrizzazione calcestruzzo, eventuale area confinata per rimozione fuori opera MCA e FAV).
 - Preparazione delle aree per il deposito temporaneo dei rifiuti.
- 3) Eventuale rimozione materiali contenenti amianto (MCA) e dei materiali isolanti di altra natura (FAV) ai sensi della normativa vigente e secondo i criteri e le indicazioni riportate nella presente specifica.
 - 4) Eventuale bonifica degli impianti (linee e apparecchiature) in opera comprensiva delle seguenti attività: verifiche preliminari sullo stato di bonifica degli impianti, sezionamenti, svuotamento/rimozione residui, bonifica apparecchiature e linee.
 - 5) Attività di demolizione
 - Attività preliminari: strip-out edifici civili, rimozione componenti ingombranti.
 - Demolizione delle strutture civili in muratura e calcestruzzo armato, fino a piano campagna.
 - Smontaggio/demolizione e rimozione delle apparecchiature, delle linee, dei tratti di interconnessione aerei e delle componenti presenti all'interno dei cunicoli di servizio.
 - 6) Gestione dei rifiuti prodotti all'interno del cantiere, loro confezionamento, etichettatura, movimentazione e carico degli stessi sui mezzi di trasporto, pesatura, trasporto e conferimento presso impianti esterni di smaltimento/recupero.

Queste attività includono sia i rifiuti prodotti dall'attività di demolizione (rifiuti di cemento derivanti dalle operazioni di costruzione e demolizione, miscele bituminose, residui plastici, vetrosi, legnosi, ecc.), sia i rifiuti prodotti all'interno dell'area di cantiere costituiti da materiali di consumo, DPI usati, rifiuti prodotti nell'esercizio di eventuali impianti mobili, rifiuti liquidi da WC chimici ed acque residue dai processi di cantiere.

Non includono i rottami metallici (ferrosi e non), che potranno essere oggetto di specifica valorizzazione economica e vendita.

- 7) Sistemazione finale rinterri e regolarizzazione superficiale, smobilitazione del cantiere.



3. ATTIVITA' PRELIMINARI

3.1. Verifiche preliminari

In relazione all'area oggetto d'intervento, l'Appaltatore dovrà provvedere, a proprio onere, ad una verifica/ispezione visiva preliminare di ciascun elemento presente all'interno e loro successivo campionamento al fine di eseguire una pre-caratterizzazione del materiale stesso.

In questa fase è prevista l'esecuzione di analisi di pre-caratterizzazione, che consentano una valutazione preliminare in relazione a:

- Eventuale pericolosità del materiale;
- Eventuale necessità di pre-trattamento;
- Tipologia di scarica (se il rifiuto è ammissibile in discarica).

Pertanto, l'Appaltatore dovrà:

- Eseguire la ricognizione generale delle aree operative e quelle destinate al deposito temporaneo con il personale della Committente; al termine della ricognizione esse saranno prese in consegna dall'Appaltatore, tramite apposito verbale redatto in accordo con la Committente; in particolare, durante il sopralluogo, verranno esaminati i seguenti aspetti:
 - Verifica, in contraddittorio con la Committente, che tutti gli elementi da rimuovere siano univocamente marcati;
 - Verifica, in contraddittorio con la Committente, dello stato di sezionamento dell'impianto (meccanico, strumentale ed elettrico) e delle linee esterne;
 - Verifica, in contraddittorio con la Committente, dell'ubicazione e caratteristiche dei servizi ausiliari che verranno messi a disposizione dell'Appaltatore;
 - Verifica classificazione ATEX, ove prevista;
 - Verifica della presenza e mappatura MCA/FAV per la redazione del piano di lavoro.
- Eseguire le verifiche statiche delle strutture.

Prima di iniziare qualsiasi operazione di demolizione, al fine di evitare possibili incidenti, è necessario individuare e rendere ben visibili:

- Linee di alimentazione energia elettrica, limitrofe (aeree o su rack) o interrate, ed ancora in tensione ed in uso.
- Chiudere tutte le zone di lavoro per interdire il passaggio ai non addetti ai lavori.
- Evitare sovrapposizione di attività in elevazione e/o a terra.



3.2. Documentazione preparatoria

L'Appaltatore dovrà procedere alla preparazione di tutta la documentazione necessaria per l'avvio dei lavori nel rispetto delle prescrizioni di legge, degli oneri contrattuali e da quanto previsto nel presente documento.

Ogni impresa esecutrice dovrà redigere il proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) sulla base di quanto definito nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC).

3.3. Pulizia ed accessibilità aree di lavoro

Dato lo stato di conservazione dell'area è necessario provvedere, in fase preliminare, alla messa in sicurezza e ripristino dell'agibilità dei luoghi.

Ogni area di lavoro dovrà essere pertanto sottoposta ad un'azione di accurata pulizia; la pulizia avrà la finalità di rendere accessibili i luoghi in condizioni di sicurezza..

Si dovrà anche prevedere un'attività di decespugliamento e rimozione di sterpaglie per limitare il pericolo di incendio e garantire anche in questo caso l'accessibilità alle aree.



4. PREDISPOSIZIONE GENERALE DEL CANTIERE

L'Appaltatore dovrà verificare e, se necessario, predisporre lungo il perimetro delle aree di intervento una idonea recinzione metallica al fine di:

- Separare le aree di demolizione da quelle di altri lavori, anche ai sensi di quanto previsto all'art. 154 del D.Lgs. 81/08.
- Impedire l'accesso alle aree di cantiere a terzi e a non addetti in genere.

I varchi dovranno essere dotati di cancelli dotati di serratura.

La predisposizione generale del cantiere dovrà prevedere l'individuazione delle seguenti aree:

- Area per box ed utilities di cantiere per le baracche e dai servizi igienici/assistenziali;
- Area ricovero automezzi;
- Area confinata centralizzata (eventuale) per l'ubicazione dell'unità confinata statico-dinamica dove saranno eseguite le operazioni di bonifica fuori opera dei manufatti in MCA e/o FAV classificate a rischio cancerogeno (area rimozione materiali coibentanti);
- Area taglio rottami per la riduzione volumetrica dei rottami metallici;
- Area per deferrizzazione del calcestruzzo (eventuale);
- Area di deposito temporaneo dei rifiuti;
- Area di lavaggio mezzi (eventuale).

Tutte le aree dovranno essere correttamente delimitate e segnalate con la cartellonistica adeguata.

4.1. Opere provvisorie ed attrezzature per lavori in quota

Al fine di poter garantire lo svolgimento dei "lavori in quota" in condizioni di sicurezza, l'Appaltatore dovrà provvedere alla realizzazione di opere provvisorie quali ponteggi e/o all'impiego di attrezzature quali tra battelli e piattaforme.

Per quanto riguarda i ponteggi dovranno essere rispettati i seguenti requisiti:

- Essere realizzati a regola d'arte e conformemente a tutta la normativa applicabile;
- Tutti i ponteggi realizzati mediante l'utilizzo di cavalletti prefabbricati modulari dovranno essere corredati da apposito documento PIMUS (Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio di un ponteggio).
- Tutti i ponteggi fuori standard, realizzati con l'utilizzo del tubo/giunto o misti dovranno essere corredati da specifica progettazione a firma di professionista abilitato.

Per quanto riguarda le attrezzature esse dovranno essere conformi a tutta la normativa applicabile omologate e corredate da certificazioni aggiornate.



4.2. Preparazione delle aree di lavoro

Per eseguire le attività di lavaggio e riduzione volumetrica dei materiali metallici dovranno essere predisposte idonee aree di lavoro a pie d'opera, posizionate in maniera tale da minimizzare la movimentazione di materiali all'interno del sito.

Tutte le aree dovranno essere correttamente delimitate e segnalate con la cartellonistica adeguata.

4.3. Preparazione delle aree per il deposito temporaneo

Il deposito temporaneo dovrà essere adeguatamente recintato con reti metalliche di tipo mobile di altezza di circa 2 m e corredato di cartellonistica indicante il divieto di accesso al personale non autorizzato e la presenza dei rifiuti.

All'interno dell'area di deposito verranno ricavati appositi settori dedicati a ciascuna tipologia di rifiuto, cordolati per impedire eventuali fuoriuscite di acque di dilavamento dei residui presenti ed opportunamente dimensionati in funzione delle quantità prodotte in fase di demolizione.

L'eventuale deposito di materiali infiammabili e pericolosi (MCA o FAV) verrà realizzato presso idonea area autorizzata indicata dalla committente.



5. EVENTUALE RIMOZIONE AMIANTO (MCA) E FIBRE ARTIFICIALI VETROSE (FAV)

Al fine di individuare i materiali sospetti, localizzarli e definirli sia qualitativamente sia quantitativamente, dovrà essere effettuata una puntuale mappatura durante i censimenti.

Si sottolinea che l'Appaltatore dovrà procedere, nelle diverse fasi di lavoro, nel pieno rispetto delle normative vigenti.

5.1. Verifica mappatura mca/fav e redazione del piano di lavoro

Poiché allo stato attuale non è possibile escludere la presenza di ulteriori MCA, l'Appaltatore dovrà eseguire la verifica e mappatura ambientale dei MCA e delle caratteristiche dei materiali contenenti fibre artificiali (FAV/MMMF/MMVF).

In ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente, prima dell'inizio delle attività, la ditta esecutrice dei lavori dovrà predisporre il Piano di Lavoro Amianto. Tale Piano prevedrà le misure necessarie a garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori e la protezione dell'ambiente esterno.

5.2. Sistemi di confinamento

Di seguito si danno alcune indicazioni operative finalizzate ad una gestione in sicurezza delle attività di rimozione dell'amianto per l'eventuale presenza materiali contenenti amianto di natura friabile (coibentazioni in amianto, guarnizioni, corde) o di natura compatta (guaine, stucchi, caminetti rompiarco) presenti all'interno dell'area di intervento.

- Il confinamento statico, da utilizzare per la rimozione di MCA in matrice compatta e di FAV classificate R40 o caratterizzate dai consigli di prudenza S2 ed S36/37 (ex R 38), dovrà essere realizzato mediante il rivestimento dell'area d'interesse con teli in polietilene di adeguato spessore in modo da garantire l'isolamento;
- Il confinamento dinamico, da utilizzare per la rimozione di MCA in matrice friabile e di FAV classificate R49 e caratterizzate dai consigli di prudenza S-45 ed S-53, dovrà essere realizzato con l'ausilio di un sistema di depressori a filtri assoluti HEPA (alta efficienza: 99,97 DOP), ponendo il volume in depressione rispetto all'esterno; il sistema di captazione garantirà un livello di depressione tale da evitare qualsiasi fuoriuscita di eventuali fibre in atmosfera ed allo stesso tempo garantire un adeguato livello di ricambio d'aria all'interno dell'area confinata; la capacità estrattiva sarà pari a 3 - 5 ricambi/ora calcolata in base alla somma delle capacità estrattive delle macchine installate e dell'effettiva volumetria dell'area di lavoro;
- Per grandi strutture coibentate disposte in luoghi scarsamente accessibili, esposte al vento e agli agenti atmosferici, sono da preferirsi, se tecnicamente possibili, procedure di rimozione dell'intera struttura o di parti consistenti di essa, mantenendo intatta la coibentazione fino al trasferimento in apposita zona dotata di confinamento



- dinamico, dove poter attuare in condizioni di sicurezza la scoibentazione; si sottolinea che l'ubicazione di tale zona deve essere prevista, quando possibile, a piè d'opera o comunque in posizione tale da minimizzare la movimentazione di materiale;
- la bonifica dell'amianto definito "a matrice compatta" come ad esempio le guaine disposte sulle riprese di getto dei muri dei bacini di contenimento e gli stucchi delle vetrate, potrà essere effettuata in ambiente aperto, senza che si renda necessaria l'installazione di sistemi di confinamento; le operazioni di rimozione dei materiali in amianto compatto saranno realizzate salvaguardando l'integrità dei materiali fino al loro definitivo imballaggio, minimizzando i rischi di dispersione di fibre;
 - In generale tutte le attività di rimozione degli MCA, a meno di specifiche controindicazioni tecniche, dovranno essere effettuate ad umido, per imbibizione/bagnatura del materiale con agenti surfattanti (soluzioni acquose di etere ed estere di poliossietilene), collanti, vernicianti o incapsulanti.

In considerazione delle volumetrie e superfici interessate dall'intervento e delle tempistiche da rispettare, dovranno essere previste più aree di intervento simultanee su cui lavoreranno differenti squadre operative.

In tal caso dovranno essere allestite, contemporaneamente, le zone di intervento con apposite barriere di protezione collegate alle unità di decontaminazione (UDP, UDM). Tali unità avranno le seguenti caratteristiche di minima:



6. EVENTUALE BONIFICA IMPIANTO

Dato lo stato di conservazione dell'area interessata dall'intervento, l'Appaltatore dovrà svolgere le attività di bonifica, qualora necessarie, tramite soli lavaggi in opera.

Le acque di lavaggio saranno opportunamente gestite come rifiuto in conformità con la normativa vigente.

Ai fini del recupero, i materiali ferrosi sottoposti a bonifica dovranno essere conformi ai limiti normativi indicati da normative specifiche (D.M. del 05.02.1998, D.M. n°186 del 05.04.2006) e dalle autorizzazioni vigenti degli impianti medesimi.

6.1. Verifiche preliminari

L'Appaltatore dovrà procedere effettuando un controllo puntuale dello stato di riempimento dei circuiti, delle apparecchiature, delle linee di processo, delle fogne, dei serbatoi di stoccaggio e degli impianti ausiliari, ove presenti, al fine di verificare l'effettivo grado di contaminazione e definire la metodologia di bonifica in funzione del circuito e dell'apparecchiatura in cui si opera, a seconda della tipologia ed entità della presenza di residui, dello stato e delle dimensioni caratteristiche.

Qualora si verificasse uno spandimento di qualsiasi prodotto, l'Appaltatore dovrà intervenire immediatamente con risorse e mezzi adeguati per le necessarie operazioni di raccolta ed asportazione totale del prodotto fino alle preesistenti condizioni di pulizia dell'area.

Non sarà consentito il dilavamento della pavimentazione con acqua o altri mezzi per spazzare gli eventuali spandimenti verso i pozzetti del sistema fognario.

6.2. Svuotamento residui

Nei circuiti ed apparecchiature presenti, ove si può riscontrare la presenza di liquidi o solidi, essi dovranno essere raccolti tramite sflangiate nei punti bassi della linea, raccogliendoli in fusti o big bag o tank cisterne.

L'operazione di rimozione dovrà essere eseguita dall'Appaltatore manualmente e/o meccanicamente con le dovute precauzioni di sicurezza (mezzo aspiratore, tipo vacuum truck, autospurgo, pompa volumetrica, ecc.).

Le operazioni di svuotamento dovranno essere effettuate dall'Appaltatore avendo cura di evitare la dispersione di eventuali inquinanti. Tutte le operazioni di svuotamento e travaso di liquidi e solidi dovranno essere eseguite all'interno di opportuni bacini di contenimento onde evitare spandimenti al suolo.



Laddove siano presenti dei liquidi all'interno e dove le tubazioni risultino in pressione, si dovrà procedere all'inserimento di un sistema di drenaggio fornito di valvola con un diametro minore e con incravattamento della linea.

6.3. Rimozione residui solidi ed incrostazioni

Qualora permangano delle incrostazioni solide si procederà alla loro rimozione mediante pulizia meccanica.

Tutte le operazioni saranno svolte provvedendo alla realizzazione di opportuni bacini di contenimento allestiti pie d'opera, costruiti in maniera tale da non consentire eventuali spandimenti al suolo degli inquinanti.

I rifiuti prodotti saranno travasati in fusti o big bags e trasferiti nell'area di deposito temporaneo in attesa dello smaltimento.

6.4. Bonifica apparecchiature e linee

Per bonificare le apparecchiature e le linee, ove presenti, l'Appaltatore potrà procedere con:

- L'esecuzione di lavaggi idrodinamici con acqua a bassa pressione e con acqua ad alta pressione (P.A.P.). Se ritenuto necessario l'Appaltatore potrà utilizzare detergente speciale o soluzioni disincrostanti a base acida o anche alcalina forte che siano biodegradabili. L'esecuzione dei flussaggi dovrà essere protratta fino al raggiungimento delle condizioni di gas free. Il lavaggio con pompe ad alta pressione (P.A.P.) di tubazioni ed apparecchiature inquinate dovrà essere principalmente utilizzato per:
 - L'asportazione di strati di materiale depositati su superfici interne o esterne;
 - La dispersione di depositi aventi viscosità molto elevata o solidi posti all'interno dei serbatoi, in modo da ottenere una sospensione rimovibile mediante pompaggio oppure per aspirazione.
- Flussaggio con azoto realizzando un ciclo chiuso di bonifica costituito da:
 - Linea di immissione;
 - Sezione di circuito o apparecchiatura da bonificare;
 - Linea di emissione fluidi collegata all'unità a carboni attivi.

Le differenti tipologie di flussaggio potranno essere eventualmente eseguite in serie.

Il flussaggio con azoto dovrà essere effettuato per una volumetria pari al doppio del volume dell'apparecchiatura in cui si opera.



6.5. Certificazione gas free

Al termine delle attività di bonifica impiantistica, se eseguita, lo stato di pulizia delle apparecchiature/linee dovrà essere attestato mediante rilascio di idonea Certificazione Gas Free da parte di tecnico abilitato.



7. ATTIVITA' DI DEMOLIZIONE

Per demolizione si intende lo smantellamento delle strutture metalliche, quali tubazioni, macchine ed apparecchiature, cablaggi, quadri e opere di carpenteria metallica in genere (scale, piani di servizio, supporti, passerelle) e delle strutture civili.

7.1. Attività preliminari

Si dovrà prevedere prima dell'avvio di ciascuna fase operativa alla:

- Delimitazione/segnalazione delle aree di lavoro;
- Realizzazione di ponteggi/strutture protettive a tutela di personale e mezzi;
- Esecuzione della verifica dello stato di conservazione delle strutture e degli impianti di notevoli dimensioni, in relazione alle attività previste;
- Esecuzione delle verifiche di stabilità delle strutture;
- Rimozione di controventature, tamponature metalliche, rivestimenti, serramenti ecc.;
- Rimozione delle coibentazioni;;
- Smontaggio e asportazione di:
 - Pompe, motori ed apparecchiature;
 - Tubazioni sia a terra sia su rack;
 - Rack, serbatoi e passerelle;
 - Strip out.

Prima di iniziare qualsiasi operazione di demolizione, al fine di evitare possibili incidenti, è necessario individuare e rendere ben visibili:

- Gli elementi oggetto dell'operazione di demolizione;
- Linee di alimentazione dell'energia elettrica limitrofe (aeree o interrato), ed ancora in tensione ed in uso;
- Linee di produzione (vapore, acqua, aria, ecc.), limitrofe o interrato, ancora in funzione.

ed inoltre:

- Identificare eventuali vincoli operativi dovuti alle caratteristiche dell'area di lavoro;
- Chiudere tutte le zone di lavoro per interdire il passaggio ai non addetti ai lavori;
- Verificare ed evitare/limitare la sovrapposizione di attività in elevazione e/o a terra.

Di seguito sono descritti i criteri generali di demolizione da applicare per le principali componenti.

7.1.1. Strip out

Tale attività consiste nella asportazione di quelle piccole componenti, rivestimenti o apparecchiature facilmente rimovibili con l'impiego di piccoli attrezzi manuali: lo strip out è volto alla eliminazione preventiva di controsoffitti, pavimenti flottanti, pannelli di separazione, ecc., che possono essere



presenti all'interno di alcuni edifici (in particolare all'interno dell'edificio spogliatoi-uffici e cabine elettriche).

In questa fase dovranno essere rimossi anche impianti di illuminazione, ventilazione ed eventuale climatizzazione.

7.1.2. Rimozione componenti ingombranti

Allo scopo di agevolare le successive fasi di demolizione meccanizzate, si dovrà prevedere una iniziale rimozione di grossi componenti, quali serbatoi pensili, trasformatori, macchinari vari posti in quota o, comunque, in posizioni, che potrebbero intralciare le attività di demolizione.

La rimozione di queste componenti dovrà avvenire per mezzo di opportuna imbragatura delle stesse e loro sollevamento; si dovranno, pertanto, prevedere autogru e mezzi di idonea portata.

Una volta rimosso, il singolo elemento potrà essere trasportato nella prevista area di deposito temporaneo per gli eventuali interventi prima dell'invio a trattamento/recupero/smaltimento.

7.2. Criteri generali di demolizione

7.2.1. Demolizioni meccaniche ed elettrostrumentali

La demolizione dovrà avvenire mediante tecniche di demolizione a freddo, tranne casi particolari in cui l'Appaltatore potrà intervenire con tecniche di demolizione a caldo. Per quanto possibile l'Appaltatore dovrà sempre preferire le prime, in quanto danno maggiori margini di sicurezza per il personale operante. In particolare per il taglio a freddo dovrà essere previsto l'utilizzo di cesoie idrauliche montate su escavatori(cingolati e/o gommati) e su gru idrauliche d'idoneo sbraccio. Il taglio a caldo dovrà essere eseguito con cannello ossi-acetilenico/ossipropanico.

Non essendo possibile eseguire l'abbattimento incontrollato delle strutture, l'Appaltatore dovrà procedere con la "pulizia" di tutte le aree mediante la rimozione di apparecchiature e linee minori, al fine di lasciare per ultime le strutture di dimensioni maggiori sgombre da intralci che possano limitarne l'accessibilità.

Le apparecchiature dovranno essere sezionate e portate a terra per essere demolite in sicurezza nella prevista area di taglio rottami. Esse dovranno essere imbracate per poi essere tagliati tutti i punti di sostegno e fissaggio. Infine, le parti dovranno essere posizionate a terra per una successiva riduzione volumetrica nell'area prevista.

La riduzione volumetrica delle strutture dovrà essere realizzata in maniera tale da consentirne il trasporto in sagoma alle destinazioni prescelte.



7.2.2. *Demolizione strutture edili*

Per demolizione delle strutture edili si intende la demolizione di tutti i manufatti in laterizio e/o c.a. fuori terra (inclusi eventuali muri di contenimento) e delle porzioni di basamenti o fondazioni di pertinenza degli impianti e piazzali sporgenti fuori dal piano di campagna.

La demolizione delle strutture potrà avvenire mediante l'utilizzo di escavatori idraulici (cingolati e/o gommati) muniti di bracci speciali e attrezzati con pinze idrauliche frantumatrici o martelli demolitori. Analogamente a quanto indicato per le demolizioni di strutture metalliche, l'abbattimento dovrà cominciare dalla parte alta dei manufatti e procedere verso il basso, tenendo il fronte di demolizione il più possibile pulito da elementi pericolanti in modo da non pregiudicare la stabilità strutturale degli stessi manufatti.

Nel caso dei capannoni, ove presenti, le demolizioni dovranno essere operate in sequenza tale da non rendere in nessuna fase instabili le strutture residue. A tale scopo, la demolizione procederà nella direzione ortogonale alla orditura dei telai strutturali.



8. PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Tutte le attività di cui sopra dovranno essere eseguite nell'assoluta osservanza delle normative vigenti nonché di quelle previste dallo stabilimento.

I rifiuti, suddivisi per classi omogenee e idoneamente confezionati in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche e della ricettività degli impianti finali di smaltimento, dovranno essere allocati nelle diverse aree di deposito temporaneo così come previsto dal D.Lgs. 152/06 (art.183, comma 1, lettera bb).

Al fine di minimizzare gli impatti sull'ambiente si prevede l'adozione delle seguenti misure di mitigazione:

- Dove possibile, si procederà alla raccolta differenziata finalizzata al recupero delle frazioni di rifiuti riutilizzabili e ad altre forme di recupero;
- I rifiuti saranno separati per tipologia;
- Non sarà permesso il deposito di rifiuti oltre il tempo necessario alla loro separazione nell'area di cantiere (dovranno essere smaltiti comunque al raggiungimento del quantitativo sufficiente per il trasporto di un normale);
- I rifiuti allo stato liquido saranno conferiti in appositi contenitori dotati di vasche di contenimento;
- Sarà assolutamente vietato bruciare qualsiasi tipo di rifiuto, legno compreso.

Saranno create le premesse affinché sia rispettata la seguente gerarchia:

- Prevenzione;
- Preparazione per il riutilizzo;
- Riciclaggio;
- Recupero di altro tipo;
- Smaltimento.

Le attività potranno essere ritenute concluse solo dopo il completo conferimento di tutti i rifiuti presenti e al termine delle successive attività di pulizia e sgombero di tutte le aree oggetto dell'intervento.

8.1. Materiali di risulta

Non essendo stata ancora condotta l'attività di pre-caratterizzazione sui materiali presenti nell'aria di intervento appartenente all'Attività Portuale di Genova, non è possibile definire ad oggi le tipologie ed i quantitativi stimanti dei materiali di risulta che saranno prodotti a seguito delle attività di decommissioning.



Pertanto è possibile definire in maniera del tutto indicativa le probabili destinazioni finali per i rifiuti prodotti così da non precludere la possibilità di proporre soluzioni alternative che, nel rispetto delle prescrizioni di legge, prevedano iter di smaltimento o recupero migliorativi rispetto a quelli ipotizzati.

I codici CER da attribuire ai rifiuti prodotti saranno definiti successivamente sulla base dei dati di pre-caratterizzazione e restano comunque indicativi.

La corretta definizione della qualità dei materiali e della loro destinazione saranno definite sulla base delle analisi di caratterizzazione da eseguirsi in corso d'opera.

Le destinazioni finali per i materiali di risulta prodotti potranno dunque essere:

- Discarica per rifiuti non pericolosi (DRNP), avviati allo smaltimento mediante codice identificativo D1 come definito dal D.Lgs 152/06.
- Discarica per rifiuti pericolosi (DRP), avviati allo smaltimento mediante codice identificativo D1 come definito dal D.Lgs 152/06.
- Impianto di trattamento/stoccaggio, mediante codici identificativi D9, D13, D14 e D15 come definito dal D.Lgs 152/06. Il ricorso a piattaforme intermedie per la sola messa in riserva dei rifiuti (R13) dovrà essere limitato ai casi di estrema necessità che dovranno essere preventivamente comunicati/concordati/autorizzati dal Committente e successivamente opportunamente giustificati.
- Impianto di termodistruzione, avviati allo smaltimento mediante codice identificativo D10 come definito dal D.Lgs 152/06.
- Impianto di trattamento reflui: rifiuti liquidi da inviare a trattamento chimico-fisico-biologico mediante codice identificativo D9 come definito dal D.Lgs 152/06.



9. SISTEMAZIONE FINALE

9.1. Rinterri e regolarizzazione superficiale

Le attività di ripristino riguarderanno possibili attività di rinterramento che dovranno essere eseguiti con terreni di nuovo apporto aventi idonee caratteristiche geotecniche e idonea certificazione ambientale.

Di seguito sono riportati i criteri con cui si dovrà procedere al ripristino delle possibili depressioni lasciate dalle demolizioni.

Il rinterro avverrà per strati di spessore pari al massimo a 25-30 cm e di volta in volta, prima di procedere al rinterro dello strato successivo, si eseguirà idoneo costipamento meccanico.

9.2. Smobilizzazione cantiere

Concluse tutte le attività di bonifica e di demolizione delle strutture fuori terra ed interrate, l'Appaltatore avrà cura di provvedere allo sgombero completo delle aree occupate dai materiali residui ancora presenti, dalle attrezzature e dai mezzi di cantiere utilizzati e da tutte le installazioni provvisorie non più necessarie quali aree di deposito, basamenti, baracche, ecc.

In questa fase la Committente verificherà puntualmente la buona esecuzione dei lavori da parte dell'Appaltatore e redigerà in contraddittorio con lo stesso il certificato di regolare esecuzione ed ultimazione dei lavori.



10. PROGRAMMA LAVORI

L'Appaltatore dovrà presentare un programma di lavori impegnativo sui tempi dell'intervento.

Tale programma dovrà dettagliare le singole attività al fine di:

- Ottimizzare al meglio le lavorazioni e le sovrapposizioni, in modo da garantire il rispetto degli standard di sicurezza ed un efficace avanzamento dei lavori;
- Programmare le attività in modo tale da garantire continuità alle varie fasi di lavoro, con particolare riferimento alle possibili interferenze/interazioni con l'appaltatore incaricato della gestione dei materiali di risulta;
- Programmare le attività in modo tale da garantire continuità alle varie fasi di lavoro, con particolare riferimento alle eventuali prescrizioni/ tempistiche indicate dagli Enti Pubblici.

Il Programma Lavori dovrà tenere conto dei tempi per l'ottenimento delle autorizzazioni necessarie per la bonifica amianto e per la bonifica degli impianti.