



**NOUVELLE LIGNE LYON TURIN – NUOVA LINEA TORINO LIONE
PARTIE COMMUNE FRANCO-ITALIENNE – PARTE COMUNE ITALO-FRANCESE
CUP C11J05000030001**

**Chantier Opérationnel 04 – Cantiere Operativo 04
CIG ZC32971235**

**Travaux de construction de l'espace visiteurs et parcours panoramique provisoires –
Lavori di realizzazione dello spazio visitatori e percorso panoramico provvisori**

**Etude d'exécution – Progetto Esecutivo
Génie civil – Opere civili
Rapport technique sur les phases de construction –
Relazione tecnica di cantierizzazione**

| Indice | Date/ Data | Modifications / Modifiche | Etabli par / Concepito da | Vérifié par / Controllato da | Autorisé par / Autorizzato da |
|--------|------------|--|---------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 0 | 13/11/2020 | Première diffusion / Prima emissione | MARELLI | MARELLI | POLLI |
| A | 18/11/2020 | Deuxième diffusion / Seconda emissione | MARELLI | MARELLI | POLLI |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------------------|---|---|---|------------------|---|-------------------|-----------------|---------------|------------------------------------|------------------|--|---|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 4 | 0 | 1 | 9 | 2 | 1 | 8 | 8 | 0 | F | A | 1 | 5 | 0 | Z | E | R | E | G | N | 0 | 4 | 0 | 1 | A |
| Cantiere Operativo Chantier Opérationnel | | Contratto Contrat | | | | Opera Ouvrage | | Tratta Tronçon | Parte Partie | Fase Phase | Tipo documento Type de document | Oggetto Objet | Numero documento Numéro de document | | Indice | | | | | | | | | | |



| | |
|-------------------------|----------------|
| - | A P |
| Scala / Echelle | Stato / Statut |
| | |
| Indirizzo / Adresse GED | |

Il progettista / Le designer

L'appaltatore / L'entrepreneur

Il Direttore dei Lavori / Le Maître d'Oeuvre



SOMMAIRE / INDICE

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | PREMESSA | 3 |
| 2 | DESCRIZIONE DELL'OPERA | 4 |
| 3 | SUDDIVISIONE DEGLI INTERVENTI | 6 |
| 4 | MONTAGGIO DEI CONTAINER | 7 |
| 5 | CRONOPROGRAMMA | 8 |
| 6 | AREA DI CANTIERE | 10 |
| 6.1 | Distribuzione del cantiere e fasi esecutive | 10 |
| 6.2 | Delimitazione e segnalazione delle aree | 10 |
| 6.3 | Accessi e circolazione delle persone e dei mezzi..... | 11 |

RESUME / RIASSUNTO

Le document contient les principales informations sur l'organisation du site et les activités pour la réalisation de l'Espace visiteurs.

Il documento riporta le principali informazioni in merito all'organizzazione del cantiere e delle attività per la realizzazione dello Spazio Visitatori.

1 PREMESSA

La presente relazione di cantierizzazione è stata redatta a seguito della necessità di installare una struttura temporanea realizzata in container di tipo marittimo assemblati e adibiti a Spazio visitatori, nell'ambito dei lavori di realizzazione del cantiere del Campo operativo della Maddalena di Chiomonte di TELT (CO-04).

In particolare, il nuovo Spazio visitatori sorgerà nella attuale area di cantiere ad oggi occupata dalla cabina elettrica n.2 e la guardiania all'imbocco del cunicolo esplorativo, che dovranno essere spostate al fine di consentire la posa delle strutture per la realizzazione del fabbricato.

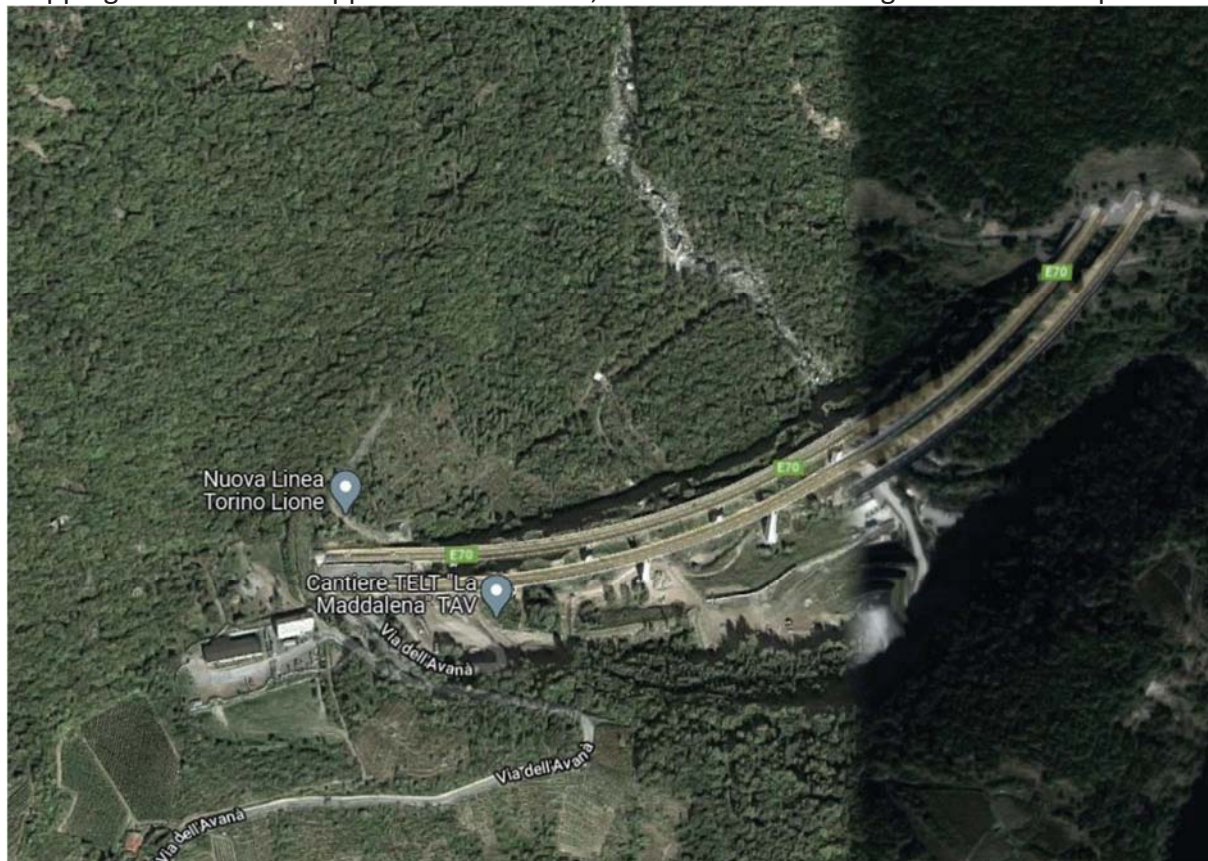
L'impresa esecutrice, secondo la propria organizzazione aziendale, dovrà verificare la presente documentazione ed accettarla integralmente, o presentare al Coordinatore della Sicurezza in fase esecutiva proposte di integrazione. Tali integrazioni/modifiche, se accettate dal CSE, in nessun caso potranno comunque giustificare varianti o adeguamenti dei prezzi pattuiti (art. 100, comma 5 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

Per informazioni di maggior dettaglio, soprattutto inerenti la prevenzione dei rischi e l'organizzazione delle attività, si rimanda al PSC contenuto nella documentazione di progetto.

2 DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'edificio del nuovo Spazio visitatori si posiziona nel piazzale di imbocco della galleria al confine verso la paratia di contenimento e utilizza come base di appoggio parte della platea esistente e si addossa alla massicciata realizzata a monte, allo scopo di minimizzare la necessità ulteriori interventi di sbancamento, scavo e fondazione. L'edificio si sviluppa su tre piani di esposizione attraverso supporti grafici e interattivi, nonché un'apposita area per gli esperti del settore ed aree dotate di strumenti ludico-didattici, dedicate alle scuole e ai bambini.

Il concept del nuovo edificio prende avvio da un volume pieno, compatto, composto di Freight Shipping Container sovrapposti uno sull'altro, secondo le metodologie utilizzate nei porti.



Localizzazione del sito di intervento

Questo viene movimentato e svuotato, sfalsando alcuni blocchi di container sovrapposti seguendo l'andamento della berlinese e occupando l'area disponibile rispetto al limite di cantiere. Il volume prende forma allungando la dimensione dei container posizionati al primo piano, usando sempre le misure standard dei Container, sul lato dell'ingresso principale e creando così una copertura aggettante a protezione dell'entrata.

L'edificio del centro visitatori provvisorio occupa un'area di circa 260 mq e si sviluppa su 3 livelli, serviti da due scale e da un ascensore.

L'edificio si caratterizza per essere realizzato utilizzando come elementi costruttivi base dei container standard (Freight Shipping Container), di grandezze differenti, opportunamente modificati per consentire la fruibilità dell'edificio. Si presenta pertanto come un edificio che punta a sfruttare la modularità di elementi prefabbricati e già ideati per resistere a carichi verticali anche quando disposti su più livelli.

L'edificio ha carattere temporaneo (durata indicativa 10 anni). I moduli base dei container sono da 20 e 40 piedi (circa 6 e 12m); si prevedono inoltre alcuni moduli di lunghezza fuori standard (circa 7 e 9m). La larghezza dei singoli moduli è pari a circa 2.40m, secondo lo standard internazionale.

Di seguito l'elenco dei moduli previsti ai diversi livelli:

| | |
|---------------|--------------------|
| piano terra | 4 container da 6m |
| | 4 container da 9m |
| | 1 container da 12m |
| piano primo | 1 container da 6m |
| | 4 container da 9m |
| | 4 container da 12m |
| piano secondo | 1 container da 6m |
| | 1 container da 7m |
| | 1 container da 9m |
| | 4 container da 12m |

In copertura si prevede di realizzare, per un'estensione quasi pari alla totalità dell'edificio, una terrazza calpestabile; si prevede pertanto la posa di pianali di container a realizzare il piano di calpestio. La disposizione dei container si caratterizza principalmente per la presenza, al primo piano, di un aggetto di 6m, realizzato con 3 container da 12m disposti affiancati.

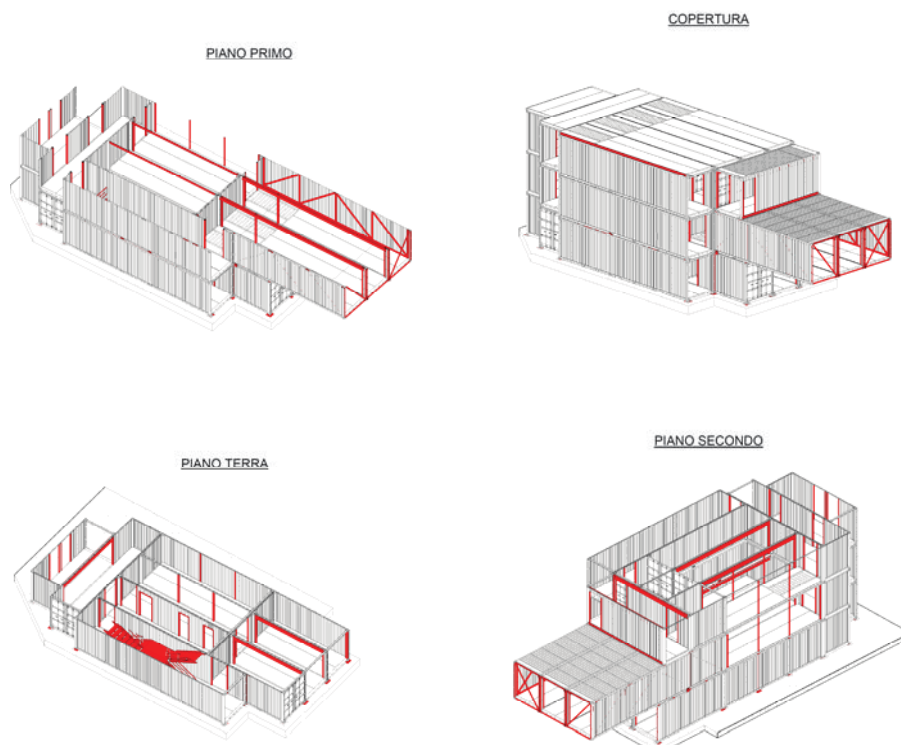


Figura 1 – Viste 3D dell'opera strutturale.

Un corpo scale ed un corpo ascensore saranno realizzati in adiacenza, con carpenteria metallica tradizionale.

3 SUDDIVISIONE DEGLI INTERVENTI

Viene di seguito riportata una tabella esplicativa riguardante la sequenza delle fasi lavorative:

| FASE LAVORATIVA | DESCRIZIONE |
|--|--|
| <i>Delimitazione delle aree</i> | Delimitazione e segnalazione delle aree di intervento; realizzazione degli apprestamenti necessari; successiva rimozione del cantiere a fine lavori |
| <i>Fornitura del materiale</i> | Approvvigionamento, scarico e deposito dei materiali e delle attrezzature necessari per l'esecuzione delle successive fasi di lavoro |
| <i>Scavi e movimenti terra</i> | Scavo per la formazione delle fondazioni, movimentazione del materiale: fase lavorativa funzionale alla posa dei container |
| <i>Realizzazione basamento e cordoli di fondazione</i> | Casseratura, armatura e getto delle fondazioni e dei cordoli per la posa dei container |
| <i>Installazione container e carpenterie metalliche</i> | Scarico e posa in sito dei container, assemblaggio e collegamento carpenterie metalliche |
| <i>Posa pozzetti e tubazioni e canaline per alloggiamento cavi</i> | Posa di pozzetti prefabbricati di ispezione e tubazioni all'interno degli scavi precedentemente realizzati, posa canalizzazioni per alloggiamento cavi |
| <i>Posa cavi.</i> | Posa cavi e stesura all'interno delle canaline |
| <i>Posa impianti idraulico, elettrico e termico</i> | Montaggio ed installazione corpi illuminanti, prese di forza motrice, sanitari e unità di riscaldamento/condizionamento |
| <i>Installazione serramenti</i> | Posa in opere porte e finestre |
| <i>Opere di finitura interne</i> | Realizzazione tramezzature interne, opere in cartongesso, intonacatura interna, posa pavimenti e arredi. |

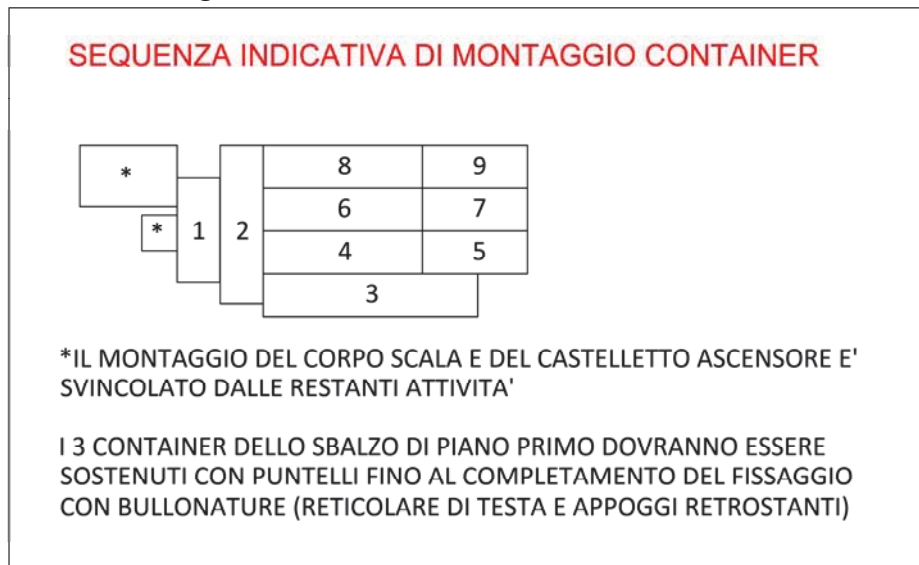
4 MONTAGGIO DEI CONTAINER

I container verranno preparati completamente in officina, completi di tutti gli interventi strutturali di rinforzo e modifica e delle principali finiture.

Il montaggio prevede la movimentazione con autogru; una volta posizionato il container, si provvederà a saldare gli appoggi a terra alle piastre annegate nel getto di fondazione.

Eventuali imprecisioni nella verticalità delle piastre dovranno essere compensate con opportuni sottospessori millimetrici metallici, da saldare alle piastre di fondazione e alle piastre dei container, secondo i dettagli esecutivi.

La sequenza di montaggio prevede la posa del container in corrispondenza dell'ascensore, in seguito del container ad esso affiancato. Il montaggio procederà poi con la posa dei container partendo da quelli più vicini alla paratia esistente, procedendo verso quelli posti più in prossimità dell'asse della galleria.



I container per i quali i punti di appoggio non risultino accessibili dall'esterno, prevederanno la realizzazione di opportune botole nei pavimenti in legno, che consentano l'accesso per la saldatura.

I container di uno stesso piano vengono imbullonati fra loro, come da progetto, connettendo i pilastri d'angolo o gli elementi opportunamente predisposti.

I container impilati saranno connessi verticalmente fra loro, con imbullonature dei blocchi d'angolo.

Dettagli particolari di imbullonatura sono sviluppati per i tre container di sbalzo del piano primo. Questi tre saranno da sostenere provvisoriamente in fase di montaggio, fino a che non sia completata la connessione ai container sottostanti e agli altri container di piano primo. Si prevede inoltre la saldatura fra gli appoggi dello sbalzo ed i container sottostanti.

Il montaggio dello sbalzo si completa anche con il fissaggio della reticolare trasversale di testata.

Durante il montaggio si dovranno ripristinare puntualmente le verniciature dei punti saldati, per garantirne la protezione.

Il montaggio si completerà con:

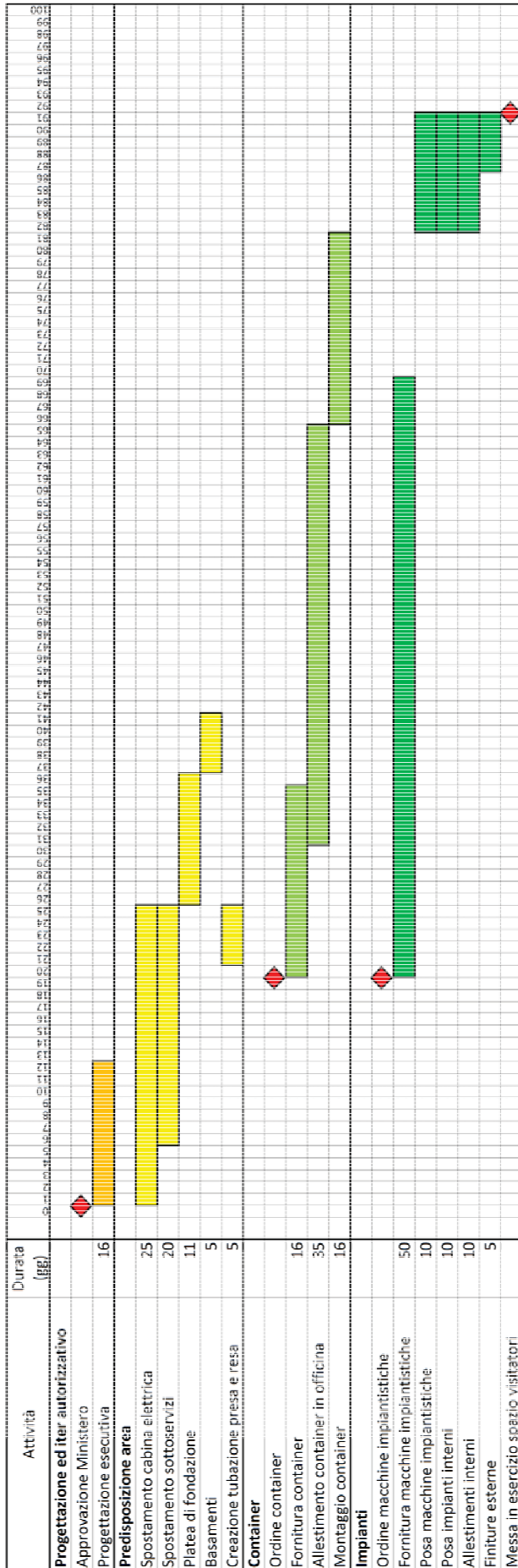
- .installazione impianti e allacciamenti degli stessi alle macchine e alle alimentazioni;
- .completamento delle finiture
- .saldatura degli elementi per la sigillatura in copertura nei confronti delle infiltrazioni di acqua;
- .posa in opera delle lattonerie varie di facciata.

5 CRONOPROGRAMMA

L'obiettivo della programmazione dei tempi delle lavorazioni di cantiere è quello di pianificare i tempi di evoluzione delle attività, questo per permettere di prevenire l'insorgere di sovrapposizioni o connessioni lavorative che possano causare un aumento dei rischi nel cantiere.

Le prescrizioni operative risultanti dalla programmazione dei tempi del cantiere, si riferiscono unicamente al rispetto, da parte delle imprese esecutrici, dello sviluppo temporale delle fasi e le sottofasi di lavoro così come descritto nel diagramma di Gantt riportato alla pagina successiva.

La sequenza delle fasi lavorative è progettata seguendo criteri di valutazione e prevenzione del rischio, tenendo conto delle logiche tecniche e costruttive necessarie alla realizzazione dell'opera, nonché della necessità di garantire la continuità del traffico e fruibilità della viabilità esistente.



6 AREA DI CANTIERE

6.1 Distribuzione del cantiere e fasi esecutive

Per quanto concerne l'organizzazione generale dell'area di cantiere e la relativa planimetria si rimanda del Piano di Sicurezza e Coordinamento dei lavoratori della Manutenzione Galleria della Maddalena REV.H del 06/08/2018.

L'area interessata dall'intervento per la realizzazione del nuovo Spazio visitatori si concentra principalmente presso l'imbocco del cunicolo esplorativo, nella zona attualmente occupata dalla cabina elettrica e dal box della guardiania, che saranno spostati prima dell'inizio dei lavori.

Tali aree attualmente sono già in utilizzo da parte dell'impresa affidataria delle attività di manutenzione della galleria e del cantiere e allo stato attuale non presentano significative interferenze dovute alla possibile presenza di altre attività lavorative di altre ditte. Tuttavia, dall'analisi del cronoprogramma l'inizio e lo sviluppo delle attività per la realizzazione dello Spazio visitatori si sovrapporranno con molta probabilità con le attività di scavo delle nicchie di allargamento all'interno del cunicolo. Quindi soprattutto per quanto riguarda le zone del piazzale antistante l'imbocco della galleria, visto il transito di mezzi operativi, le aree di intervento dovranno essere sempre idoneamente segnalate secondo quanto riportato nei paragrafi successivi e vi dovrà essere una netta separazione tra le due aree di lavoro.

6.2 Delimitazione e segnalazione delle aree

Al fine di limitare le interferenze con le attività della ditta impegnata nello scavo delle nicchie e gli altri mezzi in transito all'interno del cantiere (es. mezzi FF.OO.), si dovrà operare la posa di apposite delimitazioni fisse in rete av su picchetti o in pannelli grigliati tipo "orsogrill" su basette in cls a delimitare le aree di cantiere secondo quanto indicato nella planimetria in allegato.

Le aree di lavoro su pista e piazzale o comunque interferenti con i transiti in cantiere dovranno risultare sempre idoneamente percorribili e gli scavi aperti dovranno essere segnalati e ove non consentano il transito in sicurezza protetti con apposite piastre in acciaio in maniera da non inficiare i percorsi di passaggio.

Le aree di deposito dovranno essere individuate e completamente recintate, confinate dalle aree propriamente di lavorazione e segnalate chiaramente. I materiali dovranno essere accatastati in modo da non crollare o cedere alla base, in caso contrario dovranno essere idoneamente puntellati o contenuti in cassoni.

Il materiale accatastato non dovrà mai in alcun modo intralciare la viabilità veicolare o pedonale del cantiere.

Presso le aree di cantiere si dovrà disporre idonea cartellonistica atta a evidenziare le condizioni di rischio presenti. Si ricorda che il ricorso alla segnaletica è necessario per fornire indicazioni precise e chiare; i cartelli dovranno quindi essere posizionati in posti significativi per facilitarne la lettura. In riferimento al cantiere specifico si indicano in particolare le seguenti segnalazioni:

- cartello di identificazione del cantiere, ai sensi dell'art. 90 comma 7 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.;
- segnali di prescrizione "DIVIETO DI ACCESSO" e "USO OBBLIGATORIO DEI DPI"
- segnali di pericolo "USCITA AUTOCARRI", "MEZZI OPERATIVI IN AZIONE", "CARICHI SOSPESI" e "PRESENZA DI SCAVI APERTI."

6.3 Accessi e circolazione delle persone e dei mezzi

L'accesso all'area, sia carrabile che pedonale, dovrà avvenire dalla pista di cantiere esistente nel rispetto dei limiti e della segnaletica presente. La pista di accesso all'area di intervento sarà comune con l'impresa affidataria impegnata nello scavo delle nicchie e la sua manutenzione onere dell'impresa affidataria a cui è stata consegnata, la quale dovrà garantirne sempre la percorrenza in piena sicurezza eliminando buche e avvallamenti e curandone la pulizia da eventuali accumuli di fango o detriti.

Per quanto possibile, i percorsi carrabili e pedonali all'interno delle aree dovranno essere mantenuti separati e opportunamente segnalati.