

## CITTA' METROPOLITANA DI CAGLIARI

P.O. FESR 2014-2020 Azione 6.5.1 Azioni previste nel Prioritized Action Framework (PAF)  
ZSC "Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla" – ITB40023  
"Controllo di specie alloctone invasive. Interventi e attività di sensibilizzazione per la tutela della biodiversità"

INTERVENTI PER IL MIGLIORAMENTO DELLE CONDIZIONI ECOLOGICHE A FAVORE DELL'AVIFAUNA STAGNO DI CAGLIARI, SALINE DI MACCHIAREDDU, LAGUNA DI SANTA GILLA ITB040023

*Progetto definitivo*



Allegato

L

Scala

# AGGIORNAMENTO DELLE PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA

file

rev.	data	oggetto
00	07/10/20	


### PROGETTAZIONE: RTP

Ing. Alice Scanu

**SarLand Srl**  
ingegneria e architettura

Ing. Alessandro Lai  
Dott. Geol. Antonello P.L. Gellon  
Dott. Michele F. Mannai

Ing. Maurizio Serrau

 ORDINE INGEGNERI  
PROVINCIA CAGLIARI  
Dott. Ing. ALICE SCANU  
N. 7595

 ORDINE INGEGNERI  
PROVINCIA CAGLIARI  
Dott. Ing. ALESSANDRO LAI  
N. 5044

 ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
Dott. Geol. ANTONELLO P.L. GELLON  
N. 160

 ORDINE INGEGNERI  
PROVINCIA CAGLIARI  
Dott. Ing. MAURIZIO SERRAU  
N. 8431

CITTA' METROPOLITANA  
DI CAGLIARI

RESPONSABILE  
DEL PROCEDIMENTO  
Dott.ssa Anna Cois

**Indice**

1	Premessa .....	1
2	Definizione del contesto di riferimento .....	3
3	Opere in progetto .....	3
3.1	Lotto 1 – Saline .....	3
3.2	Lotto 2 – Zona Aeroporto .....	4
4	Dati generali e responsabile dell'opera .....	5
5	Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza .....	5
6	Rischi ambientali .....	6
6.1	Rischi esterni all'area di cantiere .....	6
6.1.1	Pericolosità idraulica .....	6
6.1.2	Pericolosità da frana.....	7
6.1.3	Pericolo di inondazione costiera.....	7
6.2	Rischi trasmessi all'area circostante .....	7
6.3	Modalità per le recinzioni, gli accessi e le segnalazioni.....	8
6.4	Servizi igienico-assistenziali .....	8
6.5	Viabilità principale di cantiere .....	9
6.6	Viabilità esterna al cantiere.....	9
6.7	Impianti e reti di alimentazione .....	9
6.8	Impianti di terra e di protezione.....	10
6.9	Dislocazione degli impianti di cantiere .....	10
6.10	Dislocazione delle zone di carico e scarico .....	10
6.11	Dislocazione delle zone di deposito .....	10
6.12	Gestione dei rifiuti in cantiere .....	11
6.13	Misure di protezione contro i rischi provenienti dall'ambiente esterno .....	13
6.14	Misure di protezione connesse alla presenza di linee aeree o interrato.....	13
6.15	Misure di protezione connesse a rischi specifici.....	13
6.16	Scala di valutazione dei rischi .....	15
6.17	Coordinamento generale .....	18
6.18	Uso comune delle attrezzature .....	20
6.19	Attrezzature di primo soccorso .....	21
6.20	Mezzi estinguenti .....	21
6.21	Norme da seguire in caso di infortuni .....	22
6.22	Norme generali relative alla evacuazione del cantiere .....	23
7	Rumore .....	24
7.1	Valori di riferimento .....	24
7.2	Valutazione del livello di rumore delle principali lavorazioni .....	24

## 1 Premessa

La Città Metropolitana di Cagliari ha ottenuto dalla RAS un finanziamento a destinazione vincolata a valere sul P.O.R. FESR Sardegna 2014-2020 Azione 6.5.1 "Azioni previste nei Prioritized Action Framework (PAF) e nei Piani di Gestione della Rete Natura 2000" per la realizzazione del progetto "Controllo di specie alloctone invasive -interventi e attività di sensibilizzazione per la tutela della biodiversità". Il progetto consta di n.3 azioni. Tra queste, l'intervento denominato: "Interventi per il miglioramento delle condizioni ecologiche a favore dell'avifauna"

Le azioni mirano al miglioramento delle condizioni ecologiche ed a ottimizzare lo stato di conservazione della ZSC "Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla" relativamente alla presenza delle diverse specie di avifauna. L'obiettivo specifico è quello di migliorare le condizioni ecologiche di colonizzazione e nidificazione dell'avifauna.

Il progetto complessivo si articola in una serie di azioni che vengono realizzate in maniera sinergica e secondo un cronoprogramma articolato nel tempo in funzione del raggiungimento dei diversi obiettivi contenuti nell'idea progettuale. Nel dettaglio le azioni previste nel presente stralcio funzionale sono le seguenti:

a) interventi di conservazione che riguardano la realizzazione di isolotti artificiali e galleggianti per consentire la nidificazione e l'insediamento di alcune specie per favorire l'aumento della biodiversità, con eventuali inserimenti di altoparlanti con pannello solare autoalimentante al fine di richiamare le specie di cui si vuole mantenere la conservazione (Lotto 1).

b) interventi di recupero ambientale che prevedono lavori finalizzati al consolidamento e protezione degli argini delle sponde lagunari attraverso la posa di una rete metallica a maglia esagonale anticorrosione con lega ZnAl. Ciò allo scopo di costituire una barriera anti intrusione degli animali scavatori che creano numerosi e lunghi cunicoli, determinando così un indebolimento generale del terreno tanto da provocare potenziali collassamenti. L'intervento sarà realizzato nell'area della laguna prospiciente l'aeroporto Cagliari-Elmas (Lotto 2).

Il presente documento è redatto dal Coordinatore per la Sicurezza in fase Progettuale (CSP) in conformità alle disposizioni dell'articolo 24, comma 2, lettera n, del D.P.R. 207/2010.

Esso contiene le prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro nel cantiere individuato, documento nel quale il CSP ha individuato gli elementi essenziali per la stesura dei piani di sicurezza.

In particolare, il presente documento contiene le informazioni di cui all'art. 17, comma 2, del D.P.R. 207/2010, ovvero:

- i dati relativi alla identificazione dell'opera
- l'analisi e la valutazione dei rischi relativamente all'area di cantiere
- l'analisi e la valutazione dei rischi derivanti dall'organizzazione del cantiere
- l'analisi e la valutazione dei rischi derivanti dalle interferenze tra le lavorazioni.

Vengono inoltre indicate le scelte progettuali e organizzative nonché le misure di prevenzione e protezione relativamente all'area e all'organizzazione di cantiere, nonché alle lavorazioni.

Per facilità di riferimento e lettura, il piano è stato suddiviso in capitoli e paragrafi seguendo le prescrizioni di cui agli articoli succitati.

Contiene inoltre la stima dei costi della sicurezza, effettuata secondo le disposizioni dell'articolo 100 e del punto 4, allegato XV, del D.Lgs 81/2008.

## 2 Definizione del contesto di riferimento

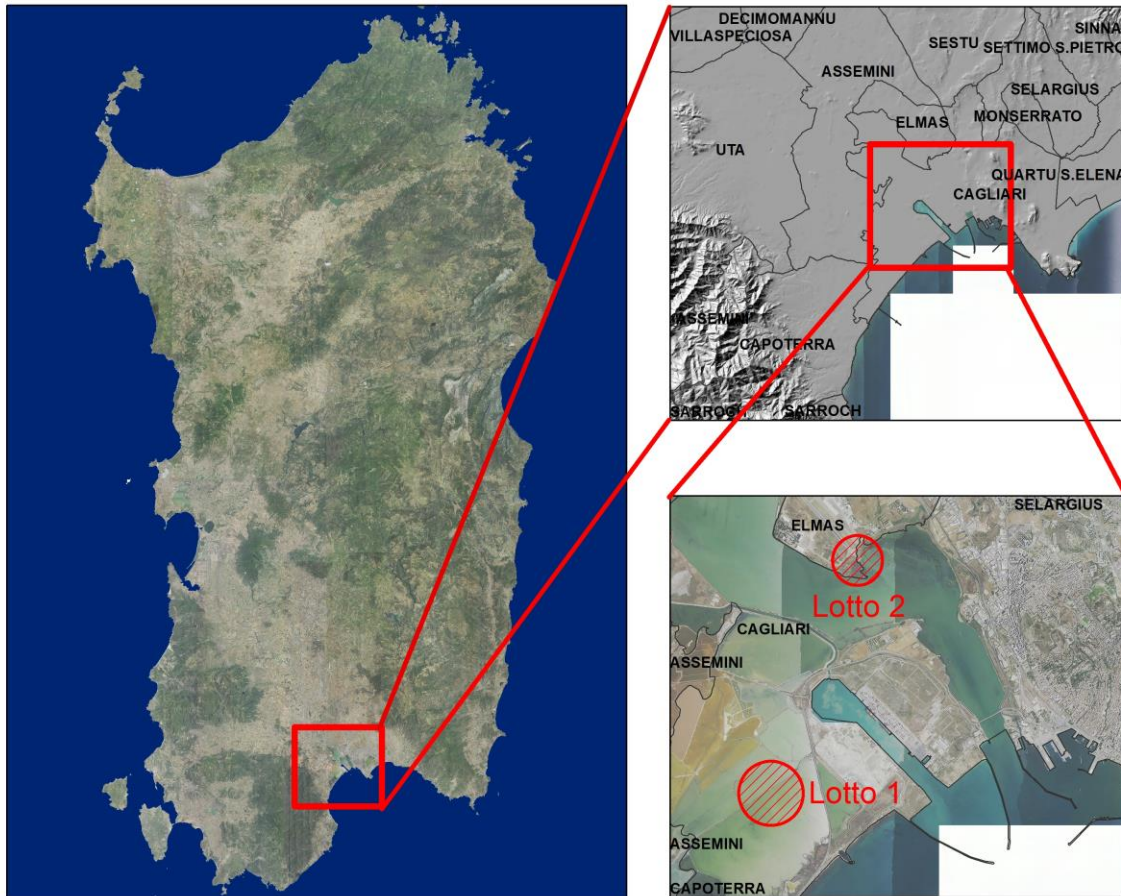


Figura 1: Localizzazione dell'intervento

L'area di interesse è localizzata nella Città Metropolitana di Cagliari, nell'area umida di Santa Gilla. Il lotto 1 è localizzato nel Comune di Cagliari, il lotto 2 al confine tra i comuni di Cagliari e Elmas. L'area in esame è rappresentata topograficamente nel foglio n° 234 della carta d'Italia I.G.M. alla scala 1:100.000 ed è localizzata nella nuova cartografia a scala 1:25.000 nella sezione 557-III

## 3 Opere in progetto

### 3.1 Lotto 1 – Saline

Il Lotto 1 prevede la realizzazione di due piattaforme galleggianti per la nidificazione di Sterne comuni e Fraticelli e altri larolimicoli coloniali, specie di piccola taglia già presenti nell'area di Santa Gilla, al fine di permettere alle specie di colonizzare gli isolotti, nidificando al riparo da vari fattori di disturbo e a una maggiore distanza dal sedime aeroportuale rispetto ai siti attualmente occupati. Le piattaforme saranno da realizzarsi nei bacini evaporanti n. 2 e n. 6. Ciascuna di queste avrà una dimensione di 9 m x 9 m. Per l'ancoraggio è previsto il posizionamento di n. 12 corpi morti di dimensione 1 m x 1 m x 0.5 m e peso 1.2 ton, collegati attraverso cime agli isolotti galleggianti. Le piattaforme saranno rivestite da un geotessuto e da uno strato di ghiaia e sabbia di cava per uno spessore di circa 10 cm. Sul perimetro sarà posizionata un cordolo in legno di altezza circa 25 cm e con una piccola tettoia a sbalzo di circa 10 cm che crei condizioni favorevoli alla nidificazione.



La piattaforma è costituita da moduli galleggianti da assemblare direttamente in prossimità del sito di posizionamento, e dovrà essere realizzata con materiali che ne garantiscano la resistenza ad agenti atmosferici e raggi UV, a temperature da -55°C a +75°C senza subire deformazioni o alterazioni e che siano resistenti al sale, all'acqua di mare, agli acidi, alla luce solare e alle vernici.

### 3.2 Lotto 2 – Zona Aeroporto

Il Lotto 2 prevede un intervento per il contenimento della nutria ed è finalizzato alla riduzione degli impatti ecologici nella zona umida

La scheda progetto redatta da Città Metropolitana prevedeva la realizzazione degli interventi sulle sponde del Rio Sestu. In seguito a sopralluoghi e ravvisata una criticità importante in corrispondenza della testa della pista di atterraggio dell'aeroporto di Elmas, si è deciso di concerto con la Sogaer (Società che gestisce l'aeroporto) di eseguire le opere di contenimento/eradicazione della nutria lungo la fascia spondale in sinistra idraulica come meglio illustrata in Figura 2.

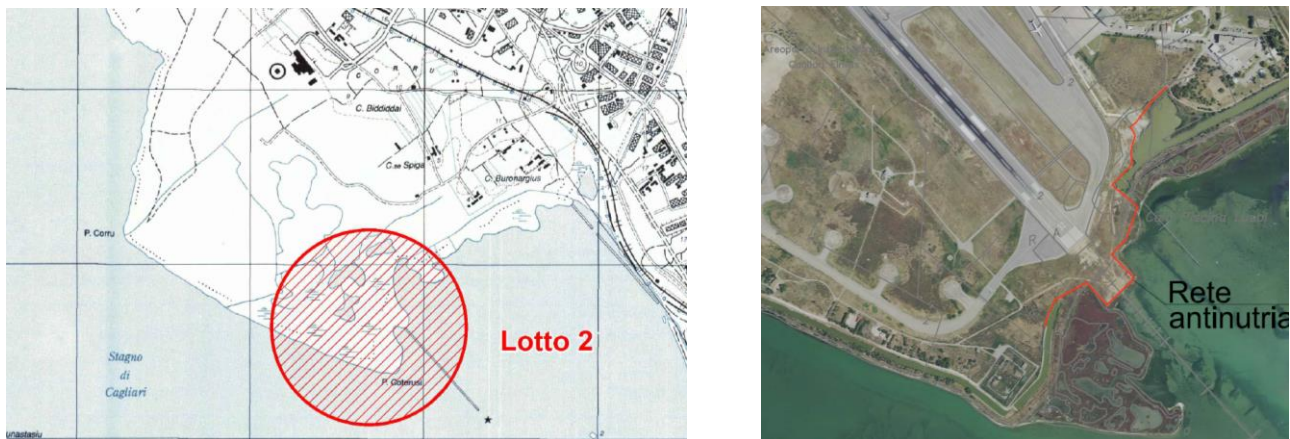


Figura 2: Inquadramento degli interventi del lotto 2

L'intervento prevede la riduzione degli animali presenti all'interno del sedime aeroportuale attraverso la messa in opera di reti anti-nutria interrate in continuità con delle barriere di tipo new jersey fuori terra già presenti.

La rete dovrà essere formata da rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 6x8 in accordo con le UNI-EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri, avente carico di rottura compreso fra 350 e 550 N/mm<sup>2</sup> e allungamento minimo pari al 8%, avente un diametro pari a 2.20 mm interno, rivestito con lega Zinco - Alluminio (5%) conformemente alla EN 10245-2 – Classe A con un quantitativo non inferiore a 230 g/m<sup>2</sup>.

Si prevede la realizzazione di uno scavo a sezione ristretta di circa 60 cm di profondità e larghezza 1 m in aderenza con le barriere presenti, la successiva messa in opera della rete verticale, con dei risvolti orizzontali al piede dello scavo e al di sotto della barriera.

La rete sarà opportunamente fissata con picchetti di ancoraggio.

In corrispondenza dei fornicci per la movimentazione dei blocchi di ancoraggio della recinzione verranno infissi dei filami di castagno che impediranno qualunque tipo di intrusione delle nutrie dal lato esterno garantendo al contempo il deflusso delle acque superficiali.

#### 4 Dati generali e responsabile dell'opera

Committente	<b>CITTA' METROPOLITANA DI CAGLIARI</b>
Oggetto dell'appalto	Interventi per il miglioramento delle condizioni ecologiche a favore dell'avifauna Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla ITB040023
Responsabile dei lavori	dott.ssa Anna Cois, Città Metropolitana di Cagliari
Progettisti	Ing. Alice Scanu, - SarLand Srl (direttore tecnico Ing. Alessandro Lai), Ing. Serrau Maurizio,
Coordinatore in fase di progettazione	Ing. Alessandro Lai (SarLand Srl)
Coordinatore in fase di esecuzione	Ing. Alessandro Lai (SarLand Srl)
Direzione Lavori	Ing. Alice Scanu
Indirizzo del cantiere	Comune di Cagliari, Saline Contivecchi / Comune di Elmas, Aeroporto
Data presunta inizio dei lavori	
Durata presunta dei lavori	30 + 30 giorni
Importo presunto dei lavori (a base d'asta)	€ 120.510,00 (da sottoporre a ribasso) Lotto 1 + Lotto 2
Importo presunto oneri per la sicurezza	€ 3.510,00 (da non sottoporre a ribasso)

#### 5 Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza

Per la realizzazione delle opere dovranno essere predisposti i piani di sicurezza in fase di progettazione esecutiva e di esecuzione dell'opera in conformità ai dettami del D.Lgs 163/2006 e del D.Lgs. 81/2008.

Già in fase di redazione del piano di sicurezza si dovrà provvedere all'individuazione delle aree per l'ubicazione del cantiere temporaneo ed occorre realizzare una analisi dello stesso correlata alla complessità delle operazioni da eseguire ed alle eventuali fasi critiche del processo di realizzazione.

Per la realizzazione del Piano di sicurezza si deve:

- individuare le varie fasi lavorative, e relative operazioni, che devono essere eseguite per realizzare l'opera;
- fare l'analisi dettagliata dei rischi che le varie operazioni presentano;
- individuare i provvedimenti di sicurezza da adottare per eliminare i rischi esistenti;
- individuare i mezzi di protezione collettiva e individuale necessari per fronteggiare i rischi non eliminabili con misure di sicurezza;
- individuare i provvedimenti di igiene da adottare a tutela della salute degli addetti;
- individuare le attrezzature a norma migliori e necessarie per eseguire il lavoro in sicurezza;
- individuare le documentazioni a norma delle leggi vigenti necessarie per raggiungere la sicurezza del lavoro con le opere provvisorie realizzate od acquistate, tenendo presenti leggi, regolamenti, norme tecniche, progresso tecnologico.

Le misure pratiche previste nel piano di sicurezza, che poi dovranno essere realizzate, sono le seguenti:

- organizzare il cantiere;
- proteggere il personale;
- usare attrezzature a mano sicure ed efficienti;
- scegliere la macchina più adatta;
- verificare il buono stato all'ingresso in cantiere;

- 
- usare macchine di qualità;
  - controllare la rispondenza normativa;
  - controllare l'esistenza dei dispositivi di sicurezza;
  - usare le macchine nel modo corretto;
  - organizzare corsi di informazione e di formazione dei lavoratori;
  - verificare l'esistenza della documentazione di legge;
  - avere istruzioni di allestimento;
  - manuale d'istruzioni di uso e portate dei mezzi utilizzati;
  - prevedere aree di rispetto per il lavoro delle macchine;
  - stabilire la regolazione della circolazione;
  - controllare il possesso delle prestazioni garantite;
  - controllare che le prestazioni siano quelle necessarie;
  - verificare che siano mantenute in ordine le macchine;
  - impiegare per l'uso attrezzature di sollevamento sicure;
  - controllare l'esistenza di dettagliati piani di montaggio;
  - controllare che le richieste di produzione siano compatibili con le velocità operative delle macchine;
  - ispezionare perché siano sempre presenti le protezioni degli organi mobili;
  - valutare la esecuzione di una manutenzione corretta;
  - compilare le schede apposite dopo l'esecuzione di controlli;
  - controllare la correttezza delle procedure di riparazione.

Dovranno quindi essere individuati i principali rischi connessi alle diverse categorie di opere da realizzare, anche in relazione alle sovrapposizioni delle diverse fasi lavorative, al fine di adottare le opportune misure di prevenzione e protezione.

Particolare attenzione si dovrà porre nella esecuzione delle lavorazioni per la realizzazione della banchina a gravità e all'utilizzo delle macchine operatrici in prossimità dello specchio acqueo. Tutti i lavoratori dovranno essere edotti sui rischi connessi alle singole lavorazioni ed informati sull'utilizzo dei rispettivi D.P.I.

## **6 Rischi ambientali**

### **6.1 Rischi esterni all'area di cantiere**

Altri cantieri nelle immediate vicinanze: allo stato attuale nessuno, da verificare nelle fasi di progettazione esecutiva e di esecuzione dei lavori.

Attività pericolose: allo stato attuale, nessuna attività pericolosa risulta essere insediata in vicinanza del medesimo.

#### **6.1.1 Pericolosità idraulica**

Le aree oggetto di intervento ricadono tra le aree a pericolosità idraulica molto elevata che è identificata dal Piano Stralcio Fasce Fluviali e dal PGRA per ciò che concerne il Rio Cixerri. Inoltre, l'area in prossimità dell'aeroporto è mappata come Hi4 dallo Studio di compatibilità idraulica e geologica-geotecnica relativo al procedimento di adozione del nuovo Piano Urbanistico Comunale



(P.U.C.) di Elmas ai sensi dell'art. 8 comma 2 delle Norme di Attuazione del PAI approvata con Delibera di Comitato Istituzionale n.9 del 08.09.2011.

Per le opportune considerazioni relative all'inquadramento degli interventi ai sensi delle N.T.A. del P.A.I. si rimanda allo Studio di Compatibilità Idraulica.

### **6.1.2 Pericolosità da frana**

Il Piano per l'Assetto idrogeologico non identifica aree a pericolosità da frana in prossimità dell'area di intervento.

Gli interventi del Lotto 2 ricadono nell'area Hg0 mappata dallo Studio di compatibilità idraulica e geologica-geotecnica relativo al procedimento di adozione del nuovo Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) di Elmas ai sensi dell'art. 8 comma 2 delle Norme di Attuazione del PAI approvata con Delibera di Comitato Istituzionale n.9 del 08.09.2011.

### **6.1.3 Pericolo di inondazione costiera**

Sia il lotto 1 che parte del lotto 2 ricadono all'interno delle fasce HiC identificate dal PGRA.

## **6.2 Rischi trasmessi all'area circostante**

Caduta di materiali e massi all'esterno del cantiere: nelle zone di confine con aree dove è possibile il passaggio o la presenza di persone verranno installati gli opportuni mezzi provvisori per evitare la caduta di materiali che mettano a rischio l'incolumità dei pedoni.

Trasmissione di agenti inquinanti: dato che in cantiere non vengono usati agenti chimici altamente inquinanti, è da escluderne la possibile trasmissione all'esterno.

Propagazione di incendi: verrà messa in atto una sorveglianza specifica da attuarsi durante le operazioni di saldatura e durante ogni altra operazione che possa propagare l'incendio alle zone limitrofe.

Propagazione di rumori molesti: la propagazione dei rumori verrà ridotta al minimo, utilizzando attrezzature adeguate e organizzando il cantiere in modo che i lavori più rumorosi vengano eseguiti nelle ore centrali della mattinata e del pomeriggio e comunque in modo da minimizzare il disturbo.

Propagazione di fango o polveri: non sono previste demolizioni. In caso di pioggia e in presenza di fango, i conducenti dei mezzi che accedono dal cantiere alla via pubblica laveranno con getto d'acqua le ruote per evitare che il fango invada la sede stradale.

Per impedire l'accesso involontario di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti del cantiere, si dovranno adottare opportuni provvedimenti quali segnalazioni, delimitazioni, scritte e cartelli ricordanti il divieto d'accesso (cartelli di divieto) ed i rischi qui presenti (cartelli di avvertimento); tali accorgimenti dovranno essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili.

Le zone di lavoro del cantiere, quelle di stoccaggio dei materiali e manufatti e quelle di deposito-sosta dei mezzi meccanici dovranno essere delimitate da una robusta e duratura recinzione.

Gli elementi costituenti la recinzione su spazio pubblico dovranno essere segnalati con delle sbarre rosse e bianche inclinate di circa 45 gradi e dipinte od applicate in modo da risultare ben visibili ed identificabili da terzi.

Durante le ore notturne l'ingombro di questi dovrà risultare visibile per mezzo di opportuna illuminazione sussidiaria.

### **6.3 Modalità per le recinzioni, gli accessi e le segnalazioni**

Tutta l'area del cantiere verrà recintata allo scopo di impedire l'ingresso ai non addetti ai lavori. Verranno osservate le norme presenti nel regolamento edilizio comunale. Apposito cartello indicherà i lavori, gli estremi della concessione/contratto d'appalto, i nominativi di tutte le figure tecniche che hanno partecipato o che parteciperanno alla costruzione (per le opere pubbliche vedasi circ. LL.PP. 01/06/1990). Verranno inoltre installati i cartelli di divieto e di avviso previsti per legge. I depositi di materiali verranno realizzati all'interno della recinzione in modo tale da non costituire intralcio ai percorsi pedonali e veicolari. Al cantiere si accederà tramite apposito varco che si aprirà verso l'interno e sarà inoltre munita di catenaccio di chiusura laddove possibile.

Delimitazione delle zone soggetto a pubblico transito: particolare cautela verrà osservata nelle delimitazioni delle zone soggette a pubblico transito. Se il cantiere occupa parte della sede stradale o comunque è in prossimità di essa, le opere provvisorie verranno opportunamente segnalate con cartelli, bande colorate e segnalatori notturni.

Delimitazione delle zone soggette a servitù di passaggio a favore di fondi limitrofi: se vi sono diritti di passaggio a favore di fondi limitrofi, le zone oggetto di tali servitù verranno opportunamente delimitate ed eventualmente spostate in posizione non pericolosa.

Delimitazione delle zone pericolose: la zona con pericolo è delimitata con pali in legno o tondini in ferro e recinzione in plastica. La recinzione è dotata di cancello chiudibile con lucchetto. Appositi cartelli segnalano il pericolo

### **6.4 Servizi igienico-assistenziali**

Prefabbricato tipo chimico:

Nel cantiere sarà installato un servizio igienico a funzionamento chimico con additivo chimico antifermentativo antidolore, con pozzetto liquami a caduta diretta privo di meccanismi idraulici con capacità di circa 180 lt. / usi 250 - 300.

Il servizio è dotato di sapone liquido e salviette di carta monouso. L'areazione è garantita da finestratura apribile.

Uffici prefabbricati: Nel cantiere si installerà un box prefabbricato ad uso ufficio. Il box ha pareti coibentate ed è dotato di impianto elettrico, di riscaldamento e di impianto di illuminazione. E' arredato con una scrivania e sedie. La zona di installazione è individuata dal layout di cantiere in modo da essere facilmente accessibile dai visitatori senza che questi siano costretti a transitare in zone pericolose del cantiere.

Refettorio/Spogliatoio prefabbricato:

Nel cantiere sarà installato un box prefabbricato adibito a refettorio/spogliatoio. La parte di box adibita a refettorio sarà dotata di tavoli, sedie, di attrezzatura elettrica per il riscaldamento delle vivande e di attrezzatura per la conservazione. La parte di box adibita a spogliatoio è arredato con attaccapanni, sedie e armadietti. L'aerazione del locale sarà assicurata da finestre vetrate apribili.

Il locale sarà coibentato e dotato di impianto di riscaldamento e di illuminazione.

Il layout di cantiere individua la zona di installazione che è lontano dalle zone con pericolo di caduta di materiali dall'alto e lontano dalle zone di transito e di manovra degli automezzi.

Si utilizza acqua minerale:

Non essendo possibile l'approvvigionamento di acqua potabile dall'acquedotto pubblico, alle maestranze verrà fornita acqua minerale e bicchieri di carta monouso.

## **6.5 Viabilità principale di cantiere**

Accesso carraio:

L'accessibilità al cantiere è ancora da definirsi. Tuttavia, questo avverrà attraverso viabilità interne ai comprensori. L'accesso non necessita di illuminazione notturna ovvero sarà presente illuminazione già presente. I pedoni utilizzano l'accesso carraio:

La conformazione dell'area del cantiere non permette la realizzazione di un cancello ad esclusivo uso dei pedoni, questi ultimi pertanto utilizzeranno per il transito il passo carraio.

Al fine di evitare interferenze con i mezzi meccanici, questi ultimi fermano la loro corsa prima di transitare per il passo carraio e si accertano che non transitino pedoni. In ogni caso i pedoni avranno diritto di precedenza sui mezzi meccanici. Gli autisti sono resi edotti sulle norme sopra indicate.

Viabilità a doppio senso di marcia:

Il percorso dei mezzi meccanici si svolge a doppio senso di marcia ed è individuato nel layout di cantiere. Il traffico è tenuto lontano il più possibile dai montanti del ponteggio e dalle impalcature ed è fatto obbligo di procedere a passo d'uomo. Il percorso è tenuto libero da ostacoli e il fondo è mantenuto regolare. I percorsi pedonali sono individuati in modo da evitare possibili interferenze tra pedoni e mezzi. Nelle vie di circolazione è garantita una buona visibilità (non inferiore a 50 lux). Il percorso pedonale è inibito sotto i ponti sospesi, a sbalzo o scale aeree.

## **6.6 Viabilità esterna al cantiere**

Regolamentazione del traffico con personale:

Il traffico veicolare della strada verrà regolamentato da apposita cartellonistica e tramite semafori da cantiere o da personale a terra. Il personale è dotato di abiti ad alta visibilità e di paletta di segnalazione. Per le comunicazioni vengono utilizzate radio trasmettenti o mezzi equivalenti. Dovranno comunque essere garantite le condizioni di fluidità del traffico in completa sicurezza. I pedoni sono convogliati sul marciapiede opposto. In considerazione del fatto che il cantiere occupa parte della zona pubblica utilizzata anche dai pedoni, questi ultimi vengono deviati sul lato opposto della via.

Apposite barriere e cartelli segnalano la deviazione. Ci si attiene alle disposizioni impartite dalla locale polizia municipale.

## **6.7 Impianti e reti di alimentazione**

Dove non vi sarà la possibilità di collegamento alla linea elettrica, nel cantiere, per la produzione di energia elettrica, viene installato un gruppo elettrogeno dotato di impianto di messa a terra. I quadri elettrici sono conformi alla norma CEI EN 60439-4 (CEI 17-13/4) con grado di protezione minimo IP44. La rispondenza alla norma è verificata tramite l'applicazione sul quadro di una targhetta dove sono leggibili il nome del costruttore e marchio di fabbrica dell'ASC, la natura e il valore nominale

della corrente. Le linee di alimentazione mobili sono costituite da cavi tipo H07RN-F o di tipo equivalente e sono protette contro i danneggiamenti meccanici.

Le prese a spina sono conformi alla norma CEI EN 60309 (CEI 23-12) e approvate da IMQ, con grado di protezione non inferiore ad IP67 (protette contro l'immersione) e sono protette da interruttore differenziale. Nel quadro elettrico ogni interruttore protegge non più di 6 prese. Le prese a spina delle attrezzature di potenza superiore a 1000 W sono del tipo a inserimento o disinserimento a circuito aperto.

## **6.8 Impianti di terra e di protezione**

Nel cantiere la tensione massima sulle masse metalliche non supera i 25 V (CEI 64-8/7), considerando massa esterna qualunque parte metallica con resistenza verso terra minore 200 Ohm. Tutte le masse metalliche, siano essi macchinari o opere provvisorie (es. ponti), sono collegate a terra. Tutte le linee di terra vengono collegate con l'impianto di terra del gruppo elettrogeno.

Le baracche metalliche saranno collegate all'impianto qualora presentino una resistenza verso terra inferiore a 200 Ohm.

Il numero di dispersori e il loro diametro è calcolato e verificato dall'installatore. E' fatto divieto alle maestranze di collegare a terra gli apparecchi elettrici alimentati a bassissima tensione o alimentati da trasformatore.

## **6.9 Dislocazione degli impianti di cantiere**

Nel layout di cantiere è segnalata la posizione del pannello di controllo dell'impianto elettrico, contenente l'interruttore generale e la posizione degli estintori.

La posizione dell'impianto elettrico sottoterra e in genere degli impianti di adduzione in prossimità di zone soggette a scavo, la cui rottura può cagionare danno alla salute dei lavoratori, è segnalata mediante appositi mezzi visivi.

## **6.10 Dislocazione delle zone di carico e scarico**

Il carico e lo scarico di materiale avvengono in zone appositamente destinate ed individuate nel layout di cantiere. Dette zone sono mantenute libere e non devono essere occupate da attrezzature o da materiali di risulta. Nel caso una zona non possa essere utilizzata per lo scarico, l'individuazione di un'altra zona è eseguita a cura del responsabile del cantiere, previa richiesta al CSE.

## **6.11 Dislocazione delle zone di deposito**

Ubicazione: ai fini dell'ubicazione dei depositi, l'impresa deve considerare opportunamente la viabilità interna ed esterna, le aree lavorative, l'eventuale pericolosità dei materiali ed i problemi di stabilità del terreno. E' fatto divieto di predisporre depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza; il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.

E' fatto obbligo di allestire i depositi di materiali - così come le eventuali lavorazioni che possono costituire pericolo - in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.

Accatastamento materiali: l'altezza massima per le cataste deve essere valutata in funzione della sicurezza al ribaltamento, dello spazio necessario per i movimenti e della necessità di accedere per

l'imbraco; le cataste non devono appoggiare o premere su pareti non idonee a sopportare sollecitazioni. Occorre utilizzare adeguate rastrelliere per lo stoccaggio verticale del materiale (lamiere, lastre o pannelli). Le scorte di reattivi e solventi vanno tenuti in un'area fresca, aerata e protetta dalle radiazioni solari. Se si dovessero riscontrare delle problematiche di stoccaggio, i materiali dovranno essere trasportati in cantiere giornalmente o settimanalmente in funzione delle lavorazioni da compiersi.

Gli impalcati dei ponteggi, e le relative zone di passaggio, dovranno essere mantenute sgombre da materiali ed attrezzature non più in uso; i materiali eventualmente depositati sul ponteggio dovranno essere quelli strettamente necessari per l'andamento dei lavori.

Movimentazione dei carichi: per la movimentazione dei carichi dovranno essere usati, quanto più possibile, mezzi ausiliari atti ad evitare o ridurre le sollecitazioni sugli addetti. Al manovratore del mezzo di sollevamento o trasporto dovrà essere garantito il controllo delle condizioni di tutto il percorso, anche con l'ausilio di un eventuale aiutante. I percorsi per la movimentazione dei carichi sospesi dovranno essere scelti in modo da evitare, quanto più possibile, che essi interferiscano con zone in cui si trovino persone; diversamente la movimentazione dei carichi dovrà essere opportunamente segnalata al fine di consentire il loro spostamento.

Deposito del materiale da costruzione: il layout di cantiere individua la zona da utilizzarsi per l'accatastamento dei materiali da costruzione. L'appaltatore potrà rilocalizzare l'area previa preavviso al coordinatore in fase esecutiva. L'area è posizionata in modo da non interferire con apprestamenti o con le attrezzature o con passaggi pedonali. Il materiale è accatastato in modo ordinato e, per i materiali impilati, verranno utilizzati appositi bancali con paletizzazione al suolo. In ogni caso il materiale verrà accatastato in modo da evitare crolli intempestivi o cedimenti del terreno. Deposito del materiale di risulta: il layout del cantiere individua l'area utilizzata per l'accatastamento temporaneo dei materiali di risulta. L'area è scelta in modo tale da non interferire con le zone di passaggio e da non creare pericoli di franamento. Il materiale è accatastato in modo tale da evitare crolli intempestivi. Alle maestranze è fatto divieto di gettare materiale tossico o nocivo.

Deposito del ferro: il layout di cantiere individua la zona da utilizzarsi per l'accatastamento dei ferri da sagomare e/o sagomati. L'appaltatore potrà rilocalizzare l'area previa preavviso al coordinatore in fase esecutiva. L'area è posizionata in modo da non interferire con i passaggi veicolari e pedonali. I ferri sono accatastati in modo ordinato e comunque in modo tale da evitare inciampi. I tronconi di scarto sono accumulati in apposito spazio in attesa di essere smaltiti

## **6.12 Gestione dei rifiuti in cantiere**

Si riportano di seguito le modalità di gestione dei rifiuti prodotti in cantiere, che dovranno essere seguite da parte delle imprese.

Smaltimento in discarica di macerie prodotte in cantiere: le macerie devono essere depositate in un'area delimitata e segnalata attraverso apposita cartellonistica, dove deve essere indicato il cod. CER del rifiuto e la descrizione dello stesso (CER 17.09.04, rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione). I rifiuti non pericolosi (macerie) stoccati in cantiere devono essere avviati alle operazioni di recupero o smaltimento: al raggiungimento dei 20 mc, ogni due mesi o almeno una volta all'anno se non si raggiungono i 20 mc.

La presa in carico delle macerie (la registrazione su apposita modulistica della quantità di macerie stoccate nel cantiere prima di essere recuperate o portate allo smaltimento) deve essere annotata sul registro di carico e scarico dei rifiuti entro una settimana dalla produzione delle stesse, nel caso in cui il rifiuto sopraccitato venga consegnato a terzi per le fasi di recupero o smaltimento. Il registro di carico e scarico dei rifiuti deve essere vidimato presso l'Ufficio competente.

Il trasporto delle macerie alla discarica può essere effettuato direttamente dalla ditta produttrice del rifiuto, senza la necessità di ottenere autorizzazioni, in quanto non rientra nella categoria dei rifiuti pericolosi. Si rende noto che il trasporto delle macerie deve essere accompagnato da apposito formulario di identificazione vidimato presso l'Ufficio competente.

Attività di recupero delle macerie prodotte in cantiere: le macerie devono essere depositate in un'area delimitata e segnalata attraverso apposita cartellonistica, dove deve essere indicato il cod. CER del rifiuto e la descrizione dello stesso (CER 17.09.04, rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione). La fase di stoccaggio dei rifiuti prima del recupero, viene definita messa in riserva e deve essere autorizzata dalla Provincia territorialmente competente.

La presa in carico delle macerie (la registrazione su apposita modulistica della quantità di macerie stoccate nel cantiere prima di essere recuperate o portate allo smaltimento) deve essere annotata sul registro di carico e scarico dei rifiuti entro 24 ore dalla produzione delle stesse. Il registro di carico e scarico dei rifiuti deve essere vidimato presso l'Ufficio competente.

Le macerie prima di poter essere riutilizzate, devono essere sottoposte ad un processo di recupero autorizzato dalla Provincia territorialmente competente.

Il processo di recupero sopraccitato deve rispondere ai requisiti richiesti dal DM 5.02.98 ed in particolare: macinazione, vagliatura, selezione granulometrica e separazione della frazione metallica e delle frazioni indesiderate. Il prodotto così ottenuto deve essere sottoposto al test di cessione, presso un laboratorio chimico autorizzato. La durata del test di cessione è di circa venti giorni. Una volta ottenuto il risultato del test, se rispondente ai parametri di legge, la materia prima ottenuta può essere riutilizzata in diversi siti. La validità del test di cessione è di 2 anni.

Il trasporto delle macerie dalla sede dove avverrà la fase di recupero può essere effettuato direttamente dalla ditta produttrice del rifiuto (ditta A) senza la necessità di ottenere autorizzazioni, in quanto non rientra nella categoria dei rifiuti pericolosi. Nel caso in cui la demolizione venga effettuata dalla (ditta A), mentre il trasporto ed il recupero delle macerie vengano affidati alla (ditta B), si rende noto che quest'ultima deve essere autorizzata (dagli organi competenti) sia al trasporto dei rifiuti, che al riutilizzo degli stessi. Inoltre la ditta (A) deve ottenere copia delle autorizzazioni al trasporto e recupero della ditta "B". Si rende noto che il trasporto delle macerie deve essere accompagnato da apposito formulario di identificazione in entrambi i casi. Il formulario di identificazione deve essere vidimato presso l'Ufficio competente.

Le ditte che effettuano attività di recupero di rifiuti sono tenute a comunicare annualmente tramite la denuncia al catasto dei rifiuti le quantità e le caratteristiche qualitative dei rifiuti recuperati.

Altre tipologie di rifiuti: dalla lavorazione in cantiere possono scaturire altre tipologie di rifiuti oltre alle macerie, quali a titolo puramente indicativo e non esaustivo: bancali in legno, carta (sacchi contenenti diversi materiali), nylon, latte sporche di vernici, bidoni sporchi di collanti, guanti usurati.



Per ogni tipologia di rifiuto, deve essere attribuito un codice CER. Per i rifiuti sopraindicati essi sono: 15.01.06 imballaggi in materiali misti, 15.01.04 imballaggi metallici, 15.01.02 imballaggi in plastica, 15.02.03 indumenti protettivi.

### **6.13 Misure di protezione contro i rischi provenienti dall'ambiente esterno**

Verranno valutate nel dettaglio nella successiva fase di progettazione.

### **6.14 Misure di protezione connesse alla presenza di linee aeree o interrato**

Linee elettriche aeree esterne al cantiere: è presente una linea Enel la cui distanza non interferisce con il cantiere. In ogni caso nessuna opera provvisoria verrà installata (gru, ponteggi) a meno di 5 metri dalla linea, tenendo anche conto della lunghezza dei materiali sollevati. Particolare cautela verrà osservata durante il transito in vicinanza di linee elettriche, specie per i mezzi con bracci meccanici.

Linee elettriche aeree interne al cantiere: le linee elettriche, eventualmente presenti, verranno rimosse a cura dei tecnici Enel prima dell'inizio dei lavori.

Linee elettriche interrato: nella zona perimetrata del cantiere le planimetrie dell'Enel non segnalano alcuna linea di loro proprietà. Nel caso che vengano individuate linee private, esse vanno opportunamente segnalate e nessuno scavo dovrà eseguirsi a meno di 1.50 metri di distanza.

Acquedotto cittadino: l'acquedotto cittadino transita al centro della via pubblica e non costituisce intralcio ai normali lavori.

Fognatura pubblica: la fognatura pubblica transita al centro della via pubblica e non costituisce intralcio ai normali lavori. È opportuno però adottare sistemi che impediscano il ritorno di acque (ad esempio in presenza di forti temporali) utilizzando una valvola di non ritorno.

Rete telefonica: nessuna rete telefonica transita nell'ambito del cantiere.

Altri: nessun altro impianto risulta transitare nell'area del cantiere. Prima dell'inizio degli scavi l'impresa eseguirà un sopralluogo per verificare la presenza di linee o reti non segnalate ed eventualmente le segnalerà al Direttore dei Lavori ed al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione (CSE).

### **6.15 Misure di protezione connesse a rischi specifici**

Misure generali di protezione contro il rischio di annegamento:

Nei lavori in prossimità di corsi o bacini d'acqua, ed a mare devono essere adottate misure per evitare

l'annegamento accidentale. I lavori nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua (piene, maremoti, rotture di argini), prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. A tal fine deve essere individuata una squadra di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie.

Le persone esposte a tale rischio devono indossare giubbotti insommergibili.

I lavoratori esposti al rischio di annegamento devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti

Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento: prima di procedere alle operazioni di scavo verranno accertate le condizioni intrinseche (proprie del terreno) ed estrinseche (provenienti dall'ambiente). Gli scavi non saranno eseguiti in vicinanza di opere provvisorie (ponti, impalcature, gru ecc.). Le pareti dello scavo avranno una inclinazione tale da evitare il franamento. Nel caso che lo scavo debba essere eseguito a parete verticale ed ad una profondità maggiore di 1,50 metri, le pareti saranno opportunamente armate. Per profondità comprese tra 1,00 e 1,50 metri e in presenza di lavori che obbligano le maestranze a lavorare chini all'interno dello scavo (es. posa in opera di tubazioni), verranno comunque eseguite opere o sistemi che evitino il franamento delle pareti. Sul bordo degli scavi non verrà depositato materiale, né transiteranno mezzi pesanti. Gli scavi saranno provvisti di veloci vie di fuga, realizzate anche mediante gradinate armate o mediante scale. Lungo tutto il perimetro dello scavo verrà realizzato un riparo atto ad evitare la caduta di persone al suo interno.

Misure generali di protezione contro il rischio di caduta dall'alto: La caduta di persone da posti di lavoro, a quota maggiore di 2 metri dal piano sottostante, verrà impedita con idonee misure di prevenzione, di norma parapetti, ripiani, passerelle, ponteggi, ecc. Quando non sia possibile l'installazione di tali mezzi, verranno utilizzate misure collettive o personali tali da ridurre al minimo il danno conseguente alle eventuali cadute (es. reti di protezione, funi di trattenuta ecc.).

Misure di sicurezza contro i rischi di incendio o esplosione: Per le sostanze infiammabili eventualmente presenti in cantiere, verranno adottate adeguate misure di prevenzione. In particolare, non verranno eseguiti lavori suscettibili di innescare incendi o esplosioni (es. impermeabilizzazione a caldo in vicinanza di legno e altro materiale) e gli addetti, nel maneggiare tali sostanze, indosseranno indumenti atti a impedire l'accumulo elettrostatico. Nel cantiere saranno installati idonei estintori e i cartelli avvisatori del pericolo.

Misure di protezione contro gli sbalzi eccessivi di temperatura: Per evitare (per quanto possibile) l'esposizione delle maestranze alle temperature eccessivamente fredde ed eccessivamente calde, esse utilizzeranno idonei indumenti e si provvederà alla alternanza degli addetti all'esposizione.

Misure di protezione contro i rischi da movimentazione manuale dei carichi: Identificazione dei fattori di rischio: vengono preventivamente identificate le attività lavorative di movimentazione manuale dei carichi che comportano per i lavoratori rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari.

Successivamente vengono valutati i fattori di rischio ed in particolare:

- carico eccessivamente pesante (oltre i 25 Kg) in relazione alla massa del lavoratore;
- carico che, per forma e dimensione, risulta difficilmente maneggiabile ancorché il peso sia compreso fra i 10 ed i 25 kg;
- carico posizionato in modo tale da compromettere l'equilibrio del lavoratore;
- carico posizionato in modo tale da impedire al lavoratore, nella fase di sollevamento, l'avvicinamento al tronco;
- carico posizionato in modo tale da far sì che il lavoratore debba compiere movimenti di torsione del corpo o debba curvare il dorso;
- lavoro che comporti movimenti ripetitivi di sollevamento carichi;
- lavoratore portatore di patologie che possono essere aggravate dalla movimentazione dei carichi.

Identificazione dei lavoratori esposti al rischio: una volta valutati i fattori di rischio, vengono individuati i lavoratori esposti in relazione all'organizzazione del lavoro, alle fasi lavorative, ai compiti di ciascun

lavoratore ed alla rispettiva età. Detti lavoratori vengono opportunamente informati e formati sui rischi, sui danni all'apparato dorso-lombare e sulle modalità di prevenzione.

Vengono altresì individuati i lavoratori che, per patologie o per età, possono essere sottoposti a ulteriori fattori di rischio.

Identificazione dei rischi a cui sono sottoposti i lavoratori: vengono altresì individuati i rischi a cui sono sottoposti i lavoratori durante le operazioni di movimentazione manuale dei carichi:

- schiacciamento delle vertebre a causa dell'eccessivo carico o della curvatura del dorso;
- ernie del disco intervertebrale;
- micro rotture degli anelli intervertebrali;
- danni causati da movimenti ripetitivi e comportanti sollevamento di carichi.

Valutazione del rischio: i rischi sono valutati tenuto conto dei fattori sopra elencati, del cantiere e delle norme ISO 11228 parte 1, 2 e 3. In particolare, la verifica di dette norme viene eseguita utilizzando le apposite checklist con riferimento alle azioni di sollevamento, spinta, traino e frequenza.

Misure di prevenzione e protezione: in presenza di rischio da movimentazione manuale dei carichi vengono attuate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- i materiali vengono sollevati con l'ausilio di attrezzature meccaniche quali gru, argani, carrelli ecc;
- i materiali vengono stoccati in vicinanza degli apparati di sollevamento;
- la pavimentazione della zona di stoccaggio è orizzontale e non presenta sconnessioni che possano compromettere l'equilibrio del lavoratore;
- i materiali sono confezionati in modo tale che il peso che il lavoratore deve movimentare non sia superiore a 25 Kg (20 Kg per giovani e anziani);
- la forma degli involucri è tale che il lavoratore possa eseguire una presa salda con le braccia vicino al busto;
- i materiali sono posizionati ad un'altezza da terra superiore a 60 cm ed inferiore a 1,30 m., in modo tale che il lavoratore possa sollevarli senza piegare la schiena;
- il lavoratore è informato che il carico va sollevato tenendolo vicino al busto, piegando leggermente le ginocchia e tenendo la schiena eretta;
- i materiali sono posizionati ed accatastati in modo tale che il lavoratore non debba sporgersi o compiere movimenti di rotazione del busto;
- nei lavori ripetitivi viene eseguita una turnazione dei lavoratori.

Sorveglianza sanitaria: per ogni singolo lavoratore vengono valutati i fattori di rischio di cui all'allegato XXXIII al T.U. (D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81), nonché in relazione alle norme ISO 11228 parte 1, 2 e 3, in relazione alle mansioni del medesimo.

Vengono altresì valutate le eventuali patologie che possono essere aggravate dalla movimentazione manuale dei carichi.

## **6.16 Scala di valutazione dei rischi**

Per valutare i rischi si utilizzerà una scala a due dimensioni che tiene conto della probabilità di accadimento del rischio e del danno provocato in caso di accadimento.

I valori possibili per la probabilità che l'evento si verifichi sono i seguenti:

1=improbabile;

2=poco probabile;

3=probabile;

4=molto probabile.

I valori possibili per il danno in caso che l'evento si verifichi sono i seguenti:

1=lieve;

2=medio;

3=grave;

4=molto grave.

Il risultato ottenuto moltiplicando la probabilità per il danno, costituisce la valutazione del rischio che è definita come segue:

valore 1=molto basso;

valori da 2 a 3=basso;

valori da 4 a 8=medio;

valori da 9 a 16=alto.

L'attività di coordinamento degli interventi di prevenzione e di protezione dovrà essere organizzata dal

coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione dei lavori tra i datori di lavoro, compresi i lavoratori autonomi interessati all'esecuzione delle lavorazioni mediante:

a) prima dell'inizio dei lavori il titolare dell'impresa appaltatrice dovrà eseguire, unitamente al direttore dei lavori e al coordinatore per l'esecuzione, un sopralluogo al fine di prendere visione congiunta del cantiere tutto, e di valicare il presente piano ed il piano operativo di sicurezza o, eventualmente, apportarvi le occorrenti modifiche verificando altresì l'esatto calendario dei lavori, in modo da consentire al coordinatore per l'esecuzione di prestabilire i propri interventi in cantiere, che avverranno di norma due giorni prima di ogni nuova fase lavorativa o comunque prima dell'ingresso delle imprese subappaltatrici o dei lavori autonomi in cantiere;

b) le visite verranno svolte in modo congiunto fra coordinatore, responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice e responsabile di cantiere dell'impresa subappaltatrice, e saranno previste ad ogni loro avvicendamento, con lo scopo di verificare se il cantiere e le relative opere provvisorie rispondono alle prescrizioni di sicurezza, sia dettate dalle norme sia previste dal presente piano;

c) la consegna dell'area assegnata;

d) le autorizzazioni di accesso agli impianti;

e) l'individuazione delle interferenze presenti tra i vari lavori da svolgere nell'area assegnata;

f) le riunioni per l'approfondimento delle misure da adottare;

g) le disposizioni per l'eventuale adeguamento del Piano al fine dell'adozione di misure specifiche per superare le interferenze;

h) i controlli in corso d'opera.

In ogni caso il coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà assicurare, tramite le opportune azioni di

coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano e delle relative procedure di lavoro che riterrà di attuare.

Tutte le imprese che accedono al cantiere produrranno la documentazione prevista dalla normativa vigente al fine di verificare l'idoneità delle stesse al lavoro.

Le imprese non entreranno in cantiere se non dopo aver preso visione il PSC e tutta la documentazione inerente la sicurezza presente al momento dell'inizio dei lavori e di quella integrativa successiva a detta fase.

Le persone che accedono al cantiere, se non dipendenti delle imprese, verranno accompagnate dal responsabile del cantiere. Ogni qualvolta vengano apportate modifiche a questo piano, verranno informati i rappresentanti per la sicurezza ed i lavoratori interessati.

Tutte le imprese limiteranno l'uso di sostanze pericolose e comunque le terranno negli appositi recipienti e depositeranno in cantiere le relative schede tossicologiche.

Per quanto attiene l'utilizzazione collettiva di impianti (apparecchi di sollevamento, impianti elettrici, ecc.) infrastrutture (quali servizi igienici, opere di viabilità, ecc.) mezzi logistici (quali opere provvisori, macchine, ecc.) e mezzi di protezione collettiva, le imprese ed i lavoratori autonomi dovranno attenersi alle indicazioni del coordinatore dei lavori.

Durante l'espletamento dei lavori, il coordinatore per l'esecuzione provvederà, qualora lo ritenesse necessario, ad indire delle riunioni di coordinamento tra le varie imprese ed i lavoratori autonomi, intese a meglio definire le linee di azione ai fini della salvaguardia della sicurezza e della salute dei lavoratori.

Per quanto attiene lo scambio di reciproche informazioni tra le varie imprese ed i lavoratori autonomi, questi dovranno attenersi alle indicazioni di legge con particolare riferimento all'articolo 95 lettera g) del D.Lgs 81/2008. La viabilità di cantiere verrà mantenuta efficiente a cura dell'impresa che ha causato danni o impedito il transito con depositi o simili. La pulizia dei servizi assistenziali compete all'impresa principale. L'uso dell'impianto elettrico di cantiere potrà essere concesso a cura dell'impresa principale alle altre imprese ed agli altri lavoratori autonomi. All'impresa principale compete comunque il mantenimento in sicurezza dell'impianto. Il coordinatore per la sicurezza, congiuntamente all'impresa, redigerà un elaborato da cui risulti la pianificazione temporale dei lavori (diagramma di Gantt), che dipende dall'organizzazione dell'impresa e dalle scelte del committente. Particolare attenzione dovrà porsi ai periodi in cui impresa o altri lavoratori autonomi interagiscono, dato che spesso questi ultimi non conoscono il cantiere (macchinari, opere provvisori ecc.) e ignorano le misure di sicurezza in atto.

I lavoratori autonomi e le imprese subappaltanti verranno rese edotte che non potranno rimuovere le opere provvisori dell'impresa (esempio: non rimuovere le tavole del ponteggio per realizzare basamenti temporanei, non rimuovere le scale di accesso ai ponteggi ecc.).

I lavoratori non autorizzati non manovreranno macchine di cantiere per il cui uso è necessaria la presenza del macchinista specializzato.

Durante la fase di realizzazione dell'impianto elettrico, prima di attivare la corrente verrà dato preavviso a tutte le maestranze presenti in cantiere. Le parti dell'impianto sotto tensione verranno debitamente protette. In presenza di operazioni di saldatura a fiamma, soprattutto se eseguite da personale esterno, il personale addetto si accerterà che tali operazioni non comportino rischi di incendio a danno delle strutture adiacenti.

Gestione dell'emergenza.

In previsione di gravi rischi quali: incendio, esplosioni, crollo, allagamento, deve essere prevista la modalità di intervento. A tal scopo verranno designate le persone che formeranno la squadra di primo intervento. Dette persone verranno opportunamente formate e informate. Esse, in condizioni

normali, svolgeranno anche il compito di sorveglianza delle vie di esodo, dei mezzi di spegnimento e del rispetto dei divieti e delle limitazioni, la cui trasgressione può impedire un facile e sicuro intervento.

Formazione del personale in materia di igiene e sicurezza

Ai fini della gestione in sicurezza del cantiere è indispensabile che i datori di lavoro delle imprese appaltatrici e subappaltatrici abbiano attuato nei confronti dei lavoratori subordinati quanto previsto dal D.Lgs 81/2008 e dalle altre leggi e regolamenti vigenti in materia di istituti relazionali di informazione, formazione, addestramento ed istruzione al fine della prevenzione dei rischi lavorativi. L'avvenuto adempimento agli istituti relazionali dovrà essere dimostrato dai vari datori di lavoro che si susseguono in cantiere con consegna al coordinatore in fase di esecuzione di dichiarazione liberatoria.

Sorveglianza sanitaria nei confronti dei lavoratori impegnati nel cantiere

Nei confronti di tutti i lavoratori delle imprese appaltanti e subappaltanti chiamati ad operare nel cantiere, dovrà essere stata accertata l'idoneità fisica mediante visita medica ed accertamenti diagnostici eseguiti a cura di un medico competente.

Gestione dei Dispositivi di Protezione Individuale in cantiere

A tutti i lavoratori dovranno essere obbligatoriamente forniti in dotazione personale tute di lavoro, scarpe di sicurezza, guanti ed elmetti per la protezione del capo. Dovranno essere disponibili in cantiere occhiali, maschere, tappi o cuffie auricolari contro il rumore, cinture di sicurezza, e quant'altro in relazione ad eventuali rischi specifici attinenti la particolarità del lavoro.

Percorsi dei mezzi di soccorso.

I Datori di Lavoro, i Responsabili del Servizio di prevenzione e protezione, i lavoratori incaricati di attuare le misure di Pronto Soccorso, delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi, dovranno percorrere prima dell'inizio dei lavori, la strada necessaria per raggiungere il più vicino Pronto Soccorso, allo scopo di conoscerlo e seguirlo correttamente in eventuali situazioni di emergenza che si potrebbero venire a creare. Non dovranno essere gettati materiali che possono colpire gli operai che lavorano nei livelli sottostanti.

Impianti elettrici.

Prima di attivare la corrente elettrica dovrà essere dato preavviso alle maestranze. Non potranno essere rimosse le opere provvisorie dei ponteggi prima della fine dei lavori (non rimuovere le scale di accesso ai piani del ponteggio, non rimuovere le tavole).

Scavo a sezione ristretta eseguito con mezzi meccanici e/o a mano. Nessun operaio dovrà operare nel raggio di azione dei mezzi meccanici quando questi ultimi sono in funzione.

## **6.17 Coordinamento generale**

Modalità di trasmissione del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Il Committente o il responsabile dei lavori trasmette il piano di sicurezza e di coordinamento a tutte le imprese da lui individuate e operanti nel cantiere; in caso di suddivisione di appalti è possibile trasmetterne solo uno stralcio, contenente, le lavorazioni di interesse dell'appaltatore.

Modalità di trasmissione del Piano Operativo di Sicurezza redatto dalle imprese appaltatrici e suoi contenuti. Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza al Coordinatore per l'esecuzione.



---

Modalità di comunicazione di eventuale sub-appalto.

Ai sensi dell'art. 1656 del Codice Civile, si dovrà richiedere preventivamente al committente l'autorizzazione a lavori in sub-appalto. Modalità di gestione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e dei Piani Operativi in Cantiere. Si fa obbligo all'Impresa aggiudicataria appaltatrice di trasmettere il Piano di Sicurezza e Coordinamento alle imprese esecutrici sub-appaltatrici ed ai lavoratori autonomi, prima dell'inizio dei lavori, anche allo scopo di potere correttamente redigere da parte degli stessi, i rispettivi previsti piani operativi. Qualsiasi situazione che possa venirsi a creare nel cantiere, difforme da quanto previsto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e nei Piani Operativi, dovrà essere tempestivamente comunicata al coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Si fa obbligo a tutte le imprese appaltatrici e sub-appaltatrici dirette o indirette di tenere in cantiere a disposizione dei lavoratori interessati una copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento e una copia del Piano Operativo.

Modalità di consultazione dei rappresentanti per la sicurezza delle imprese.

Si fa obbligo a tutte le imprese appaltatrici e sub-appaltatrici dirette o indirette di mettere a disposizione, almeno dieci giorni prima dell'inizio delle lavorazioni, al proprio Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza sia esso interno all'azienda o a livello territoriale, il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento ed il Piano Operativo di Sicurezza.

Qualora il Rappresentante dei Lavoratori lo richieda, il datore di lavoro deve fornire ogni chiarimento in merito ai citati documenti. Qualora il Rappresentante dei Lavoratori formuli delle proposte o delle riserve circa i contenuti dei citati documenti, questi dovranno essere tempestivamente trasmessi al coordinatore per l'esecuzione che dovrà provvedere nel merito.

Di tale atto verrà richiesta documentazione dimostrativa alle imprese da parte del coordinatore per l'esecuzione.

Modalità di organizzazione dei rapporti tra le imprese ed il coordinatore per l'esecuzione.

Si fa obbligo a tutte le imprese appaltatrici e sub-appaltatrici dirette o indirette, ivi compresi i lavoratori autonomi, di comunicare al coordinatore per l'esecuzione la data di inizio delle proprie lavorazioni con almeno 48 ore di anticipo (la comunicazione deve avvenire per iscritto anche via fax).

Modalità di organizzazione tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, della cooperazione e del coordinamento delle attività nonché della reciproca informazione.

Per quanto attiene l'utilizzazione collettiva di impianti (apparecchi di sollevamento, impianti elettrici, ecc.), infrastrutture (quali servizi igienico assistenziali, opere di viabilità, ecc.), mezzi logistici (quali opere provvisorie macchine, ecc.), e mezzi di protezione collettiva, le imprese ed i lavoratori autonomi dovranno attenersi alle indicazioni sottoesposte.

Si fa obbligo a tutte le imprese appaltatrici e sub-appaltatrici dirette o indirette, ivi compresi i lavoratori autonomi, di attenersi alle norme di coordinamento e cooperazione indicate nel presente documento.

Durante l'espletamento dei lavori, il coordinatore per l'esecuzione provvederà, qualora lo ritenesse necessario, ad indire delle riunioni di coordinamento tra le varie imprese e i lavoratori autonomi, intese a meglio definire le linee di azione ai fini della salvaguardia della sicurezza e della salute dei lavoratori. Per quanto attiene lo scambio di reciproche informazioni tra le varie imprese ed i lavoratori autonomi, questi dovranno attenersi alle indicazioni di legge con particolare riferimento all'articolo 95 lettera g) del D.Lgs.81/2008. Nello specifico, tra le imprese dovrà sussistere una cooperazione circa l'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi incidenti sull'attività lavorativa

oggetto dell'appalto; gli interventi di prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, peraltro indicati nella relazione tecnica di analisi delle fasi di lavoro, dovranno essere coordinati anche tramite informazioni reciproche necessari ad individuare rischi da interferenze tra i lavori delle imprese coinvolte nell'esecuzione delle opere.

## **6.18 Uso comune delle attrezzature**

Viabilità di cantiere: si rammenta l'obbligo di provvedere alla manutenzione delle vie di transito (inghiaatura, livellamento superficiale, togliere la neve, eliminare pozzanghere, ecc.), di evitare il deposito di materiali nelle vie di transito, in prossimità di scavi ed in posti che possano ostacolare la normale circolazione e comunque al di fuori delle aree definite, di evitare accatastamenti non conformi alle norme, ed al buon senso, di materiali sfusi o pallettizzati, di evitare la percorrenza delle vie di transito con automezzi in genere, limitandola allo stretto necessario e comunque solo per operazioni di carico e scarico di materiali. Eventuali danneggiamenti alle strutture sopra citate dovranno essere immediatamente rimossi a cura dell'impresa che ha provocato il danno o la cattiva condizione d'uso; in caso di controversia sarà l'impresa appaltatrice principale a dover provvedere al ripristino delle normali condizioni di cantiere.

Apparecchi di sollevamento: (tipo gru, argani, elevatori a cavalletto e a palo, ecc.), gli stessi potranno essere utilizzati dalle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione dei citati impianti compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che li utilizzano. L'uso degli apparecchi di sollevamento è comunque sempre limitato a personale esperto delle imprese o dei lavoratori autonomi. Impianto elettrico di cantiere: lo stesso potrà essere utilizzato dalle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione dei citato impianto compete all'impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che lo utilizzano.

Eventuali modifiche dell'impianto o eventuali manutenzioni potranno avvenire solo con l'intervento di personale elettricamente addestrato e nel rispetto delle norme vigenti in materia.

Macchine operatrici, macchine utensili, attrezzi di lavoro: le stesse potranno essere concesse alle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione, anche verbale, dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione delle macchine e delle attrezzature compete all'impresa che li detiene salvo, accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che le utilizzano. L'uso delle macchine e delle attrezzature citate è tuttavia concesso solo al personale in possesso di adeguata formazione ed addestramento.

Opere provvisorie di vario tipo: (scale semplici e doppie ponti metallici a cavalletti o a tubi e giunti, ponti in legno, ponti a cavalletto o trabattelli, ecc.), le stesse potranno essere utilizzate dalle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione delle citate opere,

competete all'impresa che li detiene (salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che lo utilizzano).

Informazioni e segnalazioni: in aggiunta alle informazioni di carattere generale fornite agli addetti ai lavori dalle imprese esecutrici, ulteriori informazioni, riguardanti la sicurezza sul lavoro, dovranno essere fornite secondo necessità mediante scritte, avvisi o segnalazioni convenzionali, il cui significato dovrà essere preventivamente chiarito alle maestranze addette. Le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento, di trasporto ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre dovranno essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili.

Eventuali punti di particolare pericolo dovranno essere contraddistinti con segnaletica atta a trasmettere messaggi di avvertimento, divieto, prescrizione e salvataggio.

## **6.19 Attrezzature di primo soccorso**

Cassetta di pronto soccorso.

L'appaltatore, mette a disposizione delle maestranze in posizione fissa, ben visibile e segnalata, un cassetta di medicazione il cui contenuto è indicato dalla legge. Devono almeno essere presenti i seguenti medicinali: siringhe monouso da 50 ml, garze sterili, lacci emostatici, bende, cerotti vari in carta, cerotti vari bendati, guanti monouso in lattice, guanti sterili, ghiaccio istantaneo, rete elastica contenitiva, forbice, acqua ossigenata, disinfettante. E' utile che sia anche presente il seguente materiale: coperta di lana o coperta termica, termometro, pinza, spugnette detergenti, mascherina per respirazione artificiale, fisiologica in flaconi da 250-500 ml, crema cortisonica, crema o spray per ustioni. L'appaltatore prima dell'inizio dei lavori designa un soggetto, opportunamente formato, avente il compito di prestare il primo soccorso all'infortunato.

## **6.20 Mezzi estinguenti**

Estintori portatili.

In cantiere sono tenuti in efficienza due estintori a polvere il cui posizionamento è indicato dal layout del cantiere. La presenza degli estintori è segnalata da appositi cartelli posti in posizione visibile. La zona circostante agli estintore viene tenuta sgombra da materiali e da attrezzature. Di seguito sono elencati le varie classi di agenti estinguenti utilizzabili in relazione al materiale incendiato.

Classe A. Incendi di materiali solidi combustibili come il legno, la carta, i tessuti, le pelli, la gomma ed i suoi derivati, i rifiuti e la cui combustione comporta di norma la produzione di braci ed il cui spegnimento presenta particolari difficoltà.

Agenti estinguenti: ACQUA con un effetto BUONO, SCHIUMA con un effetto BUONO, POLVERE con un effetto MEDIOCRE e CO2 con un effetto SCARSO.

Classe B. Incendi di liquidi infiammabili per il cui spegnimento è necessario un effetto di copertura e soffocamento, come alcoli, solventi, oli minerali, grassi, eteri, benzine, ecc.

Agenti estinguenti: ACQUA con un effetto MEDIOCRE, SCHIUMA con un effetto BUONO, POLVERE con un effetto BUONO e CO2 con un effetto MEDIOCRE.

Classe C. Incendi di gas infiammabili quali metano, idrogeno acetilene, ecc.

Agenti estinguenti: ACQUA con un effetto MEDIOCRE, SCHIUMA con un effetto INADATTO, POLVERE con un effetto BUONO e CO2 con un effetto MEDIOCRE.

Classe D. Incendi di materiali metallici

Classe E. Incendi di apparecchiature elettriche, trasformatori, interruttori, quadri, motori ed apparecchiature elettriche in genere per il cui spegnimento sono necessari agenti elettricamente non conduttivi.

Agenti estinguenti: ACQUA con un effetto INADATTO, SCHIUMA con un effetto INADATTO, POLVERE con un effetto BUONO e CO2 con un effetto BUONO.

## **6.21 Norme da seguire in caso di infortuni**

Caduta dall'alto.

In presenza di cadute dall'alto viene immediatamente richiesto l'intervento del pronto soccorso. Nel frattempo l'infortunato non viene spostato né tanto meno viene sollevato in posizione eretta. Al più viene sdraiato in posizione antishock.

Tagli agli arti.

In presenza di tagli esterni, la ferita viene pulita e disinfettata utilizzando i prodotti presenti nella cassetta di pronto soccorso. La ferita viene tamponata con garze sterili. Viene richiesto l'intervento del medico o, nei casi più gravi, del pronto soccorso.

Elettrocuzione.

In caso di contatto accidentale con linee elettriche, quando l'infortunato resti a contatto con la tensione ed essa non sia immediatamente disattivabile, è necessario allontanare l'infortunato con un supporto di materiale isolante (tavola di legno, manico di legno ecc.). Se il suolo è bagnato, il soccorritore deve isolarsi da terra utilizzando ad esempio una tavola di legno.

Viene verificato che l'infortunato non abbia subito un arresto cardiaco. In caso positivo viene eseguito il massaggio cardiaco da persona informata di tale tecnica. Viene richiesto l'immediato intervento del pronto soccorso.

Bruciature o scottature.

In caso di ustioni o bruciature richiedere l'intervento del pronto soccorso e nel frattempo rimuovere gli indumenti bruciati, purchè essi non siano attaccati alla pelle. Avvolgere le ustioni con bende e, se disponibili, con appositi oli antiscottature, evitando di bucare le bolle. Sdraiare l'infortunato in posizione antishock e coprirlo.

Inalazione sostanze chimiche.

In caso di contatto o inalazione di sostanze chimiche, viene richiesto l'intervento di un'ambulanza e l'infortunato è condotto nel più vicino pronto soccorso. Vengono anche reperite le schede tossicologiche del prodotto. Nella fasi di primo soccorso vengono seguite le indicazioni ivi riportate. In caso di ingestione viene evitato di provocare il rigurgito se ciò provoca danni all'apparato respiratorio (bronchite chimica).

Radiazioni non ionizzanti (es. ultravioletti da saldatura).

Condurre l'infortunato in ambiente fresco ed aerato ed applicare compresse fredde. Viene richiesto l'intervento medico.

Colpi di calore.

L'infortunato viene disposto in posizione di sicurezza (disteso sul fianco a testa bassa con ginocchio piegato per assicurarne la stabilità) coperto in luogo asciutto e aerato. Viene richiesto l'intervento del pronto soccorso esterno.

Annegamento.

In presenza di pericolo di allagamento di scavi, le maestranze abbandonano lo scavo utilizzando le vie di evacuazione preventivamente individuate. Successivamente viene verificata l'eventuale presenza di personale nello scavo e se positiva vengono avviate le operazioni di soccorso interno e esterno che comprendono la verifica della stabilità dello scavo, l'attivazione di sistemi di deflusso delle acque, l'intervento della squadra interna che farà uso di corde di sicurezza ed eventualmente di giubbotti di salvataggio, la richiesta di soccorso inoltrata ai vigili del fuoco e al pronto soccorso. In presenza di sintomi di annegamento, all'infortunato vengono applicate le tecniche finalizzate all'espulsione dell'acqua dai polmoni e se necessita viene applicata la respirazione artificiale da parte di persona informata su tale metodologia tali operazioni vengono effettuate anche in caso di caduta in mare.

## **6.22 Norme generali relative alla evacuazione del cantiere**

L'impresa principale e le altre imprese individuano, tra le persone alle sue dipendenze, colui o coloro che sono addetti all'emergenza. Il lay-out di cantiere individua le vie di evacuazione che sono tenute sgombre da ostacoli e conducono a luogo sicuro anch'esso individuato dal lay-out.

Le operazioni di evacuazione sono dirette dal capocantiere che ha anche il compito di avvisare telefonicamente i mezzi di soccorso. I lavoratori sono formati e informati sulle modalità di evacuazione.

### **Procedure di emergenza**

Verranno valutate dettagliatamente nelle successive fasi di progettazione il PSC (e il Piano Sostitutivo, quando previsto) saranno corredati da un cronoprogramma (diagramma di Gantt) delle lavorazioni nel quale saranno valutate la durata presunta delle medesime nonché l'ordine sequenziale.

Dal cronoprogramma il CSP individuerà le interferenze ovvero le lavorazioni che presentano sovrapposizioni temporali, parziali o totali. Per ogni interferenza il CSP valuterà la compatibilità delle lavorazioni e le misure integrative rispetto a quelle presenti nelle singole fasi. In particolare, verranno valutati i rischi che da una fase si trasmettono alle altre fasi concomitanti, stabilendo che per i lavoratori interessati vengano applicate le misure protettive e preventive previste per la fase da cui il rischio è trasmesso. Nel caso in cui le lavorazioni non siano compatibili, il CSP indicherà le fasi incompatibili, il vincolo allo sfalsamento temporale e le modalità di verifica.

Oltre alla sovrapposizione temporale dovranno essere valutati i rischi che permangono anche dopo il

completamento della lavorazione e che si trasmettono alle lavorazioni successive. Per essi il CSP indicherà la durata della permanenza, precisando l'atto con il quale cessa il rischio.

Per quanto riguarda le misure di organizzazione e cooperazione, vedasi quanto indicato nei capitoli precedenti.

## 7 Rumore

### 7.1 Valori di riferimento

Per la completa stesura della presente relazione concernente le prime indicazioni in materia di sicurezza sul luogo di lavoro si è cercato di individuare quali possono essere i maggiori rischi rumore presenti durante un intervento di questo tipo e ne sono stati evidenziati i valori suddivisi per lavorazione.

Nell'analisi dei rischi e delle misure di sicurezza da adottare, dovrà essere prevista la specifica valutazione del rischio rumore, prevedendo gli opportuni accorgimenti per salvaguardare i singoli operatori e il complesso del cantiere, con mezzi idonei, singoli o collettivi.

Tale procedimento dovrà prendere in considerazione:

- Lavoratori;
- Luoghi di lavoro;
- Tempistiche e localizzazioni delle attività rumorose;

al fine di eliminare o ridurre il rumore e di esporre ad esso il minor numero di lavoratori. I valori di seguito riportati discendono dalla lettura tecnica e da una serie di rilevazioni condotte in numerosi cantieri; come risultati sono stati assunti i valori medi individuati dell'ANCE (Associazione Nazionale dei Costruttori Edili) e dall'INSAI (Istituto Nazionale Svizzero di Assicurazione).

### 7.2 Valutazione del livello di rumore delle principali lavorazioni

Lavorazione	Esposizione addetto	Leq dBA
TRASPORTO DI MATERIALE CON AUTOCARRO	Autista autocarro (cabina)	76.4
	Operai presenti	89.5
SCAVI E MOVIMENTAZIONE MATERIALE	Addetto escavatore (cabina)	88.2
	Operai presenti	89.5
GETTI	Addetto autobetoniera (esterno)	88.8
	Operai presenti	86.8
FONDO (preparazione materiali, spostamenti, fisiologico)	Tutti gli operatori	68.0

**Individuazione dei gruppi omogenei, delle attività svolte, dei livelli di esposizione per singole attività, delle percentuali di tempo per attività sulla base della durata del cantiere.**

Mansioni	Attività	Leq dBA	% esposiz.
CAPOCANTIERE	Supervisione delle attività	83.0	50
	Fisiologico (Pause, lavoro d'ufficio, etc.)	68.0	50
OPERAI COMUNI	Trasporto materiale autocarro (presenza)	89.5	25
	Movimentazione materiale (presenza)	89.5	60
	Getti	86.8	10
	Fisiologico	68.0	5
CONDUTTORE MEZZI MECCANICI	Autista autocarro per trasporto di materiale (addetto)	76.4	25
	Autista escavatore (cabina)	88.2	60
	Addetto autobetoniera (esterno)	88.8	10
	Fisiologico (pause, manutenzione)	68.0	5



**Calcolo per gruppo omogeneo del livello di esposizione personale relativo alla intera durata del cantiere.**

<b>CAPOCANTIERE</b>	<b>Lex,8h = 80.12 dBA</b>
<b>OPERAIO COMUNE</b>	<b>Lex,8h = 89.06 dBA</b>
<b>CONDUTTORE MEZZI MECCANICI</b>	<b>Lex,8h = 86.84 dBA</b>

Una dettagliata analisi sull'esposizione dei lavoratori a fonti acustiche verrà effettuata nel progetto esecutivo, predisponendo l'allegato al Piano di Sicurezza e Coordinamento denominato "Analisi e Valutazione dei Rischi". In fase di esecuzione lavori ogni impresa dovrà valutare il rischio rumore presente nelle varie fasi lavorative considerando i valori di emissione dei propri mezzi meccanici e delle proprie attrezzature che intende utilizzare per l'esecuzione delle lavorazioni.