

**PROG.**



**COMUNE di PINEROLO**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**Oggetto:**

**IMPIANTO DI PINEROLO-PORTE**

**Vasca di raccolta del grigliato**

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Rev.	Data	Redazione	Verifica	Autorizzazione	Modifiche
0	Ottobre 2017	CC	CC	PCM	emissione



**Società Metropolitana Acque Torino S.p.A.**

**IL DIRETTORE GENERALE**  
Ing. Marco ACRI

Codifica Piano dei Conti:

Tipologia di spesa:

Centro di Responsabilità:

Oggetto di controllo:

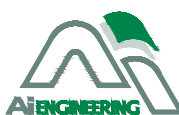
Divisione:

**Collaboratori:**



Geom. Matteo Sutera  
Per. Ind. Dario Ribetto

**Il Progettista:**



**Ai ENGINEERING S.r.l.**  
Via Lamarmora, 80 | 10128 Torino - Italy  
Tel: +39 011 58 14 511 | Fax: +39 011 56 83 482  
E-mail: [posta@aigroup.it](mailto:posta@aigroup.it) | Website: [www.aigroup.it](http://www.aigroup.it)



**ORDINE INGEGNERI  
PROVINCIA DI CUNEO** N. 568  
*Dot. Ing. MONTALDO Piccarolo*  
Elaborato n.

Allegato n.

**v-PSC**

08



# PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

## INDICE GENERALE

1. Parte generale e cronoprogramma
2. Fasi di lavoro
3. Elaborati grafici (tavole di progetto)
4. Oneri della sicurezza



## Indice

0	PREMESSA .....	6
0.1	Generalità .....	6
0.2	Abbreviazioni utilizzate .....	6
0.2.1	Documenti .....	6
0.2.2	Soggetti .....	6
0.2.3	Legislazione .....	7
0.3	Contenuti e composizione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e del Fascicolo .....	7
0.3.1	Il piano di sicurezza e coordinamento .....	7
0.3.2	Il Fascicolo dell' opera .....	7
1	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL' OPERA .....	9
1.1	Anagrafica del cantiere .....	9
1.1.1	Dati generali .....	9
1.1.2	Dati presunti .....	9
1.2	Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere .....	10
1.3	Descrizione dell'opera e delle scelte progettuali .....	11
2	SOGGETTI COINVOLTI CON COMPITI DELLA SICUREZZA .....	13
2.1	Committente .....	13
2.1.1	Dati del soggetto .....	13
2.1.2	Responsabilità e competenze .....	13
2.2	Responsabile dei lavori .....	14
2.2.1	Dati del soggetto .....	14
2.2.2	Responsabilità e competenze .....	14
2.3	Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione .....	14
2.3.1	Dati del soggetto .....	14
2.3.2	Responsabilità e competenze .....	14
2.4	Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione .....	15
2.4.1	Dati del soggetto .....	15
2.4.2	Responsabilità e competenze .....	15
2.5	Datori di lavoro delle imprese .....	16
2.5.1	Responsabilità e competenze .....	16
2.6	Direttore tecnico del cantiere dell' Impresa Appaltatrice .....	16
2.6.1	Dati del soggetto .....	16
2.6.2	Responsabilità e competenze .....	16
2.7	Preposto dell' Impresa Appaltatrice .....	17
2.7.1	Dati del soggetto .....	17
2.7.2	Responsabilità e competenze .....	17
2.8	Capisquadra .....	18
2.8.1	Responsabilità e competenze .....	18
2.9	Lavoratori autonomi .....	19
2.9.1	Responsabilità e competenze .....	19
2.9.2	Obblighi delle "imprese di fatto" .....	19

<b>3</b>	<b>RISCHI INTRINSECI ALL'AREA DI CANTIERE E/O PROVENIENTI DALL'AMBIENTE ESTERNO</b>	<b>20</b>
3.1	Caratteristiche geomorfologiche del terreno	20
3.1.1	Relazione geologica	20
3.1.2	Consistenza del terreno	21
3.1.3	Livello di falda	22
3.2	Presenza di linee aeree	23
3.3	Presenza di condutture sotterranee	23
3.3.1	Reti elettriche	23
3.3.2	Reti gas	23
3.3.3	Reti acqua	23
3.3.4	Reti fognarie	23
3.3.5	Ordigni bellici	23
3.4	Agenti inquinanti	23
3.4.1	Polveri	23
3.4.2	Rumore	23
3.4.3	Rischio biologico	24
3.4.3.1	<i>Procedure in caso di contaminazione con liquidi</i>	24
3.4.3.2	<i>Contaminazione con taglienti e/o aghi</i>	25
3.5	Interferenze	25
3.5.1	Interferenze con gestore impianto	25
3.5.2	Viabilità promiscua	26
3.6	Procedure in caso di condizioni atmosferiche avverse	26
3.6.1	Vento	26
3.6.2	Pioggia	26
3.6.3	Neve	26
3.6.4	In caso di forte nebbia	27
3.6.5	Sbalzi eccessivi di temperatura	27
3.6.5.1	In caso di gelo	27
3.6.5.2	In caso di freddo con temperature sotto zero e/o particolarmente rigida	28
3.6.5.3	In caso di forte caldo con temperatura oltre i 35 gradi	28
<b>4</b>	<b>RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE</b>	<b>29</b>
4.1	Insedimenti limitrofi	29
4.1.1	Danni indotti a strutture e infrastrutture esistenti	29
4.2	Agenti inquinanti	29
4.2.1	Emissioni di gas	29
4.2.1.1	<i>Presenza di fumi di saldatura</i>	29
4.2.2	Emissione di polvere	29
4.2.3	Emissione di rumore	29
4.2.3.1	<i>Tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico</i>	29
4.2.3.2	<i>Zonizzazione acustica</i>	30
4.3	Rischio di caduta di materiale dall'alto	32
4.4	Rischio di proiezione di materiale	32
4.5	Altri rischi trasmessi all'ambiente circostante	32
<b>5</b>	<b>ORGANIZZAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE</b>	<b>33</b>
5.1	Recinzioni, accessi e segnalazioni	33
5.1.1	Recinzione	33
5.1.2	Accessi	34
5.1.3	Segnalazioni luminose	34
5.2	Servizi igienico assistenziali	34
5.2.1	Spogliatoi e armadi per il vestiario	35

5.2.2	Servizi igienici .....	36
5.2.2.1	Docce .....	36
5.2.2.2	Gabinetti e lavabi.....	36
5.2.3	Locali di riposo e di refezione .....	36
5.2.4	Utilizzo di caravan ai fini igienico assistenziali .....	36
5.2.5	Ufficio di cantiere .....	37
5.2.6	Locale infermeria.....	37
5.2.7	Utilizzo dei servizi igienico assistenziali da parte delle imprese subaffidatarie .....	37
5.3	Viabilità .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
5.4	Impianti di alimentazione e reti di cantiere .....	38
5.4.1	Impianto elettrico e di terra .....	38
5.4.1.1	Generalità.....	38
5.4.1.1.1	<b>Rischi connessi agli impianti elettrici .....</b>	<b>39</b>
5.4.1.2	Cavi .....	40
5.4.1.3	Posa dei Cavi .....	41
5.4.1.4	Giunzioni .....	41
5.4.1.5	Contatti indiretti .....	41
5.4.1.6	Sezionamento, interruzione ed emergenza.....	41
5.4.1.7	Prese .....	42
5.4.1.8	Quadri elettrici.....	42
5.4.1.9	Impianto di messa a terra .....	42
5.4.1.10	Luoghi conduttori ristretti .....	43
5.4.1.11	Illuminazione .....	43
5.4.1.12	Verifiche e dichiarazioni .....	45
5.4.2	Impianto alimentazione idrica .....	45
5.4.3	Impianto di fognatura .....	45
5.4.4	Impianto protezione scariche atmosferiche .....	46
5.4.4.1	Strutture metalliche di notevoli dimensioni .....	46
5.4.4.2	Ponteggi.....	46
5.4.5	Gru .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
5.5	Apparecchi di sollevamento .....	47
5.5.1	Escavatore .....	47
5.5.2	Altri mezzi di sollevamento utilizzati .....	48
5.6	Installazione delle gru a torre.....	48
5.6.1	Annotazioni su montaggio gru a torre: richiesta del POS .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
5.6.2	Legislazione di riferimento .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
5.6.3	Prescrizioni di carattere generale.....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
5.7	Dislocazione impianti e macchine fisse.....	48
5.8	Dislocazione zone carico- scarico .....	48
5.9	Depositi, stoccaggi e rifiuti.....	48
5.9.1	Stoccaggi materiali di lavoro.....	48
5.9.2	Depositi di sostanze infiammabili.....	49
5.9.2.1.1	<b>Gestione sostanze infiammabili .....</b>	<b>50</b>
5.9.3	Deposito bombole di gas per saldatura ossiacetilenica.....	50
5.9.4	Gestione e smaltimento rifiuti prodotti in cantiere .....	51
5.9.5	Deposito materiale amianto ( dopo la rimozione) .....	52
5.9.6	Impianto distribuzione gasolio da autotrazione .....	52
6	MISURE DI COOPERAZIONE E COORDINAMENTO .....	53
6.1	Premessa.....	53
6.2	Coordinamento tra più imprese esecutrici e lavoratori autonomi.....	53
6.2.1	Misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla presenza di più soggetti prestatori d'opera .....	53
6.2.1.1	Presenza simultanea .....	54
6.2.1.2	Presenza successiva .....	54
6.2.2	Prescrizioni sull'utilizzo in comune.....	54
6.2.2.1	Utilizzazione di opere provvisoriale.....	54
6.2.2.2	Utilizzazione dei dispositivi di protezione collettiva.....	55

6.2.2.3	Utilizzazione di macchine e attrezzature da lavoro.....	55
6.2.2.4	Utilizzazione dei servizi igienico assistenziali.....	55
6.2.3	Presenza in cantiere dei fornitori.....	55
6.3	Misure di coordinamento relative all’uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi.....	55
6.3.1	Procedura per utilizzo da parte di terzi di attrezzatura.....	55
6.3.2	Misure di coordinamento durante l’esecuzione di attività in quota.....	56
6.4	Suggerimenti rivolti al coordinatore per l’esecuzione dei lavori per l’attività di coordinamento e controllo.....	56
6.5	Adempimenti legislativi-documentali.....	56
6.5.1	Consegna dei POS e verifica di idoneità.....	57
6.5.2	Modulistica di riferimento.....	57
6.5.3	Aggiornamento del PSC.....	57
6.5.4	Aggiornamento del POS.....	57
6.6	Sopralluoghi in cantiere e Riunioni di Coordinamento.....	58
6.7	Comunicazioni alla Committenza e/o al Responsabile dei Lavori.....	58
7	GESTIONE DELL’ EMERGENZA.....	59
7.1	Prevenzione incendio ed esplosione.....	59
7.1.1	Mezzi antincendio.....	59
7.1.1.1	Estintori ed Idranti presenti in cantiere.....	59
7.1.2	Cause d’incendio.....	59
7.1.3	Tipi di incendio ed estinguenti.....	60
7.1.4	Richiesta intervento ai vigili del fuoco.....	60
7.1.5	Evacuazione.....	61
7.1.6	Luoghi sicuri.....	61
7.2	Primo soccorso.....	61
7.2.1	Generalità.....	61
7.2.2	Cassetta pronto soccorso.....	62
7.2.3	Pacchetto di medicazione.....	62
7.2.4	Richiesta intervento del 118.....	63
7.2.5	Come si può assistere l’infortunato.....	63
7.2.6	Assistenza a persona soggetta a seppellimento.....	63
7.2.7	Procedure di salvataggio ed autosoccorso per le attività di montaggio, smontaggio strutture in quota.....	64
7.2.7.1	La sindrome da sospensione.....	64
7.2.7.2	I tempi d’intervento.....	64
7.2.7.3	Il Kit di salvataggio ed autosoccorso messo a punto dal CPT.....	65
7.2.7.4	I corsi di formazione.....	65
7.3	Numeri telefonici utili in caso di emergenza.....	65
7.4	Modello di Piano di emergenza.....	66
7.4.1	Introduzione.....	66
7.4.1.1	Strutturazione del piano.....	67
7.4.1.2	Ambito di applicazione.....	67
7.4.2	PROCEDURA DI EMERGENZA.....	67
7.4.3	SORVEGLIANZA delle PREDISPOSIZIONI DI EMERGENZA.....	70
7.4.4	NUMERI UTILI.....	70
7.4.5	OBBLIGHI DI TRASMISSIONE.....	71
7.4.6	SEGNALETICA DI EMERGENZA.....	71
8	DOCUMENTI DA TENERE IN CANTIERE.....	72
8.1	Documentazione generale per lo specifico cantiere.....	72
8.2	Documentazione generale d’impresa.....	72
8.3	Documentazione specifica d’impresa per il singolo cantiere.....	72



8.4 Sorveglianza sanitaria .....	72
8.5 Dispositivi di protezione individuale (DPI) .....	72
8.6 Ponteggi ed opere provvisori .....	73
8.7 Apparecchi di sollevamento (sia di persone che di materiali) .....	73
8.8 Macchine ed attrezzature da lavoro (compreso apparecchi di sollevamento di persone e di materiali) .....	73
8.9 Impianto elettrico di cantiere.....	73
8.10 Sostanze e preparati pericolosi .....	73
9 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI.....	74
10 FIRME .....	<b>ERRORE. IL SEGNA LIBRO NON È DEFINITO.</b>

## **0           PREMESSA**

### **0.1           Generalità**

Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanee, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore in fase di progettazione.

I contenuti del presente elaborato con i suoi allegati costituiscono il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) così come previsto dall' art. 100 del D.Lgs. 81/08 e sm.i oltre che da quanto previsto dall' allegato XV del suddetto D.Lgs. 81/08 e sm.i, riportante i contenuti minimi del PSC (D.P.R. 222/03).

Il PSC è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'allegato XI e stima dei costi di cui al punto 4 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/08 e sm.i.

Sono quindi stati valutati i rischi che si possono presentare durante la preparazione e l'esecuzione dei lavori, informando le imprese circa le problematiche di sicurezza e salute che troveranno nonché le misure preventive che dovranno adottare sia per ciò che riguarda gli aspetti generali di carattere organizzativo che per gli aspetti legati alle singole fasi lavorative.

L'IMPRESA CHE PARTECIPA ALLA GARA DOVRÀ DUNQUE VALUTARE ATTENTAMENTE I CONTENUTI DEL PIANO E FORMULARE LA PROPRIA OFFERTA BEN CONSAPEVOLE DELLA SUCCESSIVA APPLICAZIONE DEI CONTENUTI STESSI, POICHÉ TALI CONTENUTI DIVENTANO CLAUSOLE CONTRATTUALI A TUTTI GLI EFFETTI.

QUALORA TROVI DISCORDANZE SU ALCUNI PUNTI DEL DOCUMENTO, SU TALI PUNTI L'IMPRESA DOVRÀ CONCORDARE CON IL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE LE SCELTE LAVORATIVE CHE SI RITENGONO MIGLIORATIVE SUL PIANO DELLA PREVENZIONE.

IN OGNI CASO È INDISPENSABILE CHE OGNI IMPRESA PRESENTE IN CANTIERE, ABBIA REALIZZATO UN PROPRIO PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS) SULLE ATTIVITA' DI SUA SPECIFICA COMPETENZA, DA CONSIDERARSI COME PIANO COMPLEMENTARE DI DETTAGLIO DEL PRESENTE DOCUMENTO, E TALE POS SIA MESSO A DISPOSIZIONE DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE CHE NE DOVRÀ VERIFICARE L'IDONEITA'.

Oltre al rispetto del presente piano le imprese presenti in cantiere sono naturalmente tenute al rispetto di tutta la normativa vigente riguardante la sicurezza e la salute sui luoghi di lavoro.

### **0.2           Abbreviazioni utilizzate**

Le abbreviazioni utilizzate nel presente documento ed in quelli collegati od allegati sono le seguenti:

#### **0.2.1          Documenti**

PSC	Piano di sicurezza e di coordinamento
POS	Piano operativo di sicurezza

#### **0.2.2          Soggetti**

CSP	Coordinatore per la progettazione
CSE	Coordinatore per l'esecuzione dei lavori
DTC	Direttore tecnico del cantiere per conto dell'impresa

DL	Direttore dei lavori per conto del committente
MC	Medico competente
RSPP	Responsabile del servizio di prevenzione e protezione
RLS	Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza

### 0.2.3 Legislazione

TUS	Testo Unico sulla Sicurezza nei luoghi di lavoro (D.Lgs. 81 del 9 aprile 2008 e allegati integrato con Legge 7 Luglio 2009 n° 88 e D.Lgs. 3 Agosto 2009 n° 106 )
-----	--

## 0.3 Contenuti e composizione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e del Fascicolo

### 0.3.1 Il piano di sicurezza e coordinamento

Il PSC è specifico per ogni singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità; i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell' art. 15 del TUS.

I contenuti minimi del PSC devono essere conformi a quanto prescritto nei seguenti articoli di legge:

- art. 100 D.Lgs 81/08 e sm.i e allegati XI, XV, XV.1, XV.2;
- art. 39 del DPR 207/2010.

inoltre (ai sensi dell'art. 91, comma b del D.Lgs. 81/08 e sm.i ) deve essere predisposto il Fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera.

Il PSC è parte integrante del contratto d'appalto delle opere in oggetto e la mancata osservanza di quanto previsto in tale documento e di quanto formulato dal CSE, rappresentano violazione delle norme contrattuali.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel PSC e nei POS.

Il documento è stato redatto in modo:

- semplice e diretto;
- reale e concreto per la specifica commessa;

affinché il contenuto sia:

- comprensibile ai datori di lavoro, dirigenti, preposti e responsabili servizio prevenzione protezione delle imprese esecutrici;
- utile ai rappresentanti per la sicurezza all'atto della loro consultazione;
- comprensibile ai lavoratori autonomi;
- utilizzabile quale strumento di formazione ed informazione per i lavoratori;
- facilmente verificabile, nel corso dei lavori, dal CSE;
- utile alle imprese esecutrici, quale spunto e suggerimento, per redigere il proprio POS.

### 0.3.2 Il Fascicolo dell' opera

Il fascicolo deve contenere:

- le informazioni sulle caratteristiche e sui potenziali rischi presenti nell'opera una volta completata;

- l'individuazione delle strutture antinfortunistiche da lasciare in opera per l'esecuzione delle manutenzioni successive;
- le informazioni sulle misure di sicurezza da attuarsi per l'esecuzione dei lavori di manutenzione.

Il fascicolo è stato redatto conformemente all' Allegato XVI del D.Lgs 81/08 e sm.i.

# 1 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL' OPERA

## 1.1 Anagrafica del cantiere

### 1.1.1 Dati generali

#### Natura dell'opera

In lavori in appalto sono previsti all'interno dell'impianto di depurazione "Pinerolo Porte" a servizio delle valli Chisone e Germanasca, gestito dalla Società ACEA Pinerolese SpA.

Il progetto prevede la realizzazione di un canale by-pass a monte dei pretrattamenti, all'esterno del capannone esistente, che presenta nel tratto finale una vasca di raccolta del materiale solido trasportato durante gli eventi di pioggia, in quanto la fognatura che afferisce all'impianto è di tipo mista.

Le lavorazioni sono prettamente costituite da opere in c.a. ed installazione di paratoie di sezionamento.

Indirizzo preciso del cantiere					
Via	Corso della Costituzione 21				
Località	Pinerolo – area polo ecologico integrato	Città	Pinerolo	Provincia	TO

### 1.1.2 Dati presunti

Data presunta d'inizio lavori	-----
Durata presunta dei lavori (giorni naturali consecutivi)	150 giorni
Ammontare complessivo presunto dei lavori	145.822,36 €
di cui Oneri di Sicurezza	4.000,00 €
Entità uomini-giorno prevista	246

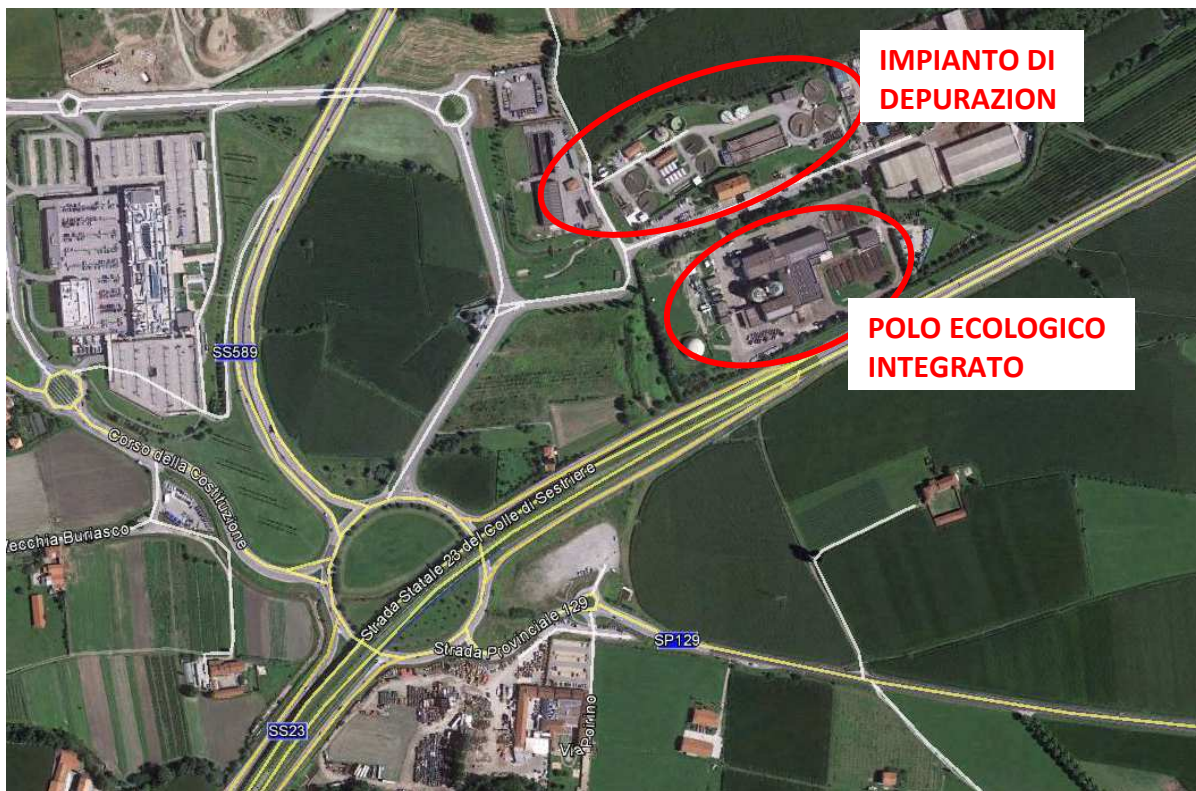
	importo Euro x1000	perc. sul tot. %	incidenza Manodopera %	Costo Manonopera	Ore di lavoro h	Uomini giorno
01 Scavi	5.262,79	3,7	10%	26,60	19,8	2
02 Demolizioni	685,20	0,5	10%	26,60	2,6	0
03 Trasporto a discarica	1.665,82	1,2	10%	26,60	6,3	1
04 Oneri di conferimento a discarica	899,65	0,6	10%	26,60	3,4	0
05 Opere di consolidamento	35.056,75	24,7	40%	26,60	527,2	66
06 Opere in c.a.	15.930,92	11,2	40%	26,60	239,6	30
07 Opere da fabbro - Carpenteria metallica e coperture	20.011,71	14,1	40%	26,60	300,9	38
08 Opere di finitura superficiale-pavimentazioni	1.804,62	1,3	7%	26,60	4,7	1
09 Spostamento sottoservizi/opere accessorie	12.182,33	8,6	38%	26,60	174,0	22
10 Opere elettromeccaniche	48.322,57	34,1	38%	26,60	690,3	86
<b>totali</b>	<b>141.822,36</b>	<b>100</b>				<b>246</b>

## 1.2 Descrizione del contesto in cui è collocata l’area di cantiere

L’intervento in progetto si svolge all’interno del perimetro recintato dell’impianto di depurazione Pinerolo Porte, ubicato in Corso della Costituzione 21 (area polo ecologico integrato) nel Comune di Pinerolo (TO).



Il sito è collocato in contesto di pianura ad est del concentrico di Pinerolo. Nelle immediate vicinanze è presente il polo ecologico integrato che sfrutta la stessa viabilità di accesso dell’impianto di depurazione.



### 1.3 Descrizione dell'opera e delle scelte progettuali

All'interno del capannone pretrattamenti esistente, verrà realizzata una vasca in calcestruzzo per il conferimento dei materiali grigliati provenienti dagli altri impianti di depurazione gestiti da Acea Pinerolese.

La vasca e le opere accessorie presentano un ingombro massimo con dimensioni in pianta pari a circa 7.5x5.5m.

La sola vasca, di forma tronco-conica e rettangolare, è pari a 3.5x5m e profondità massima di 3m.

In base ai dati forniti dal Gestore, il quantitativo mensile di grigliati conferiti è circa 10m<sup>3</sup>. Il materiale grigliato sarà convogliato mediante una nuova coclea di trasporto ad una pressa per il lavaggio e la compattazione, attualmente esistente ed a servizio delle due grigliature presenti all'interno del capannone.

Il lavaggio ha la funzione di rimuovere le materie fecali ed organiche solubili dai solidi del grigliato. Il grigliato compattato e lavato è quindi scaricato in apposito cassonetto per essere conferito in idonei siti per il recupero degli inerti anziché in discarica.

La vasca è perimetrata con un parapetto in acciaio inox removibile (innesto a baionetta nel pavimento) ed è chiusa con pannelli ciechi in PRFV inseriti in telai in acciaio zincato incernierati sui due lati opposti del bordo vasca, paralleli alla coclea.

La copertura sarà dimensionata per carico pedonale.

Il fondo della vasca è ad una profondità di circa 3.0m rispetto al piano calpestio: tale profondità è puntuale in quanto l'interno della vasca è di forma tronco-conica e presenta una "trincea" per l'installazione della struttura che contiene la coclea con inclinazione di circa 32°.

Il materiale convogliato dalla coclea raggiunge il punto sommitale della stessa dalla quale precipita all'interno della tramoggia esistente previo adeguamento della carpenteria metallica.

La presso-coclea esistente presenta una capacità massima di trattamento pari a circa 4 m<sup>3</sup>/h.

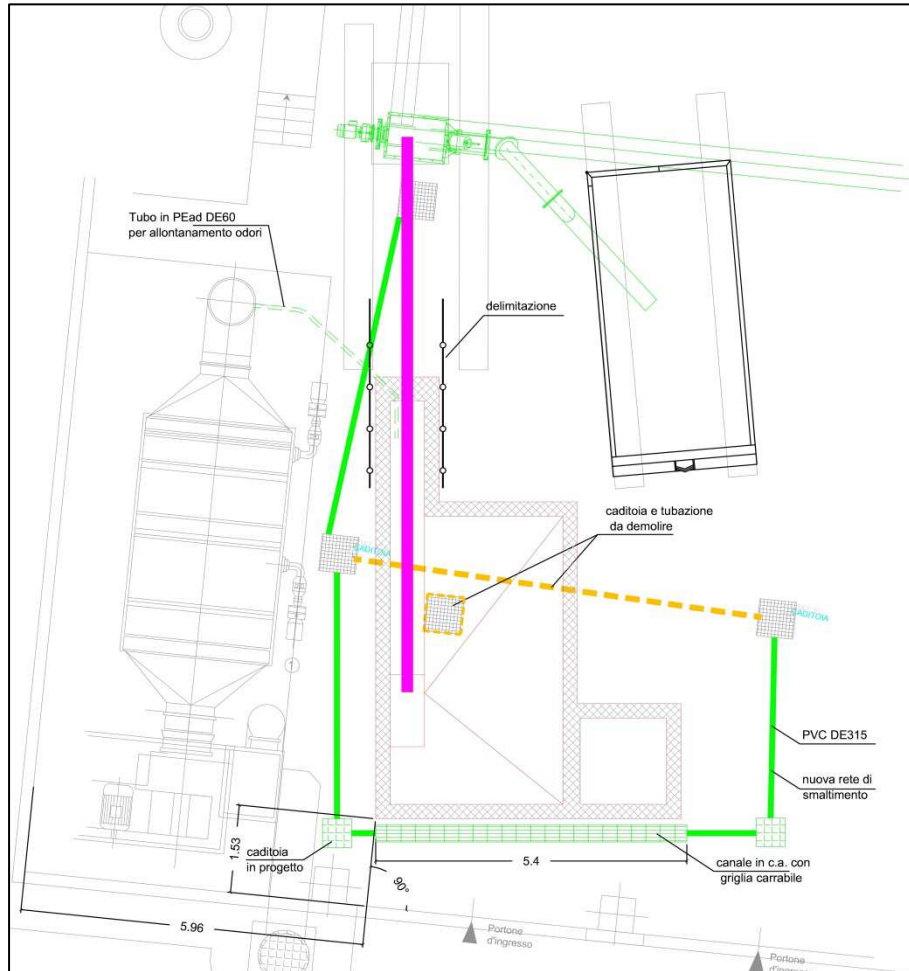
La coclea in progetto sarà collegata al quadro elettrico della presso-coclea esistente in modo tale da definire gli attacchi-stacchi in funzione del grado di riempimento della tramoggia a servizio altresì delle due grigliature dei pretrattamenti presenti all'interno del capannone.

Le pareti tronco-coniche saranno rivestite da lamine in acciaio INOX per rendere più facile la discesa del materiale verso la coclea, inoltre in sommità è previsto un tubo di piccolo diametro, corredato da ugelli equidistanziati per bagnare le pareti inclinate durante lo sversamento e svuotamento della vasca.

Per migliorare la trasportabilità del grigliato, scaricato da un mezzo con compattatore, sono state previste delle putrelle trasversali alla vasca ed a livello pavimento con duplice funzione:

- sostenere il grigliato pedonabile
- disgregare il grigliato durante la caduta dall'autocarro.
- Sostenere eventuali piastre in acciaio carrabili qualora ci fosse la necessità di transitare con mezzi d'opera sopra la vasca.

In adiacenza alla vasca è previsto un pozzetto con una pompa per il sollevamento dei liquami provenienti dal grigliato e dall'acqua usata per la pulizia della vasca e per la lubrificazione delle pareti inclinate in acciaio inox.



Il pozzetto raccolta liquami, adiacente alla vasca, sarà equipaggiato con una pompa tritratrice per il rilancio del drenaggio in testa all'impianto di depurazione (a monte della grigliatura).



## 2 SOGGETTI COINVOLTI CON COMPITI DELLA SICUREZZA

Vengono di seguito individuati i soggetti coinvolti con l'attribuzione dei compiti in materia di sicurezza. Sarà compito del CSE completare l'elenco nominativo dei soggetti mano a mano che gli stessi saranno identificati.

### 2.1 Committente

#### 2.1.1 Dati del soggetto

<b>Nominativo</b>	ACEA Pinerolese SpA
<b>Indirizzo</b>	Via Vigone 42 - 10064 PINEROLO - TO

#### 2.1.2 Responsabilità e competenze

E' il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione.

Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto

Le sue responsabilità sono previste nella legislazione corrente ed in particolare sono quelle:

- di organizzare il progetto esecutivo onde ottenere che durante il suo sviluppo si tengano in conti i principi e le misure generali per la salute e la sicurezza dei lavoratori prevedibilmente destinati alla realizzazione delle opere;
- di programmare tempi e procedure di esecuzione delle opere onde consentire agli operatori costruttori di pianificare la realizzazione delle opere in modo da assicurare le condizioni di sicurezza e di igiene dei lavoratori previsti;
- di nominare il CSP ed il CSE;
- di verificare gli elaborati del CSP e di trasmetterli alle imprese invitate ad effettuare le offerte o individuate per l'esecuzione dei lavori;
- di trasmettere la Notifica preliminare agli enti competenti;
- di affidare i lavori ad imprese che abbiano i requisiti tecnici e professionali in relazione ai lavori da svolgere;
- di verificare che le imprese siano in regola sotto gli aspetti contributivi, assicurativi e del lavoro in genere;
- di autorizzare o negare il subappalto;
- di verificare l'operato del CSE;
- di sospendere i lavori, allontanare le imprese, rescindere il contratto, su motivata richiesta del CSE;
- di nominare, se lo vuole, un RL attribuendogli in toto od in parte i suoi compiti con le relative responsabilità;
- di sostituire il RL, il CSP od il CSE in qualsiasi momento.

## 2.2 Responsabile dei lavori

### 2.2.1 Dati del soggetto

<b>Nominativo</b>	Ing. Raffaella Turaglio c/o ACEA
<b>Indirizzo</b>	Via Vigone 42 - 10064 PINEROLO - TO
<b>Telefono</b>	
<b>Fax</b>	

### 2.2.2 Responsabilità e competenze

E' soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal presente decreto.

Le sue responsabilità sono quelle derivanti dall'incarico ricevuto dal committente fra quelle individuate per il committente stesso.

Nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 e sm.i ,ovvero nel caso di Lavoro Pubblico, il responsabile dei lavori è il responsabile del procedimento ed assume di fatto tutte le responsabilità individuate in capo al committente;

Nel caso di Lavoro Privato, qualora venga nominato, deve essere individuato nel progettista durante la fase progettuale e nel Direttore dei Lavori durante la fase esecutiva.

## 2.3 Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione

### 2.3.1 Dati del soggetto

<b>Nominativo</b>	Ing. Piercarlo Montaldo C/o AI ENGINEERING
<b>Indirizzo</b>	Via Lamarmora, 80 10128 TORINO
<b>Telefono</b>	011-5814511
<b>Fax</b>	011-5683482

### 2.3.2 Responsabilità e competenze

Il CSP è chiamato a confrontarsi con il progettista al fine dell'individuazione dei processi costruttivi in modo da proporre quelle varianti e/o integrazioni necessarie all'eliminazione all'origine dei pericoli ed al miglioramento delle condizioni di sicurezza dei lavoratori che dovranno procedere all'esecuzione e/o alla successiva manutenzione dell'opera.

Le sue responsabilità sono previste dall' art. 91 del TUS ed in particolare sono quelle di redigere i piani di sicurezza ed il fascicolo informativo dell'opera secondo le indicazioni Di cui all' art. 91 e degli allegati XV e XVI.

## 2.4 Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione

### 2.4.1 Dati del soggetto

<b>Nominativo</b>	Ing. Piercarlo Montaldo C/o AI ENGINEERING
<b>Indirizzo</b>	Via Lamarmora, 80 10128 TORINO
<b>Telefono</b>	011-5814511
<b>Fax</b>	011-5683482

### 2.4.2 Responsabilità e competenze

Le sue responsabilità sono previste nella legislazione corrente ed in particolare sono quelle di:

a) verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, ove previsto, del TUS e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;

b) verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, ove previsto, del TUS, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del TUS e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;

c) organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

d) verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

e) segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e 97, comma 1 del TUS e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, ove previsto, e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5 del TUS, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui sopra redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b) del TUS, fermo restando quanto previsto al secondo periodo della medesima lettera b.

Al fine dell'assolvimento dei compiti suddetti il CSE dovrà:

- eseguire delle riunioni di coordinamento prima dell'inizio dei lavori con le imprese esecutrici e/o coinvolte dai lavori e durante l'esecuzione dei lavori oltre a sopralluoghi periodici in cantiere con redazione di verbali di coordinamento e di sopralluogo.
- collaborare con il datore di lavoro e il capo cantiere, sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione di cantiere, all'individuazione delle misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro e all'attuazione e controllo delle misure preventive e protettive da disporsi per la realizzazione dei lavori,
- collaborare col datore di lavoro o il direttore lavori nell'elaborazione del piano di prevenzione e del piano di coordinamento degli eventuali subappaltatori operanti in cantiere;
- elaborare e proporre le procedure di sicurezza per le attività di cantiere che comportano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- collaborare con il direttore di cantiere, con il capo cantiere ed i capi squadra per ogni attività o iniziativa che rende opportuno o necessario un proprio contributo.

## **2.5            Datori di lavoro delle imprese**

### **2.5.1          Responsabilità e competenze**

Sono quelle indotte dalla legislazione corrente ed in particolare quelle di: predisporre l'offerta riesaminando il progetto esecutivo, i piani di sicurezza predisposti dal CSP e riscontrandoli criticamente con le proprie conoscenze tecnologiche e le proprie esperienze operative onde predisporre la pianificazione della sicurezza delle operazioni di cantiere anche prevedendo misure sostitutive o alternative di quelle previste dal CSP; tenendo conto dei relativi oneri delle misure di sicurezza operative o sostituire, redigere nuovo documento di riesame contratto onde sottoporlo in via negoziabile al committente, adeguare il proprio documento di valutazione impresa predisponendo il documento di valutazione cantiere (POS).

## **2.6            Direttore tecnico del cantiere dell' Impresa Appaltatrice**

### **2.6.1          Dati del soggetto**

**NOTA:** Tali dati andranno completati dal CSE durante la fase esecutiva

<b>Nominativo</b>	Da definire
<b>Indirizzo</b>	
<b>Telefono</b>	
<b>Fax</b>	

### **2.6.2          Responsabilità e competenze**

Sono tutte quelle indotte dalla legislazione corrente a carico del datore di lavoro di cui diventa mandatario attraverso opportune procedure gestionali; e in particolare: redige e fa proprio il documento di valutazione cantiere, lo rende costantemente coerente con le misure di sicurezza previste nel piano di sicurezza e nelle relative edizioni revisionate dal CSE, esercita la sorveglianza sulla attuazione di tutte le misure di sicurezza previste nelle procedure dei settori topologici o tecnologici alla sovrintendenza dei suoi preposti nonché dei responsabili delle imprese co-esecutrici o dei fornitori o sub-appaltatori, attua le misure di informazione e formazione previste con i lavoratori e con i loro rappresentanti per la sicurezza (RLS).

Tale figura professionale è definita come quell' organo tecnico che esegue la direzione tecnica dei lavori a nome e per conto dell'appaltatore che porta ad esecuzione le opere mediante la propria organizzazione d'impresa, in chiave di sufficiente autonomia economica, tecnica, organizzativa ed operativa.

La direzione tecnica dei lavori per conto dell'appaltatore comporta necessariamente:

- a) organizzazione e la gestione generale del cantiere;
- b) scelta preordinazione dei mezzi tecnici, organizzativi e professionale;
- c) programmazione delle attività (in funzione della pianificazione dei lavori comunicata dal committente);
- d) loro concreta esecuzione in vista dell'obiettivo contrattuale;
- e) gestione complessiva delle risorse e dell'andamento dei lavori;
- f) magistero tecnico e potere direttivo-disciplinare sulle maestranze;
- g) coordinamento degli eventuali subappaltatori e coordinamento specifico delle subpianificazioni di sicurezza,
- h) coordinamento con le misure di sicurezza del committente e collaborazione con lui e con gli altri direttori lavori eventualmente operanti in cantiere;
- i) obbligo di vigilanza sulle prescrizioni contenute nei piani di sicurezza
- j) indicazioni per l'adeguamento del POS.

## 2.7 Preposto dell' Impresa Appaltatrice

### 2.7.1 Dati del soggetto

**NOTA:** Tali dati andranno completati dal CSE durante la fase esecutiva

<b>Nominativo</b>	Da definire
<b>Indirizzo</b>	
<b>Telefono</b>	
<b>Fax</b>	

### 2.7.2 Responsabilità e competenze

Sono quelle previste dalla legislazione corrente ed in particolare nel settore a lui affidato (reparto operativo, destinataria degli obblighi di legge riguardanti la normativa antinfortunistica): fa attuare ai lavoratori le procedure di sicurezza, dispone e redige l'osservanza delle norme antinfortunistiche, impartisce le istruzioni di lavoro desunte dai documenti di valutazione impresa e cantiere (POS), coopera con il CSE evidenziazione delle eventuali incongruenze tra le evenienze del cantiere e la pianificazione prevista, adegua la informazione dei lavoratori e tiene sotto controllo la manutenzione delle macchine e degli apparati di sicurezza delle attrezzature.

In genere svolge una funzione simile a quella svolta dal quadro - preposto degli stabilimenti industriali con dipendenza gerarchica funzionale dal direttore di stabilimento.

Nell'ambito delle direttive ricevute e delle attività a cui deve sovrintendere il Preposto ha il compito di:

- eseguire le indicazioni impartite dal Datore di lavoro ai fini dell'effettiva applicazione dei Piani di Sicurezza (PSC-POS) e quelle eventualmente date dai soggetti deputati al controllo;
- segnalare le eventuali cause che rendono difficoltose o inapplicabili le norme e le misure previste dai documenti di sicurezza;
- verificare costantemente l'efficacia delle opere provvisorie, vietandone l'utilizzo se non rispettano le condizioni di sicurezza;
- impartire, limitatamente alle sue specifiche mansioni, le istruzioni operative dirette ad assicurare il rispetto delle leggi e dei regolamenti di sicurezza ed igiene sul lavoro;
- organizzare le attività, nell'ambito delle lavorazioni di sua competenza, operando in maniera tale da non lasciare senza controllo i lavoratori impegnati nell'esecuzione dei lavori;
- verificare e pretendere l'utilizzo dei DPI necessari per l'esecuzione delle lavorazioni, e comunicare eventuali carenze o segnalare lavoratori che non li utilizzino o che li manomettano al Datore di Lavoro;
- provvedere su indicazione del Datore di Lavoro, alla delimitazione dell'area di cantiere e all'affissione della segnaletica di sicurezza, in casi particolari far delimitare anche le aree in cui si svolgono attività particolarmente a rischio (movimentazione dei carichi, scavi, ecc.).

L'ambito di competenza è quella inerente all'adattamento del piano operativo alla realtà esecutiva del Cantiere.

In sintesi egli, pur avendo scarsa autonomia, giacché strettamente dipendente dal DTC., è responsabile dell'organizzazione e della conduzione del cantiere e della perfetta esecuzione dei lavori, ferma restando la responsabilità primaria dell'appaltatore.

Il responsabile di cantiere è obbligato, salvo casi eccezionali, alla presenza quotidiana in cantiere, pertanto egli rappresenta l'appaltatore a tutti gli effetti, e tutte le comunicazioni e disposizioni a lui rivolte dal committente s'intenderanno rivolte all'appaltatore.

Il suo nome dovrà essere notificato per iscritto al committente prima dell'inizio lavori.

## **2.8 Capisquadra**

### **2.8.1 Responsabilità e competenze**

La loro posizione di preposti nel cantiere, comporta che gli stessi debbano:

- 1) applicare le indicazioni contenute nei Piani di sicurezza e ogni altra misura di prevenzione resa necessaria dall'andamento dei lavori;
- 2) controllare costantemente l'applicazione delle misure di sicurezza e delle procedure, i comportamenti del personale dipendente, l'uso dei mezzi di protezione collettivi e individuali, segnalando immediatamente i casi anomali ed intervenendo, dove è possibile, con azioni correttive;
- 3) segnalare al Capo cantiere ogni infortunio o incidente raccogliendo ogni elemento utile per le successive indagini;
- 4) informare e discutere con i lavoratori prima di iniziare ogni nuova attività di lavoro, sulle condizioni di rischio e le misure comportamentali correttive.

## **2.9 Lavoratori autonomi**

### **2.9.1 Responsabilità e competenze**

Sono quelle previste dalla legislazione corrente ed in particolare: se inseriti in reparti operativi alle dipendenze di un preposto attuano le misure comportandosi come un lavatore; se inseriti in una operazione autonoma in co-presenza di altri reparti o lavoratori autonomi attuano tutte le misure di sicurezza come se fossero incaricati in qualità di preposti o di responsabili tecnici del reparto o del settore. Devono rispettare le indicazioni dei piani di sicurezza e coordinamento ed operativi

### **2.9.2 Obblighi delle “imprese di fatto”**

Qualora il lavoratore autonomo eserciti la propria attività in presenza di altri lavoratori a lui subordinati, che non sono suoi dipendenti (in quanto a loro volta lavoratori autonomi) e che svolgono lavori di ugual natura all'interno del cantiere, si configura il caso di vere e proprie società di fatto in cui il primo dei soggetti citati si connota come datore di lavoro degli altri. In riferimento alla nota del Ministero del Lavoro alla Autorità di vigilanza sui lavori pubblici, 22 febbraio 2001 n. 418 detti lavoratori autonomi dovranno attenersi alle disposizioni dettate dalle attuali norme vigenti in materia di sicurezza nei cantieri edili e quindi redigere anche il Piano Operativo di Sicurezza.

### 3 RISCHI INTRINSECI ALL'AREA DI CANTIERE E/O PROVENIENTI DALL'AMBIENTE ESTERNO

Nel presente capitolo vengono analizzati i rischi connessi all' area di cantiere e all' eventuale presenza di fattori esterni che comportano dei rischi per il cantiere.

Le imprese esecutrici degli scavi dovranno riportare nel POS quali prevenzioni di sicurezza seguiranno nell'esecuzione degli stessi indicando se procederanno con il natural declivio e/o con l'armatura; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine movimento terra e le modalità operative di intervento.

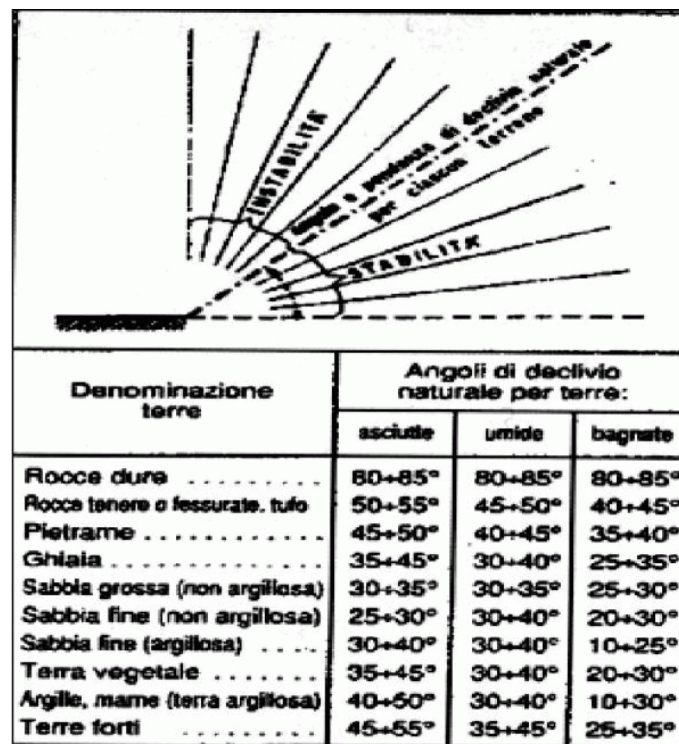
Tramite l'organizzazione d' impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.

#### 3.1 Caratteristiche geomorfologiche del terreno

##### 3.1.1 Relazione geologica

Al progetto è allegata la relazione strutturale-geotecnica-geologica.

Ciascuna ditta coinvolta nei lavori in cantiere dovrà, prima di dare inizio ai lavori, consultare tale relazione e trarne le dovute conclusioni ai fini di un proseguo dei lavori in sicurezza. Con riferimento all'angolo di natural declivio, per gli scavi più profondi di 1,5 m per evitare l'armatura, si può far riferimento al seguente grafico:





Relativamente agli scavi di sbancamento spinti oltre il -1,5 m dal p.c. e necessari per la posa delle fondazioni si omettono verifiche di stabilità di tipo analitico per la definizione della scarpata di scavo. Ci si limita ad osservare che sarà da escludere nei materiali di riporto presenti la realizzazione di tagli a scarpa subverticali. Si dovrà, in prime analisi, operare con scarpate che presentino un rapporto tra lunghezza e altezza pari a 1/1, in modo da garantire la sicurezza delle maestranze operanti negli scavi. Se per esigenze costruttive e di cantiere fosse indispensabile realizzare fronti di scavo con pendenze superiori a quelle indicate si dovrà assicurare la stabilità con opere di sostegno provvisorie.

Si ricorda che la realizzazione delle strutture ipogee previste in questo appalto implicano una serie di interferenze con le strutture e le vie di accesso esistenti, che devono rimanere in funzione durante l'esecuzione delle opere di ampliamento, tali per cui si dovranno prevedere opere di confinamento temporanee.

### **3.1.2 Consistenza del terreno**

Come riportato nel D.M. 11/03/88, la caratterizzazione geotecnica del sottosuolo è stata ottenuta mediante la raccolta e l'organizzazione dei dati geologici esistenti, con riguardo alle indagini geognostiche eseguite nell'area, in corrispondenza dell'area d'intervento.

**In particolare si è fatto riferimento alla relazione geologica e geotecnica redatta dal dott. Geol. Massimo Giambastiani – Ordine dei Geologi della Lombardia n. 471 AP, del dicembre 2004, all'Indagine MASW del 2010 al fine di definire il parametro Vs 30, non valutato nella relazione geologica del 2004, a cura del Dott. Geol. Mario Naldi e alla Relazione di indagine ambientale su terre e rocce da scavo, redatta dal Dott. Geol. Stefano Tuberga a Aprile 2015.**

Le indagini di cui sopra sono state effettuate in occasione della progettazione del 1° lotto dell'impianto nel 2007 e per la riconversione della linea biorulli a fanghi attivi del 2010.

Le informazioni acquisite hanno permesso la ricostruzione di una schematizzazione stratigrafica del terreno che andrà ad interagire con le differenti opere di fondazione. Si tratta in massima parte di terreni granulari da fini a grossolani a comportamento incoerente geotecnicamente contraddistinti da vario grado di addensamento.

A partire da piano campagna, si possono individuare i seguenti livelli con caratteristiche omogenee dal punto di vista geotecnico:

- LIVELLO A da a -4.0 m dal piano campagna: limo argilloso e limo con sabbia, localmente, debolmente argilloso, inglobante rari ciottoli arrotondati e ghiaia eterogenea.
- LIVELLO B da -4.0 m circa a -8.0 m circa dal piano campagna: sabbia fine con ghiaia e ciottoli arrotondati di diametro variabile.
- LIVELLO C > 8-9 da p.c.: ghiaia, ghiaietto e clasti inglobati in una matrice costituita da sabbia fine e grossolana

Maggiori dettagli sono riportati nella relazione geologica e nella caratterizzazione terre e rocce da scavo.

Con l'individuazione delle zone sismiche di cui all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20/3/2003 e s.m.i. il territorio comunale di Pinerolo risulta classificato in Zona sismica 3s.

### 3.1.3      Livello di falda

In base alla campagna di misure effettuate, è verosimile ritenere che nel sito in cui è previsto l'ampliamento del depuratore, la falda a medio termine fino ad una profondità di circa 10 m dal piano di campagna attuale.

Si riportano le misure effettuate nei piezometri nell'ambito delle indagini per il primo ampliamento:

Data	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4
30/01/2001	-11.90	-13.22	-11.70	-11.50
4/10/2001	-9.27	-10.88	-9.74	-9.22
13/02/2002	-11.94	-13.41	-12.53	-11.87
1/10/2002	-9.15	-10.73	-9.69	-9.15
28/03/2002	-11.84	-13.84	-11.98	-11.50
11/06/2003	-	-	-	-12.15

Tabella 5.I - Soggiacenza della falda nell'area

### **3.2 Presenza di linee aeree**

Non sono presenti linee aeree elettriche all'interno dell'impianto ed all'esterno del capannone ove previsto l'intervento.

### **3.3 Presenza di condutture sotterranee**

E' fatto obbligo a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela durante gli scavi, al fine di evitare contatti con impianti esistenti.

Le imprese esecutrici dovranno riportare nel POS quali prevenzioni di sicurezza seguiranno negli scavi per evitare il contatto con i conduttori elettrici; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento.

Il CSE verificherà periodicamente che le scelte individuate dalle imprese siano poi adottate.

Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.

#### **3.3.1 Reti elettriche**

Non risulta vi siano nell'area ove previste le opere e gli scavi

#### **3.3.2 Reti gas**

Non risulta vi siano nell'area ove previste le opere e gli scavi

#### **3.3.3 Reti acqua**

Sono presenti collegamenti idraulici riportati nelle tavole di progetto

#### **3.3.4 Reti fognarie**

Sono presenti collegamenti idraulici riportati nelle tavole di progetto

#### **3.3.5 Ordigni bellici**

Il sito di lavorazione è già stato oggetto di scavi per la realizzazione delle strutture dell'attuale impianto.

### **3.4 Agenti inquinanti**

#### **3.4.1 Polveri**

Le attività ordinarie atte alla gestione e manutenzione dell'impianto di depurazione da parte del personale ACEA non producono polveri.

#### **3.4.2 Rumore**

Le attività ordinarie atte alla gestione e manutenzione dell'impianto di depurazione da parte del personale ACEA non producono rumori di particolare intensità, salvo attività manutentive straordinarie particolari.

Se previste saranno valutate in corso d'opera.

### 3.4.3 Rischio biologico

L'intero cantiere è soggetto a rischio biologico in quanto le lavorazioni si svolgono all'interno dell'area dell'impianto di depurazione esistente.

Tutte le opere idrauliche facenti parte delle reti fognarie, comportano il rischio di contatto e contaminazione da parte di materiali biologicamente attivi, che possono provocare infezioni anche in forma virale.

In particolare il rischio è previsto solo nei due punti di allaccio delle opere in progetto sul collettore esistente.

L'esclusiva realizzazione delle opere in progetto non prevede tale rischio.

Tutte le lavorazioni previste (allacciamento, demolizione, sostituzione) debbono compiersi in assenza di liquami fognari al fine di evitare che ci possa essere un possibile contatto. Il Direttore di cantiere dovrà verificare **lo svuotamento e la disinfezione delle reti stesse** prima di dare inizio alle lavorazioni.

Poiché quindi non è escludibile il contatto tra gli operatori ed i liquami fognari, si dispone l'utilizzo continuativo di specifici D.P.I. quali:

- facciali filtranti e/o maschere
- tute monouso complete di cappuccio
- guanti di protezione impermeabili ed antitaglio
- stivali in gomma antinfortunistici
- occhiali e/o schermi protettivi contro gli schizzi

**Si consiglia a tutti gli operatori di avere sempre con sé il documento di vaccinazione e di tenere sul furgone taniche di acqua fresca e di amuchina.**

**Qualunque attività che comporti l'interferenza con i collettori esistenti ed in funzione dovrà essere concordata preventivamente con ACEA.**

**In particolare dovrà essere concordata con i tecnici ACEA l'attività di interruzione del flusso in arrivo nella condotta esistente ove previsti i due punti di allaccio col nuovo canale di by-pass, al fine di attivare lo sfioro presente a circa 200 m a monte dell'impianto ed esterno allo stesso.**

#### 3.4.3.1 Procedure in caso di contaminazione con liquidi

- Provvedere immediatamente alla delimitazione dell'area oggetto di contaminazione, mediante nastro bi-colore al fine di evitare l'accesso a personale non potenzialmente contaminato
- Individuazione dei soggetti contaminati (o anche potenzialmente contaminati) e loro allontanamento dal luogo di contaminazione; l'allontanamento deve avvenire in modo tale da non provocare la contaminazione di altri soggetti e/o luoghi
- I soggetti non contaminati indossano immediatamente i DPI necessari per procedere alla bonifica dell'area, fino al completamento delle operazioni.

Le modalità di bonifica consistono in una o più delle seguenti operazioni:

- rimozione del terreno contaminato con mezzi meccanici o manuali (es. pala)
- ricopertura con sabbia o terra
- risciacquo abbondante

Contestualmente a quanto sopra indicato, il Preposto provvede alla segnalazione dei soggetti contaminati al 118, al Medico Competente ed alla funzione sicurezza dell'azienda

Il soggetto contaminato viene decontaminato sul posto secondo quanto riportato:

- il soggetto sarà lavato con acqua
- verrà rimosso un indumento alla volta sotto acqua corrente e/o lavato ad ogni rimozione
- il soggetto, nudo, verrà lavato con acqua ed amuchina
- gli abiti verranno raccolti in un sacco nero e messi a disposizione del Pronto Soccorso per eventuali analisi
- solo successivamente potranno essere smaltiti come rifiuti speciali

Il soggetto indosserà abiti puliti ed asciutti e verrà trasportato al Pronto Soccorso più vicino

Ai soggetti contaminati i prelievi saranno effettuati con cadenza di 3, 6, 12 mesi dalla contaminazione

Il soggetto contaminato, se non ancora immunizzato, sarà sottoposto a vaccinazione antiepatite e antitetanica ed a somministrazione di immunoglobuline antitetaniche ed antiepatite B

E' previsto il prelievo anti HIV anche senza il consenso del soggetto contaminato in quanto rientra nei casi di stato di necessità.

Verrà effettuata profilassi antibiotica anche ai soggetti non contaminati ma presenti sul sito della contaminazione

#### **3.4.3.2 Contaminazione con taglienti e/o aghi**

- Provvedere immediatamente alla individuazione dell'oggetto fonte di possibile contaminazione al fine di evitare l'accesso a personale non potenzialmente contaminato
- Individuazione dei soggetti contaminati (o anche potenzialmente contaminati) e loro allontanamento dal luogo di contaminazione; l'allontanamento deve avvenire in modo tale da non provocare la contaminazione di altri soggetti e/o luoghi
- Procedere alla disinfezione della ferita con acqua ed amuchina

I soggetti non contaminati indossano immediatamente i DPI necessari per procedere, se possibile, alla conservazione dell'oggetto contaminante. L'oggetto verrà conservato in un contenitore in plastica.

Contestualmente a quanto sopra indicato, il Preposto provvede alla segnalazione dei soggetti contaminati al 118, al Medico Competente ed alla funzione sicurezza dell'azienda

Il soggetto verrà trasportato al Pronto Soccorso più vicino unitamente all'oggetto fonte di potenziale contaminazione. Ai soggetti contaminati i prelievi saranno effettuati con cadenza di 3, 6, 12 mesi dalla contaminazione. Il soggetto contaminato, se non ancora immunizzato, sarà sottoposto a vaccinazione antiepatite e antitetanica ed a somministrazione di immunoglobuline antitetaniche ed antiepatite B. E' previsto il prelievo anti HIV anche senza il consenso del soggetto contaminato in quanto rientra nei casi di stato di necessità Verrà effettuata profilassi antibiotica anche ai soggetti non contaminati ma presenti sul sito della contaminazione.

### **3.5 Interferenze**

#### **3.5.1 Interferenze con gestore impianto**

L'impianto di depurazione è gestito da Acea Pinerolese SpA e rimarrà in funzione per tutta la durata dei lavori.

Nelle aree in cui è prevista la presenza promiscua di personale dell'impresa aggiudicataria e del gestore, i percorsi per quest'ultimo saranno opportunamente delimitati e segnalati.

Oltre al personale di Acea, sono previste anche le seguenti interferenze:

- Automezzo per rimozione cassone materiale grigliato (solo durante il transito e non durante l'operazione di aggancio-sgancio)
- automezzo per scarico sabbie in adiacenza dell'area di lavoro (non quotidiano, al massimo settimanale);

### **3.5.2 Viabilità promiscua**

L'accesso/uscita principale al cantiere avverrà su Corso della Costituzione. Tale via è utilizzata anche dai mezzi di trasporto della vicina centrale di cogenerazione e ai mezzi (autospurghi, camion per fanghi e reagenti) che normalmente afferiscono al depuratore; l'impresa appaltatrice dovrà istruire le maestranze affinché pongano la massima attenzione all'ingresso al cantiere raccomandandogli inoltre di limitare la velocità a 5 km orari, inoltre dovrà essere apposta adeguata segnaletica.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà individuare una procedura di gestione delle soluzioni prospettate. Il CSE valuterà se la procedura individuata garantisce la sicurezza richiesta. Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.

## **3.6 Procedure in caso di condizioni atmosferiche avverse**

### **3.6.1 Vento**

Nel caso di improvvise raffiche di vento, con velocità superiore ai 50 km/h, occorrerà interrompere il sollevamento di elementi prefabbricati di ingenti dimensioni, per evitare oscillazioni nell'elemento sospeso e sollecitazioni alla gru/autogrù.

### **3.6.2 Pioggia**

Nel caso di pioggia intensa, e/o di persistenza della stessa i lavori in cantiere dovranno essere interrotti, con particolare riferimento a quelli all'interno degli scavi, degli alvei, sui tetti e in tutte le aree con rischio di seppellimento, scivolamento, caduta dall'alto.

Prima delle ripresa dei lavori si dovrà procedere a :

- verificare, se presenti, la consistenza degli scavi;
- verificare la conformità delle opere provvisionali;
- controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
- controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni;
- verificare la presenza di eventuale acqua in locali seminterrati, se presenti.

La ripresa dei lavori dovrà essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

### **3.6.3 Neve**

In caso di neve i lavori in cantiere dovranno essere interrotti, ad eccezione di getti o di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali. Dovranno essere ricoverate le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere.

Prima delle ripresa dei lavori si dovrà procedere a:

- verificare la portata delle strutture coperte dalla neve, se del caso, sgomberare le strutture dalla presenza della neve;

- verificare, se presenti, la consistenza delle pareti degli scavi;
- verificare la conformità delle opere provvisorie;
- controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
- controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni;
- verificare la presenza di eventuale acqua in locali seminterrati, se presenti.

La ripresa dei lavori dovrà essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

### 3.6.4 In caso di forte nebbia

In caso di forte nebbia si dovranno sospendere le lavorazioni in esecuzione, in particolare i mezzi di sollevamento (gru e autogru), l'eventuale attività dei mezzi di movimento terra, stradali ed autocarri in caso di scarsa visibilità.

La ripresa dei lavori dovrà essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

### 3.6.5 Sbalzi eccessivi di temperatura

Poiché le attività di cantiere verranno effettuate prevalentemente all'esterno, tutto il personale impiegato dovrà essere dotato di indumenti adeguatamente protettivi contro il freddo.

Per il caldo eccessivo invece le imprese dovranno adottare una programmazione delle attività che consenta di evitare di effettuare lavorazioni nelle ore eccessivamente calde.

#### 3.6.5.1 In caso di gelo

In caso di gelo le lavorazioni in cantiere dovranno essere sospese, prima della ripresa delle lavorazioni dovranno verificare:

- gli eventuali danni provocati dal gelo alle strutture, macchine e opere provvisorie;
- verificare, se presenti la consistenza delle pareti degli scavi;
- verificare la conformità delle opere provvisorie;
- controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
- verificare la presenza di lastre di ghiaccio in locali seminterrati, se presenti.

La ripresa dei lavori dovrà essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

Tabella per la valutazione dell'indice wind-chill ed effetti sull'organismo umano

T <sub>aria</sub> (°C)	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50
5	4	-3	-7	-13	-18	-24	-30	-36	-41	-47	-53	-58
10	3	-3	-8	-15	-21	-27	-33	-39	-45	-51	-57	-63
15	2	-4	-11	-17	-23	-29	-35	-41	-48	-54	-60	-66
20	1	-5	-12	-18	-24	-30	-37	-43	-49	-56	-62	-68
25	1	-6	-13	-19	-25	-32	-38	-44	-51	-57	-64	-70
30	0	-6	-13	-20	-26	-33	-39	-46	-52	-59	-65	-72
35	0	-7	-14	-21	-27	-34	-40	-47	-53	-60	-67	-73
40	-1	-7	-14	-21	-27	-34	-41	-48	-54	-61	-68	-74
45	-1	-8	-15	-22	-28	-35	-42	-49	-55	-62	-69	-75
50	-1	-8	-15	-22	-29	-35	-42	-49	-56	-62	-69	-76
55	-2	-8	-15	-22	-29	-36	-43	-50	-57	-63	-70	-77
60	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-64	-71	-78
65	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-79
70	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-79
75	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-66	-73	-80
80	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-66	-73	-80

Legenda colori ed effetti sull'organismo umano

- Verde: Basso rischio di congelamento per la maggioranza delle persone.
- Giallo: Aumento del rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione da 30 minuti di esposizione.
- Arancione: Elevato rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione da 5 a 10 minuti.
- Rosso: Elevato rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione da 2 a 5 minuti.
- Nero: Elevato rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione di 2 minuti o meno.

### **3.6.5.2 In caso di freddo con temperature sotto zero e/o particolarmente rigida**

In caso di freddo con temperature sotto zero e/o particolarmente rigide, e poiché le attività di cantiere verranno effettuate prevalentemente all'esterno, tutto il personale impiegato dovrà essere dotato di indumenti adeguatamente protettivi contro il freddo, ed all'occorrenza si dovranno sospendere le lavorazioni in esecuzione, ricoverare le maestranze negli appositi locali di ricovero e/o servizi di cantiere. La ripresa dei lavori dovrà essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

### **3.6.5.3 In caso di forte caldo con temperatura oltre i 35 gradi**

In occasione di temperature oltre i 35 gradi le imprese dovranno adottare una programmazione delle attività che consenta di evitare di effettuare le lavorazioni nelle ore eccessivamente calde, ed all'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione. La ripresa dei lavori dovrà essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.



## **4 RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE**

### **4.1 Insediamenti limitrofi**

#### **4.1.1 Danni indotti a strutture e infrastrutture esistenti**

La realizzazione delle opere in progetto implicano una serie di interferenze con le strutture e infrastrutture esistenti a servizio dell'impianto che dovranno essere mantenute in efficienza per tutta la durata delle lavorazioni.

Si dovrà pertanto prestare particolare attenzione alla loro integrità disponendo eventualmente delle protezioni temporanee.

In particolare trattasi della parete del capannone, plinti e pilastri, vasca di stoccaggio delle sabbie, camerette e tubazione esistenti della fognatura in ingresso all'impianto.

### **4.2 Agenti inquinanti**

#### **4.2.1 Emissioni di gas**

I mezzi d'opera operano nell'ambiente esterno e le emissioni dei gas di scarico sono equivalenti a qualunque altro mezzo d'opera.

##### **4.2.1.1 Presenza di fumi di saldatura**

Tutte le eventuali saldature saranno effettuate all'interno del capannone esistente.

#### **4.2.2 Emissione di polvere**

Essendo le lavorazioni (demolizioni/scavi e movimento terra) fonte di innalzamento e propagazione di nubi polverose, le imprese esecutrici durante le lavorazioni stesse dovranno procedere a periodica bagnatura dei materiali e/o del terreno. Le imprese esecutrici dovranno evidenziare nel POS con quali frequenze e modalità procederanno alla bagnatura.

#### **4.2.3 Emissione di rumore**

Per l'utilizzo di mezzi od attrezzature particolarmente rumorose, si dovranno rispettare i limiti e gli orari imposti dai regolamenti locali, qualora vi fosse la necessità di impiego delle suddette attrezzature superando i limiti e/o in orari non consentiti, si dovrà fare apposita richiesta al Comune ed avere l'idonea autorizzazione in deroga. Il POS delle imprese esecutrici dovrà contenere le indicazioni relative alla "rumorosità" delle proprie macchine. Il CSE verificherà che vi sia l'eventuale autorizzazione rilasciata dal Comune.

##### **4.2.3.1 Tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico**

Alcune lavorazioni costituiranno fonte di rumore, ed innalzeranno conseguentemente il livello medio normalmente presente in zona.

Il D.P.C.M. 14/11/1997 stabilisce i seguenti valori di emissione:

<b>DPCM 14/11/1997</b>	<b>Tabella B</b> Valori limite di emissione		<b>Tabella C</b> Valori limite assoluti di immissione		<b>Tabella D</b> Valori di qualità	
<b>Classificazione comunale</b>	Limite diurno	Limite notturno	Limite diurno	Limite notturno	Limite diurno	Limite notturno
Aree prevalentemente protette	45	35	50	40	47	37
Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40	55	45	52	42
Aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47
Aree di intense attività umana	60	50	65	55	62	52
Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57
Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70

Qualora i livelli di rumore fossero superiori ai limiti imposti dal D.P.C.M. 14/11/1997, si dovrà fare apposita richiesta al Comune ed avere l'idonea autorizzazione in deroga.

#### **4.2.3.2 Zonizzazione acustica**

In relazione alla tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico, il quadro normativo di riferimento è costituito dalla Legge n°447 del 26 ottobre 1995 “*Legge Quadro sull'inquinamento acustico*”; la piena applicabilità della legge é demandata ai seguenti decreti attuativi:

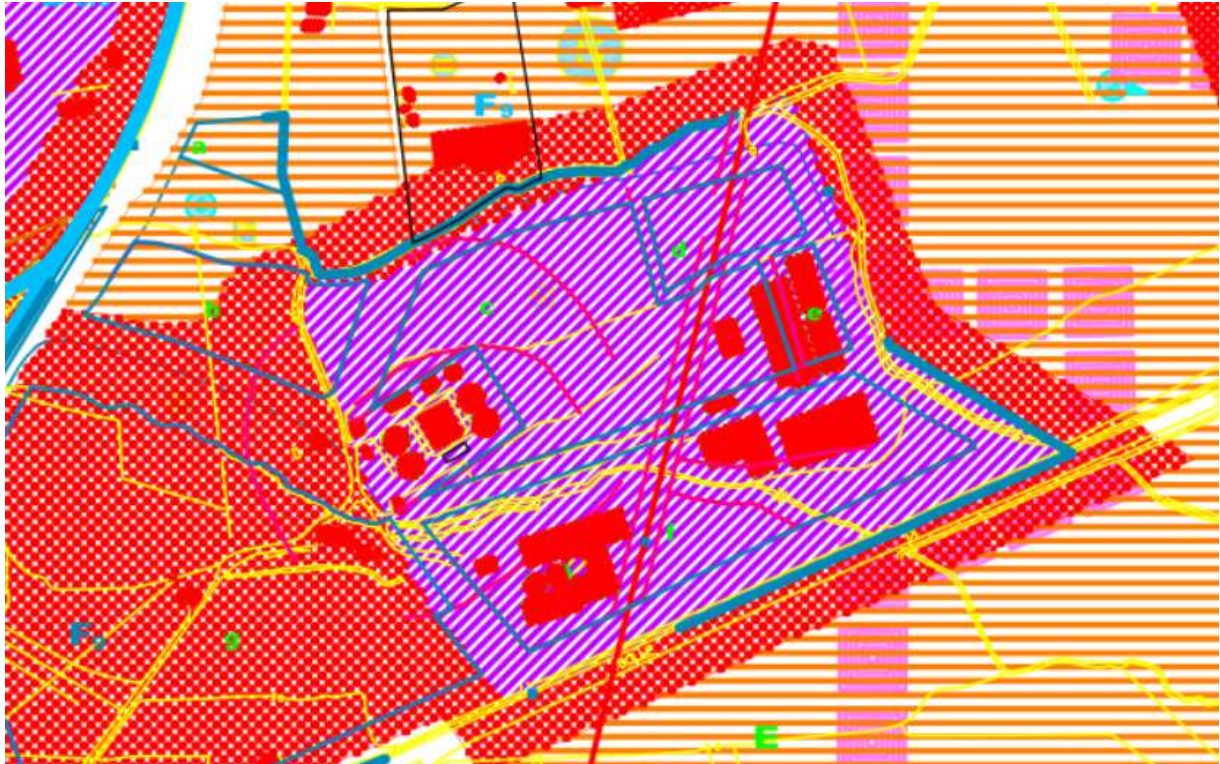
- D.M. 11/12/1996, che reca disposizioni sull'applicazione del limite differenziale agli impianti a ciclo produttivo continuo;
- D.P.C.M. 14/11/1997, che definisce i limiti di accettabilità;
- D.M. 16/3/1998, che definisce le tecniche di misurazione.

Anteriormente alla Legge n°447/95 e relativi decreti attuativi, esisteva una prima regolamentazione con il D.P.C.M. 1/3/1991, che definiva i limiti di immissione sonora provvisori con obbligo di effettuare eventuali interventi di adeguamento.

In attuazione all'art. 4 della Legge Quadro n°447 del 26 ottobre 1995, la Regione Piemonte ha emanato la Legge Regionale n°52 del 20 ottobre 2000 “*disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico*”, finalizzata alla prevenzione, alla tutela, alla pianificazione ed al risanamento dell'ambiente esterno ed abitativo, nonché alla salvaguardia della salute pubblica da alterazioni conseguenti all'inquinamento acustico derivante da attività antropiche.

In relazione a quanto espresso nel D.P.C.M. 14/11/1997, ciascun Comune deve provvedere a suddividere il proprio territorio comunale in n°6 classi possibili classi (zonizzazione acustica) e, seguendo le linee guida Regionali, devono redigere una “proposta di zonizzazione acustica” rendendola nota attraverso l'affissione all'albo pretorio e annuncio pubblicato sul B.U.R.

Secondo la zonizzazione acustica del Comune di Pinerolo, l'area di impianto ricade in zona V (aree prevalentemente industriali).



Considerato che durante l'esecuzione dei lavori non sono da escludere situazioni lavorative nelle quali si superino i valori assoluti di Legge per le immissioni di rumore verso l'esterno, l'impresa esecutrice si farà carico di richiedere preventivamente e di ottenere la prescritta Autorizzazione in deroga al Comune di Pinerolo come indicato nel Regolamento Comunale per la tutela dall'inquinamento acustico.

### **4.3 Rischio di caduta di materiale dall'alto**

Essendo previsti carichi e scarichi di materiale con l'ausilio di apparecchi di sollevamento al fine di evitare danni a cose o persone per la caduta di materiale dall'alto, le imprese esecutrici dovranno, in ogni situazione che determini tale esigenza, delimitare e/o sbarrare con idonei apprestamenti (nastro - cavalletti - barriere - birilli - ecc.) l'area di possibile caduta di gravi.

Le misure di delimitazione dovranno essere evidenziate nel POS anche con una tavola grafica esplicativa; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento.

L'addetto all'utilizzo della autogrù dovrà prestare particolare attenzione a non passare con i carichi sopra al coperto delle costruzioni nonché sopra ad aree con passaggio di persone e mezzi. Si ricorda che l'addetto all'utilizzo della gru dovrà essere adeguatamente addestrato a svolgere tale mansione. Per le operazioni suddette l'operatore dell'autogrù dovrà essere coadiuvato da un operatore a terra che dia indicazioni e controlli il traffico di persone e mezzi estranei.

### **4.4 Rischio di proiezione di materiale**

Può verificarsi rischio di proiezione di materiale durante la perforazione per la realizzazione dei micropali.

L'impresa provvede con adeguati sistemi di protezione tramite telo di PVC attaccato al mandrino del cingolato e pannelli chiusi (di legname o lamiera grecata) atti evitare la proiezione di materiale verso le altre aree del cantiere e verso l'esterno.

### **4.5 Altri rischi trasmessi all'ambiente circostante**

Trattandosi di lavori da eseguire in aree particolarmente aperte occorrerà rispettare le norme sul rispetto per la natura e l'ambiente:

- evitare i rumori eccessivi durante l'esecuzione dei micropali;
- evitare lo spandimento di combustibili;
- evitare il deposito in loco dei rifiuti, ma riportare tutti gli scarti di lavorazione e gli imballaggi nelle aree predisposte nel cantiere fisso.

## **5 ORGANIZZAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE**

**QUALUNQUE SCELTA DELL'IMPRESA NELL'ORGANIZZAZIONE LOGISTICA DELLE AREE DI LAVORO E NON, SARA' COMUNICATA PREVENTIVAMENTE AI TECNICI ACEA E DA QUESTI CONDIVISA.**

**Durante i lavori del presente appalto sarà presente altresì l'impresa aggiudicataria e sue subappaltatrici dei lavori di ampliamento dell'impianto.**

**L'area di lavoro e baraccamenti non interferiscono con i lavori di cui sopra: dovrà essere coordinato il solo ingresso-uscita dei mezzi d'opera.**

Una giusta disposizione delle infrastrutture, delle strutture e dei servizi interni al cantiere è fondamentale per l'esecuzione in ordine e sicurezza delle diverse lavorazioni.

Nello schema che segue relativo all'accantieramento principale si propone sinteticamente una semplice disposizione razionale dei principali elementi costitutivi, con l'obiettivo primario di NON CREARE INTERFERENZE, fra le varie zone di competenza.

Per un buon funzionamento della viabilità è opportuno delimitare le varie zone di transito mediante barriere e fornire le adeguate indicazioni visive (segnalazioni di vario tipo) a vari operatori.

**La progettazione della viabilità all'interno del cantiere ed il suo sviluppo costituiscono una parte fondamentale del POS dell'impresa appaltatrice che quindi dovrà precisarle ed indicarle in una apposita tavola grafica esplicativa.**

I principi suddetti e le caratteristiche successive indicate dovranno essere, per quanto logicamente applicabili, seguiti dall'impresa appaltatrice.

### **5.1 Recinzioni, accessi e segnalazioni**

#### **5.1.1 Recinzione**

La recinzione ha come scopo di impedire fisicamente l'entrata in cantiere alle persone estranee anche durante il fermo del cantiere stesso.

La recinzione dovrà essere effettuata dall' Impresa appaltatrice.

Gli accessi dovranno essere sempre tenuti chiusi con portone socchiuso durante il giorno e chiusi con catena e lucchetti di sicurezza durante la sera e comunque durante il fermo del cantiere.

La recinzione dovrà essere mantenuta in efficienza per tutta la durata del cantiere; gli interventi di manutenzione sulla stessa spetteranno all' Impresa appaltatrice. Quando per esigenze operative si renda necessario rimuovere, provvisoriamente, in tutto o in parte le recinzioni, deve essere previsto un sistema alternativo ed equivalente di protezione per tutta la durata dello spostamento.

Si ricorda la sussistenza della responsabilità del titolare dell'impresa se non predispone opere precauzionali che impediscono l'agevole accesso dall'esterno da parte di chiunque in cantiere edile. Previa approvazione da parte del CSE, è comunque facoltà dell'Impresa adottare una recinzione diversa, funzionalmente equivalente, ma comunque capace di garantire un

equivalente livello di sicurezza. Durante le ore notturne, le recinzioni esterne di cantiere dovranno preferibilmente essere segnalate a mezzo di lampade elettriche, alimentate con tensione non superiore a 24 volt, di colore rosso. Questa prescrizione diventa un obbligo preciso qualora la recinzione insista su viabilità aperte al traffico, su aree pubbliche o accessibili al pubblico. Anche in presenza di lavori di breve o brevissima durata in aree esterne al cantiere, anche se di ridotto sviluppo planimetrico, le zone di lavoro devono essere recintate e segnalate sino al termine delle relative lavorazioni. Le recinzioni di cantiere devono essere montate utilizzando idonei elementi di fissaggio che ne assicurino la stabilità sia in condizioni di avverso tempo sia in seguito allo spostamento d'aria dovuto al transito in adiacenza di veicoli.

Parte dell'area di cantiere è già delimitata dalla recinzione perimetrale dell'impianto esistente, per la restante porzione dovrà essere predisposta una recinzione con pannelli in rete metallica con maglia di dimensioni non inferiore a mm 100 di larghezza e non inferiore a mm 250 di altezza, con irrigidimenti nervati e paletti di sostegno composti da tubolari metallici zincati di diametro non inferiore a mm 40, completa con blocchi di cls di base, morsetti di collegamento ed elementi incernierati per modulo porta e terminali; gli elementi dovranno essere posizionati in modo stabile e vincolati tra loro o puntellati qualora sussista il rischio di ribaltamento.

Per i confinamenti interni all'area di cantiere e per la delimitazione di aree a maggior rischio interferenziale o con maggiore pericolo per altri lavoratori non addetti ad una determinata lavorazione dovrà essere realizzata almeno una delimitazione con nastro bianco e rosso di polietilene (bandinella).

### **5.1.2 Accessi**

L'accesso all'area di cantiere avverrà per mezzo di uno dei due ingressi presenti su Corso della Costituzione.

L'accesso di cantiere per l'area dei pretrattamenti sarà quello utilizzato da ACEA e con questa coordinato tramite il CSE.

L'impresa dovrà apporre appositi cartelli richiamanti la presenza di mezzi in manovra, ad evitare il rischio di contatto dei mezzi in entrata e in uscita dal cantiere con i mezzi circolanti su strada. Dovrà essere dislocata in prossimità degli accessi la segnaletica informativa da rispettare per accedere al cantiere. In caso di scarsa visibilità sarà dato l'ordine di usare i lampeggiatori posti sui mezzi in entrata ed in uscita.

### **5.1.3 Segnalazioni luminose**

Durante le ore notturne la recinzione dovrà essere adeguatamente illuminata per proteggere sia i passanti (persone e veicoli) sia la recinzione stessa. L'area interna al cantiere dovrà essere opportunamente illuminata qualora le fasi di lavorazione implicino un inficiamento alla rete di illuminazione esistente in quanto non è escludibile che il gestore debba intervenire sull'impianto anche durante le ore notturne in cui il cantiere è chiuso.

## **5.2 Servizi igienico assistenziali**

All'interno del cantiere è necessario siano previste delle strutture igienico assistenziali di supporto all'attività lavorativa.

Dovranno essere, pertanto, presenti:

- n° 1 baracca ufficio;
- n° 1 spogliatoio;

- n° 1 servizi igienici con : wc (considerando 1 wc ogni 10 addetti presenti e quindi almeno 1), lavabi (considerando un rubinetto ogni 5 addetti e quindi almeno 2) e docce (per gli addetti ai lavori insudicianti).
- n° 1 wc chimici;
- n° 1 refettorio.

La dimensione ed il numero di tali apprestamenti viene valutato ipotizzando il numero massimo di lavoratori di cui è prevista la contemporanea presenza in cantiere.

Per determinare il n° di apprestamenti, si fa riferimento alla seguente tabella, che deriva direttamente dai parametri imposti dall' Allegato XIII del TUS, integrata con quanto suggerito dalle Linee Guida della Regione Piemonte:

SERVIZI IGIENICI ASSISTENZIALI	numero lavoratori															
tipologia apprestamenti	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
DOCCE	1	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7
WC	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4
LAVABI	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
MQ SPOGLIATOI	1,2	6	12	18	24	36	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90
MQ LOCALE RICOVERO	1,2	6	12	18	24	36	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90

Qualora aumenti il numero massimo di lavoratori contemporanei, l'impresa dovrà incrementare in egual misura dimensione e numero dei baraccamenti.

L'impresa potrà presentare nel POS varianti sulla base delle proprie modalità organizzative rammentando che l'elenco sopra riportato non può essere ridotto, facendo coincidere in un'unica baracca più destinazioni d'uso (ad esempio non è consentito destinare una baracca a spogliatoio e contemporaneamente a locale riposo).

Unica eccezione può consistere nell'unificare la baracca refettorio con la baracca locale di riposo.

L'impresa appaltatrice dovrà indicare caratteristiche e l'ubicazione dei servizi igienico assistenziali in una tavola del POS.

### 5.2.1 Spogliatoi e armadi per il vestiario

I locali spogliatoi devono disporre di adeguata aerazione, essere illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia.

I locali devono avere altezza netta interna superiore a m 2.40, l'aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.

Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.

La superficie dei locali deve essere tale da consentire, una dislocazione delle attrezzature, degli arredi, dei passaggi e delle vie di uscita rispondenti a criteri di funzionalità e di ergonomia per la tutela e l'igiene dei lavoratori, e di chiunque acceda legittimamente ai locali stessi.

## **5.2.2 Servizi igienici**

### **5.2.2.1 Docce**

I locali docce devono essere riscaldati nella stagione fredda, dotati di acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Il numero minimo di docce è di uno ogni dieci lavoratori impegnati nel cantiere.

### **5.2.2.2 Gabinetti e lavabi**

I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti. I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

## **5.2.3 Locali di riposo e di refezione**

I locali devono avere altezza netta interna superiore a m 2.40, l'aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.

I locali di riposo e di refezione devono essere forniti di sedili e di tavoli, ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda. Il pavimento e le pareti devono essere mantenute in buone condizioni di pulizia.

Nel caso i pasti vengano consumati in cantiere, i lavoratori devono disporre di attrezzature per scaldare e conservare le vivande ed eventualmente di attrezzature per preparare i loro pasti in condizioni di soddisfacente igienicità.

I lavoratori devono disporre sul cantiere di acqua potabile in quantità sufficiente nei locali occupati, nonché nelle vicinanze dei posti di lavoro.

Nei locali di riposo e di refezione così come nei locali chiusi di lavoro è vietato fumare.

I locali forniti dal datore di lavoro ai lavoratori per uso di dormitorio stabile devono essere riscaldati nella stagione fredda, essere forniti di luce artificiale in quantità sufficiente, essere dotati di servizi igienici, di acqua per bere e per lavarsi, nonché di arredamento necessario.

## **5.2.4 Utilizzo di caravan ai fini igienico assistenziali**

L'uso di caravan o roulotte quali servizi igienico-assistenziali, è consentito esclusivamente ad inizio cantiere per un periodo massimo di 5 giorni, prima dell'installazione dei servizi di cantiere veri e propri.

L'uso di caravan o roulotte quali servizi igienico-assistenziali, è consentito nei cantieri stradali di rilevante lunghezza e brevi tempi di lavorazione su singole posizioni fra loro molto lontane in aggiunta agli ordinari servizi igienico assistenziali posizionati presso le aree di cantiere o i campi base.



### **5.2.5 Ufficio di cantiere**

La baracca destinata ad ufficio di cantiere deve avere le medesime caratteristiche costruttive prescritte per le baracche dei servizi igienico assistenziali.

### **5.2.6 Locale infermeria**

In cantiere viene installato un monoblocco prefabbricato con locale da adibire a pronto soccorso, avente all'esterno l'apposito segnale.

Il locale è adeguatamente illuminato e aerato, isolato per il freddo, ben installato onde evitare il ristagno di acqua sotto la base e, se necessario, ventilato o condizionato per il caldo. Il locale rispetta i requisiti normativi e per esso è garantita la necessaria cubatura e tutte le condizioni di microclima richieste per similari luoghi di lavoro, nel rispetto delle normative.

### **5.2.7 Utilizzo dei servizi igienico assistenziali da parte delle imprese subaffidatarie**

Tali locali dovranno essere utilizzati anche dagli eventuali subaffidatari dell'impresa appaltatrice che si dovranno impegnare a farne un uso congruo alle norme di igiene, nel rispetto della pulizia e della pubblica decenza, evitandone qualsiasi danneggiamento.

L'impresa appaltatrice avrà l'onere di coordinare l'utilizzo dei locali tra i subaffidatari.

All'interno del POS di ogni singola impresa esecutrice dovrà essere specificato se si forniscono in prima persona i servizi igienico-assistenziali o se si usufruisce di servizi forniti da terzi, dettagliando anche la durata di tale fornitura o usufrutto.

La rete viaria all'interno del cantiere ha lo scopo di collegare i vari settori del cantiere e di permettere l'avvicinamento dei materiali e mezzi d'opera. Essa è costituita da strada, piazzali, rampe e comprende i posti di lavoro e di passaggio.

Al fine di limitare le interferenze tra imprese e gestore dell'impianto le viabilità dedicate all'una e all'altra figura dovranno essere mantenute opportunamente separate a mezzo di idonea compartimentazione concordata con ACEA prima dell'inizio dei lavori.

## **5.3 Viabilità**

L'impresa appaltatrice dovrà adoperarsi affinché:

- tutte le aree di cantiere siano illuminate anche di notte. Si ricorda inoltre che anche nel periodo notturno sono possibili interventi all'impianto esistente da parte del gestore;
- le vie di circolazione siano sufficientemente larghe per consentire il contemporaneo passaggio delle persone e dei mezzi di trasporto (a tale scopo si fa presente che la larghezza dei passaggi pedonali dovrà superare di almeno 70 centimetri l'ingombro massimo dei veicoli e che dovrà essere delimitata con cavalletti o nastro o altro apprestamento);
- i posti di lavoro e di passaggio siano opportunamente protetti, con mezzi tecnici o con misure cautelative, dal pericolo di caduta o di investimento da parte di materiali o mezzi in dipendenza dell'attività lavorativa svolta;
- a protezione degli eventuali scavi superiori ai 2 metri siano installati parapetti di altezza di almeno 1 metro e costituiti da due correnti e da tavola fermapiedi;
- qualora la presenza di uno scavo sia di natura estemporanea lo stesso venga appositamente recintato e segnalato con apposito nastro colorato e richiuso nel più breve tempo possibile;

- gli autisti degli autocarri pongano particolare attenzione, soprattutto nella fase di retromarcia e siano sempre coadiuvati nella manovra da personale a terra che con un segnale adeguato potrà dare necessarie istruzioni all'autista;
- su tutto il cantiere siano apposti i segnali relativi al limite di velocità massimo consentito che non sarà comunque mai superiore ai 5 Km orari;
- in prossimità di ponteggi o di altre opere provvisorie la circolazione dei mezzi sia delimitata in maniera tale da impedire ogni possibile contatto tra le strutture e i mezzi circolanti;
- sia posta attenzione alla stabilità delle vie di transito e al relativo mantenimento nonché a far bagnare le vie impolverate qualora il passaggio dei mezzi pesanti determini un eccessivo sollevamento di polvere.

A tal fine l'impresa appaltatrice dovrà indicare, in una apposita tavola del POS, l'organizzazione logistica e viaria del cantiere.

Il POS dovrà inoltre descrivere le caratteristiche delle vie di cantiere, la loro localizzazione e le procedure per mantenerle in buono stato di conservazione; dovrà inoltre indicare:

- le disposizioni impartite agli autisti per la circolazione dei mezzi di approvvigionamento in luoghi pericolosi, ivi incluse le manovre in retromarcia con persona a terra;
- le protezioni dei posti di lavoro che non si è potuto separare in modo netto dal transito veicoli.

## **5.4 Impianti di alimentazione e reti di cantiere**

Le alimentazioni da considerare sono:

- energia elettrica;
- acquedotto;
- fognatura;

Qui di seguito si riportano le indicazioni generali riferite agli impianti di alimentazione previsti sul cantiere.

E' obbligo, da parte dell'impresa per la quale gli impianti vengono installati (che generalmente è l'impresa appaltatrice), presentare nel POS le indicazioni specifiche, con riferimento ad esigenze particolari.

Si ricorda che l'installatore di ciascun impianto, se non è un lavoratore autonomo, deve, a sua volta, presentare il proprio POS, in quanto è un'impresa esecutrice che entra a far parte della commessa.

### **5.4.1 Impianto elettrico e di terra**

In adiacenza all'area dei pretrattamenti, su Corso della Costituzione, è presente una cabina ENEL dal quale potrà essere chiesto un allaccio per le attrezzature di cantiere.

#### **5.4.1.1 Generalità**

L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere realizzato utilizzando personale esclusivamente specializzato in conformità a quanto richiesto dal DM 37/08; la ditta incaricata della realizzazione dell'impianto avrà cura di rilasciare al cantiere apposita dichiarazione di conformità, così come previsto dallo stesso DM 37/08.

L'eventuale richiesta di allacciamento delle ditte sub-appaltatrici che operano in cantiere sarà fatta al direttore tecnico di cantiere che indicherà il punto di attacco per le varie utenze; detta fornitura sarà subordinata alle seguenti condizioni:

- fornitura tramite allacciamento al quadro del subappaltatore dotato come minimo di interruttore di linea e interruttore differenziale;
- esecuzione dell'impianto elettrico del subappaltatore in conformità alle norme di buona tecnica eseguite a regola d'arte;
- dichiarazione di conformità.

L'impianto elettrico e l'impianto di terra saranno realizzati nel rispetto della legge del 01/03/68 n.186 (Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici), delle norme C.E.I. 64-8 e al DM 37/08.

Dovranno essere installati dispositivi differenziali coordinati con l'impianto di terra per garantire anche a seguito di guasti indiretti, tensioni di contatto inferiori a 25 Volt.

I quadri elettrici di distribuzione dovranno essere collocati in posizione che ne consenta l'agevole manovra, facilitata dall'indicazione dei circuiti derivati.

Le apparecchiature al comando ed i dispositivi di protezione a tempo inverso e/o differenziali dovranno essere collocati in apposite cassette stagne aventi un grado di protezione meccanica confacente ed adeguato all'installazione prevista.

L'impianto di terra, a protezione delle tensioni di contatto, è eventualmente comune con quello di protezione delle scariche atmosferiche, al quale saranno connesse tutte le masse metalliche di notevoli dimensioni.

L'impianto dovrà essere verificato prima della messa in servizio da un tecnico abilitato a rilasciare il certificato di conformità per conto dell'impresa proprietaria dell'impianto e denunciato, entro 30 giorni, al competente ufficio dell'INAIL.

L'impianto dovrà inoltre essere periodicamente verificato da un tecnico abilitato che dovrà rilasciare certificato di verifica (verifica biennale). Dovranno inoltre essere effettuate le prove sullo scatto degli interruttori differenziali con cadenza semestrale. Tutte le verifiche vanno annotate su apposito registro.

Copia delle denunce INAIL, del certificato di conformità, nonché gli esiti delle verifiche periodicamente compiute dovranno essere tenuti presso la sede del cantiere base a disposizione degli organi di vigilanza.

Durante l'orario di chiusura del cantiere non deve essere presente tensione nei circuiti e nei quadri elettrici del cantiere. Sarà cura del direttore tecnico di cantiere segnalare alle maestranze, mediante sirena udibile in tutte le aree di cantiere e con congrua anticipazione (10-15 minuti), il distacco della corrente operando sul quadro generale di Bassa Tensione.

L'Impresa dovrà individuare nel POS, oltre alle caratteristiche delle macchine ed attrezzature che utilizzerà, anche con quali modalità operative opererà e dettagliare con schemi gli impianti elettrici realizzati.

#### **5.4.1.1.1 Rischi connessi agli impianti elettrici**

Di seguito viene riportato lo stralcio più significativo delle principali osservazioni in materia di sicurezza relative agli impianti elettrici.

Le principali misure di protezione considerate sono:

- sezionamento;
- protezione contro le sovracorrenti;
- protezione contro i cortocircuiti;
- protezione contro i contatti diretti;
- protezione contro i contatti indiretti.

### **Sezionamento**

Devono essere disposti accorgimenti per assicurare il sezionamento, l'interruzione per manutenzione non elettrica, il comando di arresto di emergenza, e il comando funzionale.

#### **Protezione contro le sovracorrenti**

La protezione dalle correnti di sovraccarico avviene mediante dispositivi termici o mediante fusibili opportunamente dimensionati o scelti.

#### **Protezione contro i cortocircuiti**

La protezione contro i cortocircuiti deve essere realizzata con dispositivi magnetici o mediante fusibili opportunamente dimensionati o scelti. Per le singole tipologie di locali o di apparecchiature devono essere rispettati i gradi minimi di protezione prescritti.

#### **Protezione contro i contatti diretti**

La protezione preventiva avviene ricoprendo le parti in tensione con un isolamento non rimovibile; le parti dell'impianto che devono essere accessibili non potendo essere completamente isolate, dovranno essere protette tramite involucri o barriere che abbiano adeguato grado di protezione.

La protezione repressiva viene conseguita mediante l'impiego di dispositivi differenziali semplici o facenti parte di dispositivi più complessi i cui valori delle correnti di intervento sono:

Interruttori generali ID tarabile

Interruttori di settore  $0,5 \text{ A} < ID < 1 \text{ A}$

Interruttori generali di quadro  $0,3 \text{ A} < ID < 0,03 \text{ A}$

#### **Protezione contro i contatti indiretti**

La protezione contro i contatti indiretti avviene realizzando i collegamenti di terra riallacciandosi all'impianto di terra primario.

Nel locale cabina di trasformazione vi sarà una sbarra di terra generale a cui saranno collegate la sbarra di terra del quadro QGBT, il centro stella del trasformatore ed il centro stella dell'alternatore del gruppo elettrogeno.

Dalla sbarra generale avverrà il collegamento al pozzetto con due corde di rame nude da 95 mm<sup>2</sup>.

Il collegamento a terra di tutte le apparecchiature elettroniche verrà portato insieme ai cavi di alimentazione che saranno di tipo schermato, con schermo collegato a terra ad entrambe le estremità.

Per maggior sicurezza e per uniformità di tutti i collegamenti, la messa a terra delle apparecchiature di elaborazione verrà effettuata con conduttore di protezione di elevata affidabilità; in particolare il conduttore di terra sarà incluso nel cavo di alimentazione.

### **5.4.1.2 Cavi**

L'impresa esecutrice dovrà rispettare le seguenti direttive nella formazione dell'impianto elettrico di cantiere:

- I cavi per posa fissa (destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere come ad esempio nel tratto che va dal contatore al quadro generale) utilizzabili sono cavi con isolamento e guaina in PVC del tipo: FROR 450/750V; N1VV-K (anche posa interrata); FG7R 0,6/1kV (anche posa interrata); FG7OR 0,6/1kV (anche posa interrata).
- I cavi per posa mobile (destinati spostamenti durante la vita del cantiere come ad esempio i cavi che alimentano un quadro prese a spina e apparecchi trasportabili) utilizzabili sono: H07RN-F; FG1K 450/750V; FG1OK 450/750V.
- I cavi isolati in pvc, o con guaina in pvc non sono adatti per posa mobile nei cantieri, perché il pvc per temperature inferiori allo 0° C diventa rigido e se piegato o raddrizzato si fessura.

Quindi per i cavi a posa fissa è ammesso il pvc per i cavi a posa mobile NON è ammesso il pvc.

- I colori distintivi secondo la Norma CEI 64-8/5 devono essere:
  - giallo/verde per i conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali, se isolati;
  - blu per il conduttore di neutro;
  - nessuna prescrizione per i conduttori di fase.

#### **5.4.1.3 Posa dei Cavi**

- I cavi a posa mobile, che alimentano le apparecchiature trasportabili all'interno del cantiere devono essere possibilmente sollevati da terra e seguire percorsi brevi; non devono essere lasciati sul terreno, arrotolati in prossimità dell'apparecchio o sul posto di lavoro.
- I cavi devono essere posati per quanto è possibile in modo da rispettare i raggi di curvatura minimi.
- I cavi non devono attraversare vie di transito all'interno del cantiere e non devono intralciare la circolazione; in alternativa essi devono essere protetti contro il danneggiamento.
- Le linee principali possono anche essere interrato: in tal caso vanno prese le dovute precauzioni nei confronti dei danneggiamenti meccanici, mentre i cavi devono essere adatti alla posa interrata.

#### **5.4.1.4 Giunzioni**

Le giunzioni e/o derivazioni dei cavi dovranno essere eseguite in apposite scatole di derivazione con grado di protezione minimo IP43 o IP55 se sottoposte a polvere e/o getti d'acqua. L'ingresso dei cavi nelle cassette di derivazione avviene mediante appositi pressacavi.

#### **5.4.1.5 Contatti indiretti**

Dovrà essere utilizzato un interruttore automatico magnetotermico e differenziale generale di cantiere subito a valle della fornitura e tale interruttore dovrà essere posto in un contenitore isolante (doppio isolamento).

Le prese a spina dovranno essere protette con interruttori differenziali  $I_{dn}$  minore/uguale a - 0,03A.

Ogni interruttore differenziale  $I_{dn}$  minore o uguale a 0,03A potrà proteggere al massimo sei prese a spina.

I dispositivi di sezionamento dovranno essere chiaramente identificati (ad esempio per mezzo di apposita etichetta che indica il circuito su cui sono installati).

Per evitare che un circuito sia richiuso intempestivamente, i dispositivi di sezionamento e/o interruttori dovranno essere dotati di blocco nella posizione di aperto o posti all'interno di un quadro chiudibile a chiave.

#### **5.4.1.6 Sezionamento, interruzione ed emergenza**

Dovranno essere predisposti comandi di emergenza per interrompere rapidamente l'alimentazione all'intero impianto elettrico (sul quadro generale) e a sue parti (sui quadri di zona); tali comandi dovranno essere noti a tutte le maestranze e sono facilmente raggiungibili ed individuabili. I comandi d'emergenza sono costituiti o da pulsanti a fungo rosso su sfondo giallo posizionati all'esterno del quadro o dei quadri e agiscono sul relativo inter. gen. mediante

disseccitazione della bobina (minima tensione), o dall'inter. gen. del quadro poichè lo stesso non è chiudibile a chiave e l'inter. gen. viene espressamente contraddistinto con apposita targa.

#### **5.4.1.7 Prese**

Dovranno essere utilizzate prese a spina mobili (volanti) ad uso industriale di tipo CEE IP43 o IP67 qualora queste si vengano a trovare, anche accidentalmente, in pozze d'acqua.

Dovranno essere utilizzate prese a spina fisse (installate all'interno o all'esterno dei quadri) ad uso industriale di tipo CEE IP43 o IP67 qualora queste siano soggette a getti d'acqua.

Potranno essere anche utilizzate prese a spina alimentate da un proprio trasformatore di sicurezza o di isolamento (ad esempio per alimentare lampade portatili o proiettori trasportabili) in alternativa alle altre prese protette da differenziali.

Potranno essere utilizzate prese incorporate su avvolgicavo ed il cavo dovrà essere del tipo H07RN-F.

Le prese a spina di tipo mobile devono essere di tipo industriale con la presenza del pressacavo. Nelle spine senza pressacavo il conduttore di protezione sollecitato a trazione si distacca dal morsetto e va in contatto con il conduttore di fase: la carcassa dell'apparecchio ( betoniera ...) non è più collegata per terra e assume la tensione di fase.

Le prese a spina che vengono utilizzate all'interno del cantiere sono di tipo rispondente alle norme CEE e corredate ciascuna a monte di interruttore differenziale e protezioni contro il cortocircuito ed il sovraccarico. Non devono essere utilizzati riduttori di passo.

E' vietato l'uso di prese di tipo doppio/triplo, anche se di tipo industriale e dotate di regolare marcatura CE.

Le prese dovranno essere conformi alla normativa CE EN 60309 (23-12/1-2) "Spine e prese per utilizzo industriale".

#### **5.4.1.8 Quadri elettrici**

Tutti i quadri per la distribuzione dell'elettricità nei cantieri di costruzione e demolizione devono essere conformi alle prescrizioni della *Norma Europea* EN 60439-4 – Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 4: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate per cantiere (ASC).

Dovranno essere utilizzati quadri elettrici costruiti in serie (ASC) dotati di targhe indelebili apposte dai costruttori con ivi riportato: il marchio di fabbrica del costruttore; un numero per ottenere dal costruttore tutte le informazioni; EN60439-4 (N.CEI 17/13/4); natura e valore nominale della I (A) del quadro e della f (hz); tensioni di funzionamento nominali.

#### **5.4.1.9 Impianto di messa a terra**

All'atto dell'installazione degli apparecchi elettrici dovrà essere eseguito l'impianto di terra predisponendo, in prossimità dei principali apparecchi utilizzatori fissi del cantiere, alcuni picchetti e questi dovranno essere collegati fra loro; nel caso di edifici con strutture in cemento armato saranno collegati i ferri delle fondazioni in cemento armato.

L'impianto di terra dovrà essere costituito da: dispersore, nodo di terra, conduttori di protezione, conduttori di terra e conduttori equipotenziali principali.

Il dispersore è costituito dal complesso degli elementi disperdenti; di fatto costituiti dai ferri delle fondazioni in cemento armato ( plinti, platee,travi,paratie di contenimento, tubi, profilati tondini...).

La dispersione deve avvenire a mezzo di una rete di terra costituita da:

- dispersori o puntazze di opportuna sezione e lunghezza,
- conduttori di terra che collegano tra di loro i dispersori e le eventuali masse metalliche di grandi dimensioni,
- dalle giunzioni e dai conduttori di protezione o baffi .

Si possono utilizzare anche le camicie metalliche dei pozzi; non le tubazioni metalliche dell'acquedotto.

Dovrà essere realizzato il nodo principale di terra con una barra alla quale sono collegati i conduttori di protezione che collegano a terra le masse, il conduttore di terra del dispersore ed i conduttori equipotenziali che collegano le masse estranee.

Il conduttore di terra, che collega il nodo di terra al sistema disperdente ed i dispersori fra loro, dovrà avere sezione minima pari a 16 mm<sup>2</sup> e in rame rivestito o 35 mm<sup>2</sup> se in rame nudo.

I cantieri edili sono alimentati in bassa tensione dalla rete di distribuzione di energia pubblica, salvo casi particolari di grossi cantieri che hanno una propria cabina di trasformazione.

Tutte le masse metalliche che si trovano all' interno del cantiere vanno collegate all' impianto di terra principale, ed in particolare:

- la gru a torre
- l'armadio e le parti metalliche dei quadri elettrici
- le strutture metalliche che possono essere messe in tensione in caso di guasti
- le baracche
- i macchinari
- i ponteggi metallici.

Gli impianti di messa a terra saranno denunciati alla sede INAIL competente per territorio per gli opportuni controlli da effettuare in cantiere da parte dei loro tecnici .

#### **5.4.1.10 Luoghi conduttori ristretti**

Nei luoghi conduttori ristretti (all'interno di piccoli locali, di cunicoli umidi, di tubazioni metalliche, di scavi ristretti nel terreno, ecc.) o in situazioni in cui si opera con larga parte del corpo con superfici conduttrici (su un traliccio metallico) dovranno essere utilizzati apparecchi elettrici trasportabili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (SELV) o alimentati singolarmente con un trasformatore d'isolamento o alimentati da una sorgente autonoma come una batteria di accumulatori.

Le lampade portatili che vengono utilizzate nei luoghi conduttori ristretti potranno essere alimentate unicamente mediante bassissima tensione di sicurezza (SELV).

#### **5.4.1.11 Illuminazione**

Gli apparecchi di illuminazione dato che possono essere soggetti a spruzzi o essere investiti da getti di acqua dovranno avere un grado di protezione minimo IP55.

L'illuminazione ordinaria del cantiere può avvenire con apparecchi fissi, trasportabili o portatili.

Gli apparecchi di illuminazione trasportabili possono essere alimentati 230 V direttamente dalla rete oppure a 24 V tramite trasformatore di sicurezza.

Le lampade portatili devono avere:

- impugnatura di materiale isolante non igroscopico;

- le parti in tensione o che possono essere messe in tensione a seguito di guasti, completamente protette in modo da evitare ogni possibilità di contatto accidentale;
- involucro di vetro o di materiale traslucido a protezione della lampada;
- essere munite di gabbia di protezione, fissata mediante collare esterno all'impugnatura isolante;
- garantire il perfetto isolamento delle parti in tensione metalliche eventualmente fissate all'impugnatura.

L'illuminamento dei passaggi e dei luoghi di lavoro è indispensabile in quanto riduce considerevolmente l'affaticamento fisico e visivo, aumentando il comfort degli ambienti di lavoro quindi del benessere e del rendimento dei lavoratori.

Le fonti luminose non devono provocare abbagliamento ma, al contrario, devono rendere visibile tempestivamente e chiaramente la presenza di rischi per persone e mezzi di cantiere.

Di notte dovrà essere ben illuminato l'ingresso e il perimetro del cantiere.

Inoltre una insufficiente illuminazione è certamente causa frequente di infortuni sul lavoro anche gravi.

L'illuminazione assolve pertanto tre scopi principali:

- consentire la corretta esecuzione delle lavorazioni sia dal punto di vista tecnico, che da quello antinfortunistico;
- vedere i movimenti degli altri lavoratori e controllare la propria posizione nei confronti dei mezzi meccanici;
- essere visibili da parte dei manovratori dei mezzi d'opera.

Lo spazio in cui si trovano le baracche sarà illuminato da fari alogeni su palo e/o da torri faro mobili. I fari dovranno essere orientati in modo da non abbagliare i lavoratori e le persone all'esterno del cantiere (automobilisti).

In corso d'opera l'Appaltatore dovrà procedere giornalmente al mantenimento in efficienza dell'impianto di illuminazione garantendo una luminosità minima di 20 lux in tutte le aree ed integrando l'impianto di illuminazione in relazione alle lavorazioni in corso nelle singole zone. Nel caso di lavorazioni di maggior dettaglio dovrà essere prevista un'illuminazione maggiore anche con l'impiego di lampade portatili, vedi successiva tabella.

A tutti i livelli e sulle scale devono essere previsti apparecchi di emergenza autoalimentati con autonomia di 1 ora per illuminare le vie di fuga, con un minimo di 5 lux, in caso di black out elettrico.

Per i lavori all'aperto si devono rispettare i seguenti valori minimi di illuminamento previsti dalle Norme EN 12464-2 nei cantieri edili:

Clearance, excavation and loading	20 lux
Costruction areas, drain pipes mounting, transport, auxiliary and storage tasks	50 lux
Framework element mounting, light reinforcement work, wooden mould and frame work mounting, eletric piping and cabling	100 lux
Element jointing, demanding electrical, machine and pipe mountings	200 lux



Le aree di lavoro saranno illuminati con fari alogeni di potenza da 200 a 800 W con tensione a 48 V; si potrà adottare la tensione di 230V per fari portatili se fissati a parete o su cavalletti bloccati al suolo al di fuori di zone di passaggio.

In tutto il cantiere è necessaria un'illuminazione di sicurezza dove il lavoro si svolge con l'illuminazione artificiale, ad esempio nei piani interrati, allora vanno illuminate le vie di esodo che conducono a luoghi sicuri o all'aperto, specie le rampe di scale non ancora ultimate, i varchi di uscita.

L'Appaltatore dovrà procedere al monitoraggio strumentale dei livelli di illuminamento ed i risultati dei controlli saranno riportati su apposito registro e tenuti a disposizione del CSE nell'ufficio di cantiere.

La periodicità di tali verifiche dovrà essere concordata con il CSE.

#### **5.4.1.12 Verifiche e dichiarazioni**

Prima della consegna e della messa in servizio, dell'impianto elettrico, si dovranno eseguire le verifiche prescritte dalle norme CEI per l'accertamento della rispondenza alle stesse.

In generale le verifiche sono, l'esame a vista durante la costruzione dell'impianto per accertare (senza l'effettuazione di prove) le corrette condizioni dell'impianto elettrico e ad impianto ultimato con particolare cura controlla eventuali danneggiamenti dei materiali e dei componenti, infine prove strumentali.

L'impresa installatrice dovrà rilasciare all'impresa appaltatrice o al committente, apposita dichiarazione di conformità ai sensi della DM 37/08 la quale costituirà altresì idonea prima verifica dell'impianto di terra ed eventualmente dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

L'impresa appaltatrice o il committente dovrà far eseguire, da organismo notificato ai sensi della D.P.R. 462/2001, la verifica dell'impianto di terra ed eventualmente dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche con scadenza biennale.

Copia della dichiarazione di conformità dovrà essere trasmessa entro 30 giorni dalla messa in funzione dell'impianto elettrico a cura dell'impresa appaltatrice o del committente all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA competenti per territorio.

#### **5.4.2 Impianto alimentazione idrica**

L'approvvigionamento dell'acqua sia potabile che non, potrà avvenire tramite allaccio alla rete dell'acquedotto.

Le condutture dovranno essere realizzate in posizione tale da non risultare di intralcio alle lavorazioni e nel caso di interrimento dovranno essere adeguatamente segnalate in superficie al fine di evitare possibilità di rotture durante eventuali lavori di scavo.

L'impresa appaltatrice dovrà riportare nel POS le caratteristiche dell'impianto e le modalità operative per l'esecuzione dello stesso.

#### **5.4.3 Impianto di fognatura**

Per lo scarico delle acque reflue sarà utilizzata la rete esistente all'interno dell'impianto in quanto le baracche di cantiere sono state previste in adiacenza del basso fabbricato ove sono presenti gli spogliatoi del personale ACEA.

L'impresa appaltatrice dovrà riportare nel POS le caratteristiche dell'impianto e le modalità operative per l'esecuzione dello stesso.

#### **5.4.4 Impianto protezione scariche atmosferiche**

Tutte le strutture metalliche (ponteggi, impianti, baracche, ecc.) che non siano autoprotette devono essere protette contro le scariche atmosferiche.

La protezione di strutture metalliche e impianti contro le scariche atmosferiche deve essere coordinata con le norme CEI 64-8 ed armonizzate con le norme CEI 81-10.

Per ogni struttura da proteggere devono essere realizzate almeno due discese con corde di rame da 50 mmq; per strutture di dimensioni maggiori quali le gru, ponteggi e baracche, le discese devono essere almeno una ogni 20 m di perimetro.

Come impianto di dispersione deve essere utilizzato l'impianto di terra unico del cantiere, eventualmente integrato con altri elementi disperdenti, o nel caso in cui non sia disponibile, deve essere realizzato un impianto di dispersione specifico, possibilmente ad anello integrato da picchetti nei punti di collegamento delle discese.

L'impresa appaltatrice dovrà fornire al CSE schema di tale impianto e copia della dichiarazione di conformità ai sensi della DM 37/08; entro 30 giorni dalla messa in esercizio dell' impianto il datore di lavoro dell' impresa esecutrice dovrà inviare copia della dichiarazione di conformità all' INAIL ed all' ASL o all' ARPA territorialmente competente (ai sensi del D.P.R. 462 del 22/10/2001, art. 2, capo II).

##### **5.4.4.1 Strutture metalliche di notevoli dimensioni**

L'impresa appaltatrice, sulla scorta della gru e dei ponteggi metallici che installerà, dovrà procedere al calcolo che determina se gli stessi sono di "notevoli dimensioni" confrontando il numero di fulmini che statisticamente può colpire la struttura in un anno (frequenza di fulminazione Nd) con il numero di fulmini all'anno (frequenza di fulminazione Na).

Se Nd risulta uguale o minore di Na la struttura (ponteggi, silos, gru) non è da considerarsi di notevoli dimensioni e quindi risulta "autoprotetta"; in caso contrario la struttura si deve considerare di "notevoli dimensioni" e deve essere protetta.

Nel caso in cui il suolo sia asfaltato (5 cm), o ricoperto di ghiaia (10 cm) oppure sia di porfido o simile, non è comunque richiesto il collegamento a terra ai fini della protezione contro i fulmini, anche se la struttura è di "notevoli dimensioni".

Nel caso in cui non ci sia il suolo come sopra evidenziato, ai fini della protezione contro i fulmini delle strutture di "notevoli dimensioni" e nell'ipotesi di una resistività del terreno inferiore a 500 Ohm-m le strutture dovranno essere protette nei modi descritti per i ponteggi e per le gru.

##### **5.4.4.2 Ponteggi**

La messa a terra dei ponteggi, ai fini della protezione contro i fulmini, deve essere fatta con conduttori in Cu nudo da 35 mm<sup>2</sup> in acciaio zincato da 50 mm<sup>2</sup> almeno in 2 punti e ogni 25 m di lunghezza, realizzato o con dispersori verticali (picchetti) di lunghezza pari a 2,5 m o con conduttori (in Cu nudo da 35 mm<sup>2</sup> o in acciaio zincato da 50 mm<sup>2</sup>) interrati orizzontalmente di lunghezza minima di 5 m (almeno 2).

I dispersori si possono ritenere collegati fra loro mediante la struttura del ponteggio.

Si precisa che non vi è la necessità di ponticellare i diversi elementi metallici del ponteggio mentre risulta obbligatorio collegare equipotenzialmente le tubazioni metalliche in prossimità del ponteggio con un conduttore in Cu rivestito da 16 mm<sup>2</sup> minimo.

## 5.5 Apparecchi di sollevamento

### 5.5.1 Escavatore

Un escavatore, così come definito nella norma UNI EN 474-5 può essere utilizzato come apparecchio di sollevamento a condizione che il fabbricante abbia:

- espressamente preso in conto tale uso ed i rischi connessi, in sede di progettazione della macchina;
- applicato i dispositivi di agganciamento di sicurezza del carico
- esplicitamente indicato tale uso come ammissibile nel proprio manuale di istruzione;
- dotato l'escavatore dei dispositivi di sicurezza del carico;
- fornito il prospetto delle capacità nominali di movimentazione di carichi;
- esplicitamente indicato nelle istruzioni per l'uso i limiti di utilizzazione, in particolare per quanto riguarda l'utilizzo di accessori di sollevamento che non possono garantire che sia evitata la caduta improvvisa dei carichi e che quindi devono essere utilizzati solamente nelle zone dove non vi è presenza di persone.

Un escavatore attrezzato come sopra riportato deve essere considerato come un apparecchio di sollevamento e pertanto soggetto agli obblighi di verifica previsti dall' Allegato VII del TUS.

Di conseguenza esso deve essere denunciato all'ISPESL i sensi dell'articolo 11 comma 3, del DPR 459/96.

La macchina sopra descritta resta quindi un escavatore che, svolgendo anche saltuariamente, al funzione di apparecchio di sollevamento, viene definita, ai soli fini della sua classificazione "escavatore/gru".

Le documentazioni che devono essere a corredo della macchina escavatore/gru sono:

- **ESCAVATORE PREVISTO ED ATTREZZATO ANCHE PER ESSERE UTILIZZATO PER LA MOVIMENTAZIONE DI CARICHI DIRETTAMENTE DAL FABBRICANTE ORIGINARIO.**

La macchina deve essere accompagnata :

- dichiarazione CE di conformità;
- del manuale d'uso che comprenda anche le istruzioni relative all'utilizzazione dell'escavatore per la movimentazione dei carichi;
- dal prospetto con le capacità nominali di movimentazione di carichi.

- **ESCAVATORE PRECISTO ANCHE PER ESSERE UTILIZZATO PER LA MOVIMENTAZIONE DI CARICHI DIRETTAMENTE DAL FABBRICANTE ORIGINARIO MA ATTREZZATA PER TALE FUNZIONE SOLO IN UN SECONDO TEMPO.**

La macchina deve essere accompagnata :

- da quanto previsto al punto precedente;
- da una dichiarazione dell'installatore che attesti di aver proceduto all'installatore dei dispositivi di agganciamento del carico e dei dispositivi di sicurezza del carico;di aver effettuato; all'atto della prima messa in servizio, le prove prescritte dal costruttore per verificare l'idoneità all'impiego; di aver utilizzato i dispositivi di agganciamento del carico e i dispositivi di sicurezza del carico forniti (previsti) dal costruttore.

- **ESCAVATORE PER I QUALE NON E DOCUMENTATO CHE IL FABBRICANTE ORIGINARIO ABBA PREVISTO L'UTILIZZO ANCHE PER LA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI**

In tal caso, trattandosi di modifica sostanziale che richiede una analisi ulteriore di rischi non analizzati all'origine, il responsabile della variazione delle condizioni di utilizzo è da considerarsi costruttore dell'intera macchina utilizzata per la movimentazione dei carichi .

### **5.5.2 Altri mezzi di sollevamento utilizzati**

Per la movimentazione dei casseri, delle parti prefabbricate, ecc. è previsto l'impiego di un sollevatori telescopici tipo "merlo" o "manitou". Si rimanda alle schede tecniche del produttore per un corretto utilizzo per la sicurezza degli operatori.

## **5.6 Installazione delle gru a torre**

Non sono previste gru a torre

## **5.7 Dislocazione impianti e macchine fisse**

In riferimento al posizionamento degli impianti e delle macchine fisse (betoniera, puliscipannelli, piegaferri, ecc.) oltre a quanto evidenziato nelle tavole di cantierizzazione, studiato in considerazione dei punti di fornitura e delle interferenze, l'impresa appaltatrice dovrà produrre, riportandole nel POS, le tavole grafiche esplicative degli impianti da realizzare. Qualora le macchine venissero a trovarsi sotto il raggio di azione della gru, dovranno essere protette con un solido impalcato.

Per le macchine che possono produrre proiezione di materiale (schegge o pezzi consistenti) in aree di transito di personale estraneo alla lavorazione della macchina, dovranno essere previste delle barriere di protezione o dei sistemi che impediscano l'avvicinamento degli estranei durante l'utilizzo.

## **5.8 Dislocazione zone carico- scarico**

La zona di carico e scarico dei materiali è collocata all'esterno del perimetro dell'area di depurazione esistente ciò al fine di non interferire con le lavorazioni del cantiere.

Oltre a quanto evidenziato nella tavola di cantierizzazione G5, studiata in considerazione del principio di non creare:

- a) problemi di interferenze con il traffico veicolare e pedonale interno ed esterno;
  - b) problemi di movimentazione dei materiali in relazione al posizionamento degli apparecchi di sollevamento;
  - c) danneggiamenti derivanti dalla incompatibilità fra i materiali e dagli urti dei mezzi;
- l'impresa appaltatrice dovrà produrre, riportandole nel POS, le tavole grafiche esplicative delle zone di carico / scarico e dovrà altresì individuare una procedura a tal proposito.

## **5.9 Depositi, stoccaggi e rifiuti**

### **5.9.1 Stoccaggi materiali di lavoro**

Le imprese esecutrici dovranno adoperarsi affinché tutti gli stoccaggi dei materiali (laterizi, manufatti, ferri, ecc.) vengano effettuati al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare ostacoli. Il capo cantiere o altro preposto purché a tal proposito individuato dall'impresa appaltatrice, avrà il compito di porre particolare attenzione alle cataste, alle pile e ai mucchi di materiali che possono crollare o cedere alla base nonché ad evitare il deposito di materiali in prossimità di eventuali cigli di scavi (in necessità di tali depositi si dovrà provvedere ad idonea puntellatura).

In particolare si dettano le seguenti disposizioni:

- è necessario provvedere affinché il piano di appoggio dell'area sia idoneamente compattato, orizzontale e stabile;
  - dovranno essere impartite istruzioni (predisponendo anche relativa segnaletica) di interdizione all'area di cui trattasi alle persone non addette alla movimentazione dei materiali;
  - i materiali andranno depositati in modo ordinato e la loro disposizione dovrà essere tale da assicurare all'addetto all'imbrago per il sollevamento la possibilità di operare in sicurezza (almeno 90 cm per i depositi/accatastamenti di altezza superiore a metri 2);
  - per i pezzi di grande dimensione porre dei travetti distanziatori in legno fra i pezzi, collocandoli sulla stessa verticale;
  - tra i pacchi sovrapposti deve essere presente un bancale in legno per una migliore distribuzione dei carichi e per la successiva movimentazione dei pacchi;
  - non bisogna superare il numero di due pallets sovrapposti;
  - i materiali/oggetti movimentabili manualmente devono essere immagazzinati in un'altezza da terra compresa tra i 60 ed i 150 cm e mai superiormente all'altezza delle spalle. Di tutto ciò l'impresa appaltatrice dovrà provvedere a dare formale informazione sia al capo cantiere (preposto) sia al personale incaricato dei lavori nell'area di stoccaggio.
- Il POS dovrà individuare quali stoccaggi saranno eseguiti, la loro localizzazione (tavola grafica) e le modalità operative di realizzazione.

### **5.9.2 Depositi di sostanze infiammabili**

Per il deposito di gas carburanti e oli l'impresa appaltatrice dovrà provvedere alla realizzazione di idonei aree / locali secondo la normativa antincendio vigente, facendo eseguire, se necessario, il progetto da un tecnico abilitato. La zona di stoccaggio dovrà essere comunque recintata ed dovrà esserne impedito l'accesso a personale non autorizzato mediante la chiusura con catene e lucchetti.

Gli eventuali impianti elettrici dovranno essere costruiti utilizzando materiale e modalità di esecuzione idonei per i luoghi con pericolo di esplosione. Questa zona dovrà essere coperta da un'idonea tettoia in modo da riparare i contenitori dagli agenti atmosferici.

Dovrà essere posizionata altresì la segnaletica di sicurezza relativa e gli estintori adeguati; dovrà anche essere individuato un preposto al deposito precisando le modalità di gestione in una apposita procedura.

I dati (tipologia e quantitativi, l'eventuale progetto, il posizionamento, ecc.) dovranno essere riportati o allegati al POS.

Per il deposito di carburanti e oli si dovranno realizzare depositi idonei secondo la normativa antincendio vigente, seguendo il progetto di un tecnico abilitato. La zona di stoccaggio dovrà essere recintata e dovrà essere impedito l'ingresso al personale non autorizzato mediante la chiusura degli accessi tramite catene e lucchetti.

I serbatoi mobili di gasolio, tipo omologato e dotato di vasca di raccolta, potranno trovare sede anche su mezzi di cantiere per alimentare le macchine lungo la linea.

Gli oli dovranno essere stoccati in zone dotate di vasche di raccolta di almeno 1/3 del volume presente in modo da impedire sversamenti.

Nel caso in cui esistano depositi che rientrino nelle attività di cui al D.M. 26.02.82 dovrà essere richiesto il parere al Comando dei Vigili del Fuoco.

#### **5.9.2.1.1 Gestione sostanze infiammabili**

E' vietato nella maniera più assoluta il deposito di scarti di lavorazione, imballaggi o sostanze infiammabili all'interno dell'area di cantiere. La cernita ed asportazione di quanto sopra va effettuata rigorosamente con cadenza giornaliera.

Per lo stoccaggio all'aperto di materiali facilmente infiammabili si prevede di realizzare un apposita area rispondente alle norme di prevenzione incendi, con accesso limitato a persone specificamente autorizzate.

#### **5.9.3 Deposito bombole di gas per saldatura ossiacetilenica**

Nel caso di utilizzo di gas compressi in bombole per saldatura ossiacetilenica, occorre realizzare dei depositi recintati, coperti da una tettoia, in una zona del cantiere lontana da fonti di calore e da combustibili e a distanza di sicurezza dai baraccamenti di cantiere; tale depositi dovranno essere provvisti di un estintore per le emergenze.

La bombole di ossigeno ed acetilene dovranno essere in locali distinti, le bombole vuote dovranno essere stoccate in un vano separato da quelle piene. Sulla porta del deposito dovrà essere posto un cartello con indicazione del gas immagazzinato (ossigeno, acetilene) e cartellonistica di sicurezza (vedasi il capitolo inerente la segnaletica).

Si consiglia di tenere in cantiere un quantitativo di gas combustibili e comburenti inferiore ai limiti previsti dal D.M. 16/3/1982 Allegato A, in merito ai limiti previsti per le attività di deposito soggette a Certificato Prevenzione Incendi, e quindi:

- depositi di gas combustibili, in bombole compressi, inferiore a  $0,75 \text{ m}^3$  (750 l)
- depositi di gas comburenti compressi, inferiore a  $3 \text{ m}^3$  (3000 l)

Occorre inoltre considerare che:

- Le bombole di ossigeno e quelle di acetilene vanno tenute in locali separati e quelle piene devono essere facilmente distinguibili da quelle vuote
- Le bombole devono essere conservate e impiegate a temperature comprese tra  $-20$  e  $+50$  °C: temperature inferiori possono rendere fragile il metallo del contenitore; temperature superiori possono produrre esplosioni.
- Il magazzino di stoccaggio deve essere asciutto, fresco, ben ventilato, lontano da fonti di calore e da combustibili. Il pavimento deve essere pianeggiante e privo di asperità. Non è consentito l'immagazzinamento in locali sotterranei.
- Se i gas compressi sono combustibili (acetilene), la porta del deposito deve aprirsi dall'interno verso l'esterno senza l'uso di chiave
- Sulla porta del deposito deve essere indicato il nome del gas immagazzinato e deve essere apposta la relativa segnaletica di sicurezza (esempio: gas infiammabili – vietato fumare – non utilizzare fiamme libere – ecc.).
- L'accesso al deposito deve essere limitato ai soli addetti.
- Le bombole vuote devono essere conservate in un vano separato da quelle piene.
- È vietato immagazzinare nello stesso locale gas incompatibili.
- Non depositare, nemmeno temporaneamente, bombole in prossimità di luoghi nei quali oggetti pesanti possano urtarle o cadervi sopra. Non depositare mai le bombole in prossimità di quadri elettrici o di collegamenti elettrici che potrebbero essere danneggiati dalla caduta della bombola.
- Le bombole di gas compresso sono costituite da un corpo, una ogiva (parte rastremata verso la valvola) di colore diverso secondo il gas contenuto, una valvola, un cappellotto di protezione della valvola e un disco. Devono essere dotate d'idonea chiusura e

protezione per evitare la fuoriuscita del contenuto, possedere i necessari requisiti di resistenza e d'idoneità all'uso, essere protette da danneggiamenti fisici (urti) o chimici (corrosione).

Su ogni bombola è presente un'etichettatura specifica, sulla quale sono riportate le seguenti informazioni:

- indirizzo della ditta fornitrice
- frasi di rischio
- numero CE della sostanza singola o indicazione "Miscela di gas"
- denominazione del gas
- consigli di prudenza

#### **5.9.4 Gestione e smaltimento rifiuti prodotti in cantiere**

Il Decreto Legislativo n. 152 del 3 Aprile 2006 (Testo Unico Ambiente) costituisce la normativa di riferimento in relazione alla gestione ed allo smaltimento dei rifiuti.

Ai sensi della suddetta normativa, i cantieri di durata superiore a sei mesi ove si producono rifiuti pericolosi oppure rifiuti non pericolosi di cui all'art. 184, comma 3, lettere c), d) e g) del D.Lgs. 152/06, sono considerati a tutti gli effetti come "unità locali" e, quindi, sono obbligati ad iscriversi al SISTRI, a pagare il contributo previsto nell'Allegato II del decreto e a dotarsi del dispositivo USB.

I cantieri di durata inferiore a sei mesi non sono obbligati ad aderire al SISTRI, solo qualora non dispongano di tecnologie adeguate per l'accesso al Sistema SISTRI (un personal computer e una connessione ad internet).

I cantieri di durata superiore a sei mesi che producano esclusivamente rifiuti non pericolosi derivanti da attività di demolizione, costruzione ed attività di scavo, non sono obbligati ad aderire al SISTRI.

Per i rifiuti prodotti da tali cantieri, si applicano le disposizioni di cui all'art. 14, comma 4 del DM 18/2/2011, n. 52.

Non costituisce "rifiuto" ai sensi del D.Lgs.152/06, art.185, comma 1, lettera c) *"il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato"*.

Deposito temporaneo dei rifiuti in cantiere.

Per "deposito temporaneo" il D.Lgs.152/06 all'art.183, comma 1, lettera bb) intende: *"il raggruppamento dei rifiuti effettuato prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti"*.

Il "deposito temporaneo" deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute. Devono, inoltre, essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose. [art.183, comma 1, lettera bb, punto 3) e punto 4) del D.Lgs.152/06].

Riguardo alla durata del deposito, il decreto propone due modalità alternative:

1. I rifiuti vengono avviati alle operazioni di recupero e smaltimento con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito
2. I rifiuti vengono avviati alle operazioni di recupero e smaltimento quando il quantitativo in deposito raggiunge complessivamente i 30 mc di cui al massimo 10 mc di rifiuti pericolosi

In ogni caso il "deposito temporaneo" non può avere durata superiore ad un anno.

In riferimento a quanto sopra, l'impresa appaltatrice dovrà inserire nel POS la procedura aziendale di smaltimento rifiuti.

### **5.9.5 Deposito materiale amianto ( dopo la rimozione)**

Le lastre di amianto rimosse vanno adeguatamente pallettizzate, avvolte in appositi fogli di polietilene ed in pacchi sigillati ed etichettati.

E' vietato frantumare le lastre in cemento-amianto.

E' vietato gettare le lastre dall'alto.

Trovando dei residui trattarli adeguatamente prima di insaccarli.

Nello stoccaggio vanno sempre utilizzati imballaggi ed etichettature idonee.

Ai sensi del DPR 215/88 se il prodotto contiene crocidolite (amianto blu) l'etichetta deve riportare la dicitura " crocidolite amianto blu"

Negli appositi contenitori oltre al materiale amianto, inserire i DPI usati.

I contenitori con amianto fioccato rimosso vanno trasportati e stoccati al di fuori dell'area di bonifica , previa decontaminazione (lavaggio, doppio insaccamento, trasporto esterno)

Le aree di stoccaggio vanno adeguatamente delimitate e segnalate.

### **5.9.6 Impianto distribuzione gasolio da autotrazione**

Se si rendesse necessaria l'installazione di tale impianto è necessario riferirsi al Decreto 19/03/90 che detta le norme per il rifornimento di carburanti, a mezzo di contenitori-distributori mobili, per macchine in uso presso cantieri.

Le norme stabilite dal decreto sono le seguenti:

- il contenitore non deve avere capacità superiore a 9.000 litri;
- deve essere di tipo approvato dal Ministero dell'Interno;
- deve essere provvisto di bacino di contenimento di capacità non inferiore alla metà geometrica del serbatoio;
- deve essere protetto dagli agenti atmosferici con tettoia incombustibile;
- deve essere dotato di idonea messa a terra;
- deve rispettare le distanze di sicurezza interna e di protezione (non inferiore a 3 m);
- attorno al contenitore-distributore per una profondità di 3 m non deve essere presente vegetazione che possa costituire pericolo d'incendio;
- installare almeno 3 estintori portatili per fuochi di classe A B C con potere estinguente non inferiore a 39 A-144B C;
- gli impianti e le apparecchiature elettriche siano conformi alla legge 1° marzo 1968, n.186;
- il trasporto deve avvenire a serbatoio vuoto.

Se sono rispettate tutte le condizioni suddette, non è necessario munirsi del certificato di prevenzione incendi ma la responsabilità della gestione e del corretto utilizzo ricade sul gestore dell'attività stessa.

Per le attività che utilizzano macchine operatrici non targate e non circolanti su strada (ad esempio carrelli elevatori diesel) è ammessa l'installazione secondo quanto sopra indicato, ma sono considerati come semplici depositi di carburante e come tali soggetti alle visite e ai controlli di prevenzione incendi secondo quanto stabilito dal D.M. 16.02.1982 punto 15 (rilascio CPI).



## **6 MISURE DI COOPERAZIONE E COORDINAMENTO**

### **6.1 Premessa**

Tutte le opere esecutive che si svolgono nei cantieri di costruzione devono essere fra loro coordinate affinché non avvengano contemporaneamente e nel medesimo luogo, qualora tutto ciò possa essere fonte di pericolose interferenze. Per ridurre tali rischi, oltre a dover rispettare il piano di sicurezza e le norme tecniche relative alla prevenzione degli infortuni, si rende indispensabile coordinare le diverse attività ed impedirne il loro contemporaneo svolgimento in ambienti comuni o in zone verticalmente od orizzontalmente limitrofe, se tale situazione può produrre possibili conseguenze d'infortunio o di malattia professionale.

Pertanto le seguenti linee guida di coordinamento, sono una essenziale integrazione al piano di sicurezza e riguardano aspetti importanti del processo produttivo dovranno altresì essere integrate ed approfondite nel piano operativo di sicurezza che dovrà contenere conseguentemente un cronoprogramma con ivi individuate le tempistiche necessarie alle varie lavorazioni, le risorse necessarie (persone ovvero mansioni e possibilmente nominativo e mezzi/attrezzature ovvero tipo e possibilmente modello e marca), e le sovrapposizioni temporali e spaziali.

### **6.2 Coordinamento tra più imprese esecutrici e lavoratori autonomi**

#### **6.2.1 Misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla presenza di più soggetti prestatori d'opera**

Se per soggetti prestatori d'opera si intendono sia le imprese esecutrici che i lavoratori autonomi, il principale rischio che nasce nel caso in cui operino all'interno del cantiere più soggetti, è la possibilità che un rischio prodotto da un soggetto abbia conseguenze che ricadano su un altro soggetto.

Si premettono le seguenti considerazioni:

- nella stragrande maggioranza dei casi il coinvolgimento di più soggetti corrisponde allo svolgimento di più lavorazioni (affidate in subappalto o in subcontratto) e pertanto prendere in considerazione l'attività in simultanea o in successione di più soggetti vuol dire prendere in considerazione lo svolgimento in simultanea o in successione di più lavorazioni;
- nella fase di stesura del PSC, che coincide con la fase progettuale esecutiva dell'opera, non si può sapere quanti saranno i soggetti prestatori d'opera che interverranno durante le lavorazioni e pertanto ci si deve basare, per l'attività di coordinamento, essenzialmente sulle attività lavorative (proprio per queste considerazioni, l'identificazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, che caratterizza il presente PSC, si è basata sulla suddivisione della commessa in singole fasi lavorative);
- si ritiene che le prescrizioni che vengono impartite per l'attività di coordinamento tra più soggetti prestatori d'opera, mantengono il loro valore anche se le fasi lavorative, in simultanea o in successione, vengono svolte da un'unica impresa. Pertanto anche se nella trattazione che segue si parla generalmente di più soggetti, le prescrizioni impartite devono essere attuate anche se il lavoro viene svolto da un'unica impresa.

La presenza di più soggetti prestatori d'opera può essere:

- simultanea;
- successiva.

#### **6.2.1.1 Presenza simultanea**

La presenza simultanea di più soggetti svolgenti attività lavorative diverse, presso il medesimo sito di cantiere deve essere il più possibile ridotta.

Deve invece essere vietata se creano situazioni a rischio.

#### **6.2.1.2 Presenza successiva**

Per prevenire i rischi dovuti alla presenza successiva di più soggetti è necessario ottemperare alle seguenti regole:

- il soggetto che svolge il lavoro di una prima fase deve mettere in atto tutte le protezioni e i provvedimenti che garantiscano che il luogo di lavoro, costituito dall'opera realizzata sino a quel momento e dal suo intorno, non sia fonte di rischio. Pertanto il soggetto che svolge il lavoro in una certa fase deve lasciare, nei confronti del soggetto che subentra nelle lavorazioni, un luogo di lavoro sicuro;
- il soggetto che svolge il lavoro della fase successiva non deve manomettere le protezioni installate o invalidare i provvedimenti messi in atto, che garantiscono la sicurezza del luogo di lavoro e del suo intorno.

#### **6.2.2 Prescrizioni sull'utilizzo in comune**

All'interno del cantiere può verificarsi l'uso in comune tra imprese e lavoratori autonomi di:

- opere provvisionali;
- dispositivi di protezione collettiva e dispositivi di sicurezza;
- macchine e attrezzature da lavoro;
- servizi igienico assistenziali.

##### **6.2.2.1 Utilizzazione di opere provvisionali**

Può essere considerata l'utilizzazione in comune tra imprese/lavoratori autonomi ed in particolare ponteggi, trabattelli, passerelle, andatoie, scale...

Le regole principali sono:

- chi è incaricato di realizzare le opere provvisionali deve essere un soggetto esperto e pratico a svolgere tale attività;
- nel caso in cui si dovesse modificare l'opera provvisoria (ad esempio ampliare un ponteggio) deve intervenire il medesimo soggetto che l'ha realizzato in partenza; in tal modo si userà la medesima marca di ponteggio ed i medesimi elementi accessori (ad esempio un unico modello di scala a pioli per salire da un piano di ponteggio all'altro);
- chi usa l'opera provvisoria non deve assolutamente invalidarla (ad esempio è assolutamente vietato prelevare, perché serve in un'altra area di cantiere, una tavola da ponte che costituisce un piano di calpestio);
- chi usa l'opera provvisoria non deve assolutamente modificarla (ad esempio è assolutamente vietato smontare un parapetto perché intralcia delle lavorazioni);
- nel caso in cui sia indispensabile modificare momentaneamente l'opera provvisoria per consentire lo svolgimento di una certa lavorazione, occorre, prima di procedere nella modifica, assicurare che siano messe in atto protezioni alternative e, fondamentale dal punto di vista della sicurezza per le altre maestranze presenti in cantiere, è obbligatorio far ripristinare la situazione originaria non appena possibile.

L'uso comune di opere provvisionali sarà gestito in fase esecutiva con la modulistica del caso.

#### **6.2.2.2 Utilizzazione dei dispositivi di protezione collettiva**

La regola principale consiste nel non modificare e nel non rimuovere assolutamente tali dispositivi (parapetti, reti anticaduta, funi di scorrimento per cinture di sicurezza, ...)

Le maestranze dei vari soggetti prestatori d'opera devono essere informate in merito all'utilizzo di tali dispositivi, affinché non compiano inconsapevolmente operazioni errate e pericolose.

#### **6.2.2.3 Utilizzazione di macchine e attrezzature da lavoro**

L'utilizzo in comune di macchine ed attrezzature viene in linea di massima scoraggiata, fatta eccezione per le gru di cantiere (che comunque deve essere manovrata esclusivamente da personale appositamente addestrato di cui l'impresa dovrà fornire un elenco all'interno del POS). Qualora si rivelasse realmente necessario l'uso comune delle attrezzature e delle macchine, occorrerà compilare la modulistica del caso per la richiesta di prestito di macchine ed attrezzature.

#### **6.2.2.4 Utilizzazione dei servizi igienico assistenziali**

Nel caso in cui fossero utilizzati dei servizi igienico assistenziali in comune, occorre:

- che i medesimi soddisfino la somma dei fabbisogni delle imprese esecutrici e lavoratori autonomi che ne fanno uso;
- che sia definito con chiarezza a chi compete la pulizia ed il mantenimento in efficacia (ad esempio lo scarico dei liquami, l'approvvigionamento del sapone, ecc.).

#### **6.2.3 Presenza in cantiere dei fornitori**

E' necessario che i fornitori di cui è previsto l'ingresso in cantiere (tramite loro addetti e macchine), adempiano a quanto segue:

- rispetto della segnaletica;
- obbligo dell'utilizzo dell'elmetto e delle scarpe antinfortunistiche all'interno dell'area di cantiere.

### **6.3 Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi**

#### **6.3.1 Procedura per utilizzo da parte di terzi di attrezzatura**

Durante le opere di allestimento alcune imprese sub-appaltatrici potranno chiedere all'impresa vincitrice dell'appalto l'utilizzo di eventuali attrezzature, come ad esempio cestelli, trabattelli, piattaforme a pantografo, ecc. Ogni volta che viene concesso l'utilizzo di attrezzature da cantiere, l'impresa è tenuta a consegnare agli utilizzatori i documenti della macchina quali manuali d'uso e manutenzione, ed in corretto funzionamento, corredata da tutti gli eventuali accessori ritenuti necessari, altresì l'impresa potrà chiedere all'impresa utilizzatrice una dichiarazione di essere in grado di utilizzare il macchinario e di utilizzare personale qualificato.

In relazione a quanto anche sottolineato dal testo unico, gli operatori addetti ai mezzi di sollevamento dovranno aver seguito corsi di " FORMAZIONE, INFORMAZIONE E ADDESTRAMENTO art. 36 - art. 37 " in merito alla mansione di competenza correlata all'utilizzo di attrezzature particolari ( art. 71 comma 7 lettera a) e at. 73 comma 4 quali in generale piattaforme aeree e mezzi per il sollevamento e movimentazioni in generale.

I suddetti operatori dovranno avere, Capo III Sezione V, SORVEGLIANZA SANITARIA art. 41 comma 2 a) e comma 6) un documento rilasciato dal medico competente da cui risulta che il dipendente che ha seguito i corsi di formazione, informazione ed addestramento è in possesso di idoneità psico-fisica allo svolgimento della mansione specifica.

Coloro che utilizzeranno i mezzi di sollevamento in particolare, dovranno sottoscrivere eventuali specifiche procedure per il coordinamento dei mezzi interferenti all'interno delle aree in oggetto indipendentemente dalla proprietà e dall'utilizzo del mezzo.

Si riporta nel seguito un prototipo di modello per la gestione e il coordinamento delle attrezzature e mezzi da parte di imprese differenti dalla proprietà.

### **6.3.2 Misure di coordinamento durante l'esecuzione di attività in quota**

In tutte le occasioni in cui è necessario eseguire un lavoro in quota occorre seguire le seguenti procedure:

- Alla base dei ponteggi o dei castelli di carico in elevazione vi è pericolo di caduta di materiali. Nel corso di tali lavori le persone non devono sostare o transitare nelle zone sottostanti; si devono quindi predisporre e segnalare percorsi diversi ed obbligati per raggiungere le altre zone del cantiere. Le vie di transito che interferiscono con la base del ponteggio o del castello di carico devono inoltre essere protette con mantovana parasassi.
- Tutta la zona sottostante il ponteggio in fase di montaggio e di smontaggio deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto al ponteggio stesso e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta.
- chi usa l'opera provvisoria non deve assolutamente invalidarla (ad esempio è assolutamente vietato prelevare, perché serve in un'altra area di cantiere, una tavola da ponte che costituisce un piano di calpestio) o modificarla (ad esempio è assolutamente vietato smontare un parapetto perché intralcia delle lavorazioni);
- nel caso in cui sia indispensabile modificare momentaneamente l'opera provvisoria per consentire lo svolgimento di una certa lavorazione, occorre, prima di procedere nella modifica, assicurare che siano messe in atto protezioni alternative e, fondamentale dal punto di vista della sicurezza per le altre maestranze presenti in cantiere, è obbligatorio far ripristinare la situazione originaria non appena possibile;
- di vigilare affinché non vengano rimosse le protezioni o parti esse o le altre predisposizioni di sicurezza da parte dei propri addetti.

### **6.4 Suggerimenti rivolti al coordinatore per l'esecuzione dei lavori per l'attività di coordinamento e controllo**

L'attività del CSE è regolata:

- dall'art.92 del TUS;
- dall'art.151 del DPR 207/2010 e sm.i.

### **6.5 Adempimenti legislativi-documentali**

Lungo tutto l'arco di durata del cantiere, il CSE deve effettuare nei confronti:

- delle imprese esecutrici;
- dei lavoratori autonomi;

il coordinamento ed il controllo sotto l'aspetto degli adempimenti legislativi-documentali.

Tra i principali adempimenti si possono citare:

- verifica della trasmissione del PSC;
- richiesta del POS e verifica di idoneità;
- controllo di avvenuta consultazione dei rappresentanti per la sicurezza da parte delle imprese esecutrici;
- aggiornamento del PSC;
- coordinamento delle lavorazioni simultanee e dell'utilizzo di attrezzature e apprestamenti in comune.

#### **6.5.1 Consegna dei POS e verifica di idoneità**

L' Impresa Appaltatrice dovrà consegnare al Committente e al CSE entro 30 gg dall' aggiudicazione dell' appalto e almeno 20 gg prima della consegna dei lavori il **POS**, conforme ai contenuti richiesti nell' art. 6 dal D.P.R. 222/03 e contenente inoltre le eventuali proposte integrative al PSC.

Il CSE dovrà esprimere un parere sul POS e richiedere le necessarie integrazioni prima dell' effettivo inizio delle lavorazioni in cantiere.

L' approvazione del POS verrà formalizzata mediante invio di specifica comunicazione fax.

Tutte le imprese subappaltatrici/ subcontraenti dovranno consegnare all' impresa Appaltatrice e al CSE almeno 10 gg prima dell' ingresso dell' impresa stessa in cantiere il **POS**, conforme ai contenuti richiesti nell' art. 6 dal D.P.R. 222/03.

Il CSE dovrà esprimere un parere sul POS e richiedere le necessarie integrazioni prima dell' effettivo inizio delle lavorazioni in cantiere.

L' approvazione del POS verrà formalizzata mediante invio di specifica comunicazione fax.

Il CSE **non** potrà autorizzare l'ingresso di ditte in cantiere in assenza di presentazione ed approvazione del POS.

#### **6.5.2 Modulistica di riferimento**

Al fine di reperire informazioni utili al coordinamento esecutivo delle imprese che operano nel cantiere, si allegano alcuni modelli precompilati.

Tali modelli, una volta firmati e timbrati dall'impresa, dovranno essere trasmessi al CSE entro una settimana dalla ricezione e potranno essere considerati come vere e proprie integrazioni al POS.

#### **6.5.3 Aggiornamento del PSC**

Il PSC dovrà essere aggiornato dal CSE ogni qual volta vi sia:

- una perizia di variante;
- una nuova fase lavorativa non prevista nella prima emissione del PSC;
- una modifica significativa alle procedure indicate nel PSC.

Le modifiche e le integrazioni di tipo ordinario (ad es. cronoprogramma, cantierizzazione,...) verranno invece gestite all' interno delle stesse Riunioni di Sicurezza e Coordinamento.

#### **6.5.4 Aggiornamento del POS**

Il POS dovrà essere aggiornato dalla/e Imprese Esecutrici ogni qual volta vi sia:

- una modifica del cronoprogramma dei lavori presentato

- una modifica o integrazione al PSC, per le motivazioni indicate nel paragrafo precedente;
- una variazione a livello di attrezzature, procedure o tecnologie utilizzate rispetto a quanto indicato nel PSC e nel POS (ad es. uso di casseri prefabbricati invece di casseri tradizionali; getto con pompa invece che getto con gru e cassone; etc);
- una richiesta di dettaglio a parte del CSE nell'ambito delle stesse Riunioni di Sicurezza e Coordinamento.

## **6.6 Sopralluoghi in cantiere e Riunioni di Coordinamento**

Un'altra componente importante dell'attività del CSE è l'effettuazione dei sopralluoghi in cantiere e la loro verbalizzazione.

La cadenza minima delle Riunioni di coordinamento è di 1 alla settimana; tali riunioni potranno essere intensificate durante le fasi più critiche del lavoro, ed in particolare in corrispondenza di:

- demolizioni;
- posa strutture prefabbricate;
- rifacimento facciate;
- montaggio/smontaggio ponteggio;
- ecc..

## **6.7 Comunicazioni alla Committenza e/o al Responsabile dei Lavori**

Si ritiene corretto ed utile che tutte le comunicazioni, disposizioni di sicurezza, lettere, fax, verbali e quant'altro che il CSE, durante il corso dello svolgimento della commessa, trasmesse alle varie imprese esecutrici e lavoratori autonomi, sia inviato, per conoscenza, anche alla Committenza e/o al Responsabile dei Lavori.

-rif. Art. 101 del D.Lgs 106/2009

## **7 GESTIONE DELL' EMERGENZA**

L'impresa appaltatrice dovrà garantire, durante tutta la durata dei lavori, la presenza di addetti al primo soccorso e all'antincendio. L'impresa stessa dovrà fare un programma relativo alle presenze degli addetti stessi che potranno essere dell'impresa appaltatrice o delle altre imprese esecutrici. Tale programma dovrà essere riportato nel POS ed aggiornato costantemente in caso di variazioni. Allegati al POS dovranno essere riportati gli attestati di partecipazione agli appositi corsi degli addetti.

### **7.1 Prevenzione incendio ed esplosione**

#### **7.1.1 Mezzi antincendio**

In cantiere dovrà essere garantito un adeguato numero di estintori sulla scorta dei depositi e dei locali che saranno apprestati.

In linea generale dovranno essere presenti estintori a polvere e/o a CO<sub>2</sub> all'interno di ciascun locale ed in prossimità dei depositi di materiale combustibile e/o infiammabile.

La presenza di estintori dovrà essere altresì garantita in tutti i mezzi utilizzati per le lavorazioni (camion, macchine movimento terra, ecc.). Per le lavorazioni con particolare pericolo di innesco (saldature, impermeabilizzazioni, ecc.) dovrà essere sempre a disposizione, presso il luogo di lavoro (nell'immediata vicinanza) un adeguato estintore.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà definire il tipo ed il posizionamento degli estintori (riportando una tavola grafica esplicativa).

##### **7.1.1.1 Estintori ed Idranti presenti in cantiere**

Sono tenuti in cantiere un numero adeguato di estintori di 5Kg del tipo a polvere chimica della capacità estinguente non inferiore a 34 A 144 BC, secondo il tipo delle lavorazioni in corso e del carico d'incendio.

All'interno del cantiere vi saranno almeno 8 estintori con eventuale incremento in relazione alle lavorazioni ed alla presenza di sostanza infiammabili.

Ogni mezzo meccanico dovrà avere l'estintore di bordo.

Gli estintori presenti in cantiere devono essere elencati in un apposito registro sul quale dovranno essere annotate le manutenzioni periodiche.

Ai lavoratori in cantiere è raccomandato che non vengano ingombrati gli spazi antistanti i mezzi di estinzione, che gli stessi non vengano cambiati di posto e che il capocantiere venga avvisato di qualsiasi utilizzo, anche parziale, di tali dispositivi.

Ai sensi del D.Lgs.81/2008 sm.i. ci sarà in cantiere un adeguato numero di persone addette alla gestione dell'emergenza che devono aver frequentato apposito corso; agli altri lavoratori sarà consegnato uno scritto riportante le indicazioni di massima sull'uso degli estintori e delle procedure. Prima dell'inizio dei lavori sarà presentato al direttore tecnico di cantiere, al coordinatore in fase di esecuzione o a quant'altri lo richiedano, copia dell'attestato di partecipazione a tale corso.

#### **7.1.2 Cause d'incendio**

Nella tabella che segue vengono messe in relazione le principali cause d'incendio con i motivi di innesco dell'evento.

Cause elettriche	Sovraccarichi o corti circuiti
Cause di surriscaldamento	Dovuta a forti attriti su macchine operatrici in movimento o organi metallici
Cause d'autocombustione	Dovuta a sostanze organiche o minerali lasciate per prolungati periodi in contenitori chiusi
Cause di esplosioni o scoppi	Dovuta ad alta concentrazione di sostanze tali da esplodere
Cause di fulmini	Dovuta a fulmine su strutture
Cause colpose	Dovute all'uomo, ma non alla sua volontà di provocarlo (mozzicone di sigaretta, uso scorretto di materiali facilmente infiammabili, noncuranza, ecc. )

### 7.1.3 Tipi di incendio ed estinguenti

<i>Tipo</i>	<i>Definizione</i>	<i>Effetto estinguente</i>	
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.	acqua schiuma anidride carbonica polvere	buono buono scarso mediocre
Classe B	Incendi di liquidi infiammabili per i quali è necessario un effetto di copertura e soffocamento, come alcoli, solventi, olii minerali, grassi, esteri, benzine, ecc.	acqua schiuma anidride carbonica polvere	mediocre buono mediocre buono
Classe C	Incendi di gas infiammabili quali metano, idrogeno, acetilene, ecc.	acqua schiuma anidride carbonica polvere	mediocre inadatto mediocre buono
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	acqua schiuma anidride carbonica polvere	inadatto inadatto buono buono

### 7.1.4 Richiesta intervento ai vigili del fuoco

L'eventuale chiamata ai Vigili del Fuoco (115) viene effettuata esclusivamente dall'addetto all'antincendio che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario.

Gli incaricati alla gestione dell'emergenza provvederanno a prendere gli estintori o gli altri presidi necessari e a provare a far fronte alla stessa in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta.

Fino a quando non è stato precisato che l'emergenza è rientrata tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti all'emergenza nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo. Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà riportare la procedura relativa alla gestione dell'emergenza.



### 7.1.5 Evacuazione

E' stato identificato come luogo sicuro, cioè come luogo in cui un'eventuale emergenza non può arrivare, l'area presso l'ingresso di cantiere su via Avignone. In caso di allarme, che verrà dato inevitabilmente a voce dall'addetto preposto alla gestione dell'emergenza dell'impresa appaltatrice, tutti i lavoratori si ritroveranno in questo spazio ed il capo cantiere dell'impresa appaltatrice procederà al censimento delle persone affinché si possa verificare l'assenza di qualche lavoratore.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà riportare la procedura relativa alla gestione dell'emergenza.

### 7.1.6 Luoghi sicuri

I luoghi sicuri del cantiere, saranno identificati nel Piano Operativo di Sicurezza e nel Piano di Emergenza ed Antincendio da produrre a cura dell'appaltatore secondo le indicazioni contenute in questo documento.

In caso di allarme tutti i lavoratori si ritroveranno negli spazi indicati ed il capo cantiere procederà al censimento delle persone affinché si possa verificare l'assenza di qualche lavoratore.

L'eventuale chiamata ai Vigili del Fuoco viene effettuata esclusivamente dal capo cantiere o da un suo delegato che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario.

Gli incaricati alla gestione dell'emergenza provvederanno a prendere gli estintori o gli altri presidi necessari e a provare a far fronte alla stessa in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta.

Fino a quando non è stato precisato che l'emergenza è rientrata, tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti all'emergenza nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo.

Ad ogni impresa subappaltatrice saranno esplicitamente richieste informazioni relative alla situazione delle sostanze infiammabili e alla personale dotazione di estintori.

## 7.2 Primo soccorso

### 7.2.1 Generalità

Stante l'ubicazione del cantiere, per intervento a seguito di infortunio grave, si farà capo alle strutture pubbliche.

A tale scopo saranno tenuti in evidenza i numeri di telefonici utili e tutte le maestranze saranno informate del luogo in cui potranno eventualmente trovare, all'interno del cantiere, sia l'elenco di cui sopra sia un telefono a filo e cellulare per la chiamata d'urgenza.

Per la disinfezione di piccole ferite ed interventi relativamente modesti, nel cantiere saranno tenuti i prescritti presidi farmaceutici.

In cantiere dovrà essere garantito una **cassetta di pronto soccorso** che dovrà contenere i presidi precisati dalle norme di legge relative (Decreto 15 Luglio 2003, n.388).

Anche sui veicoli deve essere presente un **pacchetto di pronto soccorso**.

Ci sarà in cantiere un adeguato numero di persone addette al primo soccorso che devono aver frequentato apposito corso, come stabilito dal Decreto 15 Luglio 2003, n.388, e la gestione dei presidi è ad esclusiva cura degli addetti .

Tali presidi sanitari devono trovare ubicazione all'interno della baracca adibita a spogliatoio; la collocazione deve essere segnalata da apposito cartello.

Tali prescrizioni devono essere rispettate da tutte le imprese esecutrici e lavoratori autonomi che interverranno nel corso dei lavori. Nel caso in cui la baracca spogliatoio fosse un servizio igienico assistenziale utilizzato in comune, il pacchetto di medicazione o la cassetta di pronto soccorso di ciascuna impresa o lavoratore autonomo saranno identificate e collocate in posizione contigue le une alle altre.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà definire il tipo ed il posizionamento dei presidi di primo soccorso.

In tutti i luoghi o mezzi in cui vengono tenuti presidi sanitari di primo soccorso viene esposta una segnaletica con croce bianca su sfondo verde e vengono tenute istruzioni per l'uso dei materiali stessi.

### **7.2.2 Cassetta pronto soccorso**

- Guanti sterili monouso (5 paia)
- Visiera paraschizzi
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1).
- Flaconi di soluzione fisiologica ( sodio cloruro - 0,9%) da 500ml (3).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2).
- Teli sterili monouso (2).
- Pinzette da medicazione sterili monouso (2).
- Confezione di rete elastica di misura media (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2).
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2).
- Un paio di forbici.
- Lacci emostatici (3).
- Ghiaccio pronto uso (due confezioni).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2).
- Termometro.
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa (sfigmomanometro)

### **7.2.3 Pacchetto di medicazione**

- Guanti sterili monouso (2 paia).
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1).
- Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3).
- Pinzette da medicazione sterili monouso (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1).
- Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1).
- Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1).
- Un paio di forbici (1).

- Un laccio emostatico (1).
- Confezione di ghiaccio pronto uso (1).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1).
- Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

#### **7.2.4 Richiesta intervento del 118**

Nessun lavoratore potrà intervenire in caso di infortunio se non per attivare gli incaricati previsti.

L'eventuale chiamata ai "Servizi di emergenza" (118) viene effettuata esclusivamente dall'addetto al Primo Soccorso che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario.

Gli incaricati alla gestione del Primo Soccorso provvederanno a fornire i soccorsi necessari all'evento anche con i presidi necessari e a provare a far fronte allo stesso in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta.

Tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà riportare la procedura relativa alla gestione del primo soccorso.

#### **7.2.5 Come si può assistere l'infortunato**

I principali provvedimenti da mettere in atto sono:

- valutare quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio;
- evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose, ecc.), prima di intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie;
- spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi;
- accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale,...), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, perdita di sangue, insufficienza cardio-respiratoria);
- accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta, ecc.), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ecc.)
- porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure in base alla formazione di primo soccorso ricevuta; se non si è sicuri delle proprie capacità di intervento, astenersi in attesa dei soccorsi;
- rassicurare l'infortunato e spiegargli che cosa sta succedendo, cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia;
- conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione d'urgenza e controllare le sensazioni di sconcerto o disagio che possono derivare da essi.

#### **7.2.6 Assistenza a persona soggetta a seppellimento**

L'azione di soccorso va iniziata immediatamente e condotta con tenacia.

Trovato l'infortunato, non basta liberarne la testa, ma occorre anche liberarne al più presto il petto e l'addome per riattivare del tutto la respirazione toracica ed addominale.

## **7.2.7 Procedure di salvataggio ed autosoccorso per le attività di montaggio, smontaggio strutture in quota**

### **7.2.7.1 La sindrome da sospensione**

La sindrome da sospensione si manifesta in tutte le persone soggette ad una sospensione prolungata all'interno dell'imbraco di sicurezza che lo ha protetto arrestando la caduta.

I tempi di manifestazione dei primi sintomi possono variare notevolmente in relazione a molti fattori fisici della persona in sospensione (inclinazione del corpo, affaticamento, disidratazione, patologie pregresse, ecc.) e di contesto (temperatura, dolore, danni fisici sopportati durante la caduta, ecc.), ma la medicina specialistica contemporanea è unanimemente concorde sul fatto che i tempi di sospensione sopportabili in caso di perdita di sensi sono drammaticamente limitati.

La sindrome da sospensione incosciente colpisce principalmente il sistema cardiocircolatorio che entra in crisi a causa del sequestro ematico dovuto alla stasi venosa che impedisce al sangue, veicolato dal cuore verso la periferia corporea e gli arti, di ritornare al cuore a causa:

- della immobilità muscolare che provoca il mancato effetto pompa normalmente garantito dalla muscolatura;
- della forza di gravità che ostacola la risalita del sangue verso il cuore;
- della compressione dall'imbraco sulle grosse vene.

Il mancato ritorno venoso al cuore viene compensato dal nostro fisico con un innalzamento dei ritmi cardiaci (tachicardia) ed un incremento della pressione cardiocircolatoria, espedienti che però non sono in grado di sopperire al mancato flusso sanguigno. In caso di sospensione incosciente il corpo umano in breve tempo giunge all'arresto cardiocircolatorio e per effetto diretto alla conseguente morte cerebrale.

### **7.2.7.2 I tempi d'intervento**

Sebbene non sia possibile sancire scientificamente un tempo limite oggettivo, la medicina contemporanea è orientata ad indicare come massimo limite di sopportazione, per il corpo umano soggetto a sospensione incosciente, un tempo di soli 10-15 minuti, oltre il quale sopravviene un grave rischio di morte per l'fortunato.

Ne consegue che un tempo di intervento così drammaticamente contenuto non permette agli operatori di cantiere di demandare l'intervento alle strutture professionali di soccorso pubblico che non potranno mai raggiungere il luogo dell'incidente ed effettuare l'intervento in così poco tempo.

Non essendo possibile attendere l'arrivo del soccorso pubblico organizzato, la valutazione del rischio deve provvedere all'organizzazione di procedure di salvataggio ed autosoccorso, che possano essere attuate in autonomia dal personale di cantiere presente, ogni volta che il rischio di sospensione assume una rilevanza professionale significativa.

Si ricorda in proposito che anche le regole di buona tecnica (Linee Guida ISPESL, manualistica specializzata, ecc.), in caso di caduta dell'operatore, considerano con grande attenzione il rischio generato dalla permanenza del lavoratore in sospensione incosciente.

Precisando che il rischio connesso con la sindrome da sospensione si configura come grave solo quando l'operatore caduto perde coscienza, rischiando l'arresto cardiocircolatorio a causa del sequestro ematico dovuto alla stasi venosa, appare istantaneamente evidente come il buon operato dell'impresa e dei lavoratori sia immediatamente soggetto ad una esigenza formativa specifica in grado di rendere rapidamente capace un lavoratore del settore delle costruzioni di

eseguire un intervento di emergenza utilizzando una attrezzatura specifica che storicamente non appartiene allo scenario del cantiere ed alle conoscenze professionali di un operatore edile.

#### **7.2.7.3 Il Kit di salvataggio ed autosoccorso messo a punto dal CPT**

Il Kit di salvataggio ed autosoccorso è composto dalle attrezzature di intervento necessarie per limitare i rischi dovuti alla sindrome di sospensione incosciente. Queste attrezzature devono essere necessariamente presenti in cantiere e a "portata di mano".

La scelta tecnica attuata nell'individuazione delle attrezzature e delle attività previste nella presente procedura è finalizzata a garantire un intervento di salvataggio "a prova di errore".

I principali parametri che hanno condotto alla messa a punto del sistema di salvataggio ed autosoccorso sono stati ovviamente:

- la massima semplicità di utilizzo dell'attrezzatura, essa infatti sarà utilizzata da operatori che non sono professionisti della gestione dell'emergenza, è pertanto necessario garantire che l'intervento possa essere eseguito con sequenze operative intuitive;
- la totale sicurezza garantita dall'attrezzatura anche a fronte di possibili errori umani, che devono essere considerati come prevedibili in quanto il soccorritore non professionale, per quanto addestrato, durante una emergenza da sospensione incosciente è soggetto ad un'enorme stress emotivo dovendo rapidamente condurre a terra un collega sospeso nel vuoto a rilevante altezza, con un evidente grave rischio di morte;
- l'offerta di prestazioni idonee al contesto e alle caratteristiche ambientali tipiche del cantiere edile nel quale viene installato un ponteggio metallico.

Il Kit messo a punto utilizza, come ovvio, solo componenti con adeguata certificazione CE che sono realizzati, con lievi differenze, da diversi produttori.

I componenti principali del sistema sono:

Fettucce tessili antitaglio EN 795-B kN 35;

Connettori EN 362 con apertura a due movimenti e resistenza meccanica maggiorata da kN50;

Discensore EN 341-A con funzione antipanico;

Fune EN 1891-A con asole cucite alle estremità e connettori non rimovibili EN 362 da kN50.

Cesoie a punte tonde per il taglio di elementi tessili.

#### **7.2.7.4 I corsi di formazione**

Non è solo necessario possedere in cantiere le attrezzature giuste, bisogna anche saperle usare. La necessità di rendere attuabili le procedure di autosoccorso a personale non specializzato ha guidato il legislatore nella formulazione degli obblighi formativi; alla serietà degli enti preposti alla formazione resta dunque il compito di operare per soddisfare le esigenze delle imprese e dei lavoratori del settore.

Le attrezzature e le procedure di intervento da adottarsi sono state sperimentate nei corsi di formazione per pontisti organizzati da diversi enti, quale ad esempio CPT. I corsi sono obbligatori, ed gli operatori che lavorano su strutture in elevazione dovranno possedere il certificato del corso.

### **7.3 Numeri telefonici utili in caso di emergenza**

La tabella che segue deve essere appesa in un luogo conosciuto ed accessibile da parte di tutti i lavoratori (ad esempio all'esterno della baracca uffici o spogliatoi, in una bacheca che garantisca la protezione contro le intemperie e l'umidità).

Occorre inoltre, nel corso dei lavori, verificare che i numeri telefonici non siano variati, provvedendo all'inserimento di altri numeri ritenuti utili.

<b>Emergenza Sanitaria (Pronto Soccorso)</b>	<b>118</b>
Pronto Soccorso Ospedale Pinerolo Via Brigata Cagliari, 39, Pinerolo TO	0121-2331
Vigili del Fuoco	115
Polizia	113
Carabinieri	112
Comando Vigili Urbani Centrale Operativa Piazza Vittorio Veneto n.1 (piano terra) Pinerolo	0121-361 278

Assistenza scavi Energia Elettrica – Enel	800 900 800
Assistenza scavi Gas – Italgas	800 900 777
Assistenza scavi Cavi Telefonici – Telecom	1331
Assistenza scavi Acquedotto e Fognatura	800 239 111
Assistenza scavi Energia Elettrica – Enel	800 900 800

ASL TO3 Via Brigata Cagliari, 39, Pinerolo TO	0121 - 2331
ISPESL (INAIL) Via Martiri Del Xxi - 92/96 Pinerolo TO	0121 - 394211

Direttore tecnico di cantiere dell'impresa appaltatrice	(*)
Capo cantiere dell'impresa appaltatrice	(*)

(\*): inserire numero telefonico e nominativo

Oltre all'elenco di numeri telefonici, qui di seguito si riporta quanto deve essere comunicato, con calma e precisione, al telefono ai soccorritori per informarli sull'evento.

**Che cosa è successo**

**Dove è successo (per arrivare in cantiere occorre .....)**

**Numero dei feriti o delle persone da soccorrere**

**Ulteriori situazioni di pericolo**

## 7.4 Modello di Piano di emergenza

### 7.4.1 Introduzione

Le presenti disposizioni organizzative sono emanate in ottemperanza al D.Lgs. 81/2008 e sm.i.

Nella redazione del presente documento si è tenuto conto:

- per quanto possibile e per quanto di pertinenza di quanto enunciato nell'Allegato VIII di cui al D.M. 10.03.1998;
- Per quanto prevedibile degli scenari di eventi incidentali che potrebbero accadere;

- Dell'estensione dell'area di lavoro, del numero delle persone potenzialmente presenti all'accadimento della situazione d'emergenza e l'organizzazione interna.

Il presente piano di emergenza sarà aggiornato/integrato nel corso della evoluzione del cantiere in relazione alle necessità riscontrate.

#### **7.4.1.1    *Strutturazione del piano***

Il presente piano contiene:

- gli ambiti di applicazione, gli obiettivi e i criteri generali di organizzazione
- l'organizzazione della gestione dell'emergenza all'interno dell'insediamento e la definizione dei soggetti coinvolti: quelli presenti al momento dell'incidente (squadra di emergenza, addetti al primo soccorso), quelli non presenti (Medico competente ecc.) ed i soggetti esterni (agenti del soccorso pubblico, ecc.);
- i comportamenti e gli interventi da effettuare

#### **7.4.1.2    *Ambito di applicazione***

Il presente piano riguarda l'area del cantiere per l'adeguamento dell'impianto di depurazione di Pinerolo - Porte.

### **7.4.2        PROCEDURA DI EMERGENZA**

Indipendentemente dal tipo di emergenza (infortunio, incendio, etc....) chiunque la rilevi deve immediatamente contattare il Responsabile delle Emergenze (nel seguito indicato come RE)

- Geom. .... al n° ..... o ai suoi sostituti:
- Geom. ....al n° .....
- Geom. ....al n° .....

comunicando:

- a. il proprio nominativo (con indicazione della propria impresa di appartenenza)
- b. la natura dell'emergenza
- c. il luogo dell'emergenza
- d. eventuali cause e motivi dell'emergenza

Esclusivamente qualora il RE non rispondesse alla chiamata la persona che ha rilevato l'emergenza è autorizzato a contattare direttamente uno dei membri della squadra di emergenza COMPOSTA DA :

.....

.....

.....

**Il presupposto di quanto sopra detto è che NON vi sia mai nessun addetto a lavorare da solo in una determinata area.**

**Le figure identificate per la gestione delle emergenze ( infortunio, incendio etc...) devono essere SEMPRE presenti in cantiere.**

### **INFORTUNIO IN AREE DI CANTIERE**

1. Il RE provvederà a comunicare agli addetti della squadra di emergenza la necessità di recarsi sul luogo dell'infortunio al fine di valutare la situazione e porre in essere le misure necessarie
2. L'addetto alle emergenze recupererà la dotazione del presidio medico (cassetta del pronto soccorso, cucchiaio per il sollevamento del ferito) e recatosi sul luogo dell'infortunio valuterà la situazione e dovrà quindi comunicare al CE se l'infortunio è:
  - gestibile direttamente dall'addetto stesso (emergenza risolta)
  - necessario l'intervento del personale infermieristico di cantiere (vedi pt. 3)
  - necessario l'intervento del servizio pubblico esterno (vedi pt. 4)
3. Il RE provvederà a contattare il responsabile del pronto soccorso in cantiere e a valutare medicazioni mediante medicinali presenti nella cassetta del pronto soccorso presente in cantiere.
4. Il RE provvederà a:
  - l'attivare del servizio 118, specificando il lungo esatto dove far arrivare l'ambulanza. richiedendo che ambulanza acceda al cantiere dall'ingresso di Via Avignone.
  - Incaricare un addetto (membro della squadra di emergenza od un capocantiere) di posizionarsi presso l'ingresso del cantiere al fine di condurre i membri del soccorso esterno presso il luogo dell'infortunio.
  - Incaricare un addetto (membro della squadra di emergenza od un capocantiere) di verificare che il percorso di accesso del mezzo di soccorso al luogo di infortunio sia sgombro da eventuali ostacoli
  - A fornire, all'arrivo del personale del servizio pubblico sul luogo dell'infortunio, tutte le informazioni richieste dagli addetti; al momento della partenza del mezzo di soccorso per la struttura esterna l'addetto alle emergenze intervenuto per primo (e se ritenuto necessario anche la persona che ha avvisato per prima dell'infortunio) dovrà accompagnare l'infortunato al fine di poter fornire qualsiasi ulteriore dato necessario



5. Al termine dell'intervento di emergenza si procederà a darne comunicazione al CSE, Ing.....

## **INCENDIO**

1. Il RE provvederà a comunicare agli addetti della squadra di emergenza la necessità di recarsi sul luogo dell'incendio al fine di valutare la situazione e porre in essere le misure necessarie

2. L'addetto alle emergenze recupererà la dotazione del presidio antincendio (maggiormente vicino al luogo di accadimento) e recatosi sul luogo dell'incendio valuterà la situazione e dovrà quindi comunicare al CE se l'incendio è:

- gestibile direttamente dall'addetto stesso (emergenza risolta)
- necessario l'intervento del servizio pubblico esterno (vedi pt. 3)
- necessaria l'evacuazione generale di tutto il personale (vedi pt. 4)

L'addetto alle emergenze avrà avuto cura di sezionare gli eventuali quadri elettrici di alimentazione presenti presso l'area di lavoro.

3. Il RE provvederà a:

- l'attivazione del servizio 118 o 115 specificando il luogo esatto dove far arrivare i mezzi di soccorso, quali ambulanza o Vigili del Fuoco, richiedendo che tali mezzi accedano al cantiere dall'ingresso di Via Avignone.
- Incaricare un addetto (membro della squadra di emergenza od un capocantiere) di posizionarsi presso l'ingresso del cantiere al fine di condurre i membri del soccorso esterno presso il luogo dell'incendio.
- Incaricare un addetto (membro della squadra di emergenza od un capocantiere) di verificare che il percorso di accesso del mezzo di soccorso al luogo dell'incendio sia sgombro da eventuali ostacoli.

4. Il RE provvederà a:

- Incaricare un addetto (membro della squadra di emergenza od un capocantiere) di:
- Azionare il segnale di evacuazione generale (sirena)
- Recuperare l'elenco del personale presente presso l'area di lavoro (personale dipendente, liberi professionisti ed eventuali ospiti)
- L'addetto si recherà quindi presso l'area baraccamenti (planimetria emergenza)

5. Al segnale di evacuazione generale ogni addetto terminerà immediatamente la propria attività (ponendo in sicurezza l'area e le attrezzature) e procederà ordinatamente ad abbandonare l'area di lavoro seguendo i percorsi di esodo segnalati al fine di raggiungere il punto di raccolta individuato nella planimetria allegata al presente piano e comunque situato all'ingresso su Via Avignone.

6. L' RE, provvederà a verificare che tutto il personale presente si sia radunato presso il punto di raccolta, attraverso il ritiro dei cartellini identificativi del personale ed al loro raffronto con gli elenchi del personale presente redatto dall'impresa.
  7. All'arrivo del personale dei VV.F. sul luogo di accadimento, il Coordinatore delle emergenze fornirà tutte le informazioni richieste dagli addetti
  8. Qualora fossero presenti eventuali addetti infortunati si opererà come da procedura relativa agli infortuni (si veda paragrafo precedente)
  9. Al termine dell'intervento di emergenza (indipendentemente dal livello di gravità dello stesso) si procederà a darne comunicazione al CSE.
- L'attività lavorativa potrà riprendere esclusivamente dietro diretto ordine del RE.

#### 7.4.3 SORVEGLIANZA delle PREDISPOSIZIONI DI EMERGENZA

*L'attività di sorveglianza consiste nel verificare:*

- *che i percorsi, le vie di esodo e le uscite di emergenza siano sgombre, utilizzabili, funzionanti e non chiuse a chiave o con catene in presenza di personale;*
- *la segnaletica di sicurezza;*
- *i presidi di emergenza siano riforniti e pronti per l'uso;*
- *gli impianti antincendio siano nelle normali condizioni operative (estintori collocati al giusto posto, revisionati ecc.);*
- *la cassetta del pronto soccorso sia completa di tutte le parti ( allegato 1 – D 388/2003)*

#### 7.4.4 NUMERI UTILI

**( da compilare in sede di esecuzione)**

RESPONSABILE DELLE EMERGENZE	TELEFONO
.....	.....

ADDETTI ALLA SQUADRA EMERGENZE (primo soccorso, antincendio, evacuazione)	
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	...

NUMERI UTILI	
CARABINIERI (Pronto Intervento)	112

EMERGENZA (Soccorso Pubblico)	113
VIGILI DEL FUOCO	115
ASSISTENZA SANITARIA	118
PRONTO SOCCORSO	118
PRONTO SOCCORSO più vicino .....	0125-414260

#### 7.4.5 OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

Il presente piano di emergenza dovrà essere controfirmato da tutti i responsabili per la sicurezza in cantiere ( preposti ) delle varie imprese subappaltatrici o comunque operanti in cantiere.

Dovrà essere allegato al modello accesso visitatori occasionali in cantiere predisposto dal CSE e controfirmato per presa visione da tutti coloro che entreranno in cantiere.

L'onere di fornire a ciascuna impresa e a ciascun visitatore la presente procedura e il modello di accesso e il geom ..... della impresa principale;

Tutti i modelli compilati e controfirmati dovranno essere conservati in cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.

#### 7.4.6 SEGNALETICA DI EMERGENZA

Le dimensioni della cartellonistica da utilizzare dovranno essere scelte in base alla distanza massima di lettura (punto dove il cartello è ancora riconoscibile). Per una facile individuazione delle dimensioni dei cartelli si riporta la seguente tabella:

Distanza Lettura	4 m	6 m	10 m	16 m	22 m	35 m
Base	120 mm	160 mm	250 mm	400 mm	530 mm	800 mm
Altezza	145 mm	210 mm	310 mm	500 mm	652 mm -	-

#### DIMENSIONI DEI SEGNALE DI SICUREZZA

I cartelli vanno sistemati tenendo conto: di eventuali ostacoli, a un' altezza e in una posizione appropriata rispetto all' angolo di visuale, all' ingresso della zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate vicinanze di un rischio specifico o all'oggetto che si intende segnalare e in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile. Ferme restando le disposizioni del D.lgs 81/08 e smi, in caso di cattiva illuminazione naturale sarà opportuno utilizzare colori fosforescenti, materiali riflettenti o illuminazione artificiale.

Da utilizzarsi in cantiere nelle localizzazioni minime evidenziate in planimetria.

Il cartello va rimosso quando non sussiste più la situazione che ne giustifica la presenza.

La segnaletica di seguito riportata sarà al procedere del cantiere indicata sulle varie planimetria e integrata.

## **8 DOCUMENTI DA TENERE IN CANTIERE**

Le imprese esecutrici (impresa appaltatrice, imprese subappaltatrici e sub-contraenti) e i lavoratori autonomi dovranno produrre, ciascuno per quanto di propria competenza, e conservare in cantiere (a disposizione del CSE e delle autorità competenti) la documentazione riportata nei paragrafi che seguono.

Gli elenchi sotto riportati prendono in considerazione i principali argomenti e sono da intendersi integrabili, in base ad attività specifiche di cantiere che prevedano l'uso di particolari attrezzature ed impianti, a cura delle imprese esecutrici e lavoratori autonomi durante lo svolgimento dei lavori.

E' auspicabile che i documenti, qui di seguito elencati, siano inseriti all'interno del POS che ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, coinvolte nell'intervento, deve redigere.

### **8.1 Documentazione generale per lo specifico cantiere**

- PSC (contenente anche il Fascicolo).
- Copia (vidimata per ricevuta dall'ASL e dalla Direzione Provinciale del Lavoro territorialmente competenti) della Notifica Preliminare in versione aggiornata. Tale documento deve essere affisso in maniera visibile in cantiere.

### **8.2 Documentazione generale d'impresa**

- Copia iscrizione alla CCIAA dell'impresa.
- Nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione.
- Nominativo del Medico Competente.
- Nominativo del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.
- Dichiarazione del datore di lavoro che attesti che è stato redatto il "Documento di valutazione dei rischi" ai sensi dell' art. 28 del TUS.

### **8.3 Documentazione specifica d'impresa per il singolo cantiere**

- POS redatto e firmato dal datore di lavoro.
- Registro degli infortuni.
- Documento che attesti l'avvenuta informazione e formazione dei lavoratori.
- Elenco lavoratori, tra quelli impegnati in cantiere, incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio.
- Elenco lavoratori, tra quelli impegnati in cantiere, incaricati dell'attuazione delle misure di evacuazione e gestione emergenza.
- Elenco lavoratori, tra quelli impegnati in cantiere, incaricati dell'attuazione delle misure di primo soccorso.
- Eventuali verbali di ispezione di Organi di Vigilanza (ASL, Ispettorato del lavoro, ecc.) inerenti lo specifico cantiere.
- Eventuali verbali di sopralluogo di Enti Paritetici (CPT, ecc.) inerenti lo specifico cantiere.
- Planimetria generale dell'area di cantiere.
- Cronoprogramma dei lavori, in versione aggiornata.

### **8.4 Sorveglianza sanitaria**

- Idoneità lavorativa dei lavoratori impegnati in cantiere (a cura del Medico Competente).

### **8.5 Dispositivi di protezione individuale (DPI)**

- Documento che attesti l'avvenuta consegna dei DPI.

### **8.6 Ponteggi ed opere provvisionali**

- Piano di Montaggio Uso e Smontaggio del ponteggio o PiMUS (Allegato XXII del TUS) sia dei ponteggi allestiti in cantiere sia dei trabattelli utilizzati;

### **8.7 Apparecchi di sollevamento (sia di persone che di materiali)**

- Libretto ISPESL di:
  - apparecchi di sollevamento di persone;
  - apparecchi di sollevamento di materiali con portata superiore ai 200 kg.
- Verbali di verifica periodica annuale degli apparecchi di sollevamento di cui sopra (rilasciati dall'ASL/ARPA).
- Copia della comunicazione dello spostamento, presso il cantiere, dell'apparecchio di sollevamento.
- Esito della verifica trimestrale delle funi e catene.

### **8.8 Macchine ed attrezzature da lavoro (compreso apparecchi di sollevamento di persone e di materiali)**

- Elenco aggiornato delle macchine ed attrezzature da lavoro utilizzate in cantiere.
- Copia delle "Istruzioni per l'uso" (ai sensi del punto 1.7.4.a dell'allegato I del DPR459/96) relative alle macchine ed attrezzature da lavoro utilizzate in cantiere, in lingua italiana.
- Per le macchine con marcatura CE: copia della "Dichiarazione CE di conformità".

### **8.9 Impianto elettrico di cantiere**

- Copia della dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente per gli impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche;
- Copia della dichiarazione di conformità inviata all'ISPESL e all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti entro 30 giorni dalla messa in esercizio dell'impianto elettrico di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche;
- Copia della "Dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte" redatta da ditta installatrice abilitata.

### **8.10 Sostanze e preparati pericolosi**

- Schede di sicurezza delle sostanze e dei preparati impiegati;
- Valutazione del Rischio Chimico.

## 9 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Per il cantiere in oggetto del suddetto Piano della sicurezza e Coordinamento è stato redatto un cronoprogramma, che tiene conto delle fasi di lavoro per le opere di progetto.

Società Metropolitana Acque Torino ACEA PINEROLESE Comune di Pinerolo progetto esecutivo		CRONOPROGRAMMA				
ID	Descrizione	1° mese	2° mese	3° mese	4° mese	5° mese
0	Installazione cantiere					
1	Scavi					
2	Spostamento sottoservizi					
3	micropali					
4	Opere in c.a.					
5	Carp metalliche, coclea, tubazioni, pompa					
6	Ripristino aree di cantiere e strada					

## 10 FIRME

Dott. Ing. Piercarlo Montaldo

***Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione***

.....

Dott. Ing. Piercarlo Montaldo

***Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione***

.....

Per presa visione

.....

***Committente***

Per presa visione

.....

***Impresa appaltatrice***





## CATEGORIE E FASI DEL CANTIERE

### INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA PONDERALE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>SCALA DELL’INDICE P</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>SCALA DELL’INDICE MAGNITUDO D</b>	<b>5</b>

## 1 PREMESSA

Questo capitolo contiene la descrizione dei lavori con identificazione, analisi e valutazione dei principali rischi e definizione delle relative misure di prevenzione.

Gli interventi sono stati suddivisi in **categorie**, ogni categoria è rappresentativa di una tipologia di lavorazioni quali ad esempio: gli scavi, le demolizioni, ecc..

Per ogni categoria sono, poi, state individuate le **attività o fasi di lavoro**, con le quali si descrivono le operazioni più specifiche relative al cantiere oggetto del PSC.

Per ogni fase vengono descritti:

- Caratteristiche;
- Scelte progettuali;
- Prescrizioni operative;
- Modalità operative;
- Immagini;
- Fonti di Rischio

Tra le Fonti di Rischio vengono indicati:

- Mezzi ed attrezzature che si ipotizza vengano utilizzati;
- mansioni lavorative;
- attività generiche;

All'interno delle prescrizioni operative vengono analizzati i rischi specifici, le relative misure di prevenzione e le misure di coordinamento con altre fasi spazialmente o temporalmente interferenti.

Si ricorda che è a carico dell'impresa appaltatrice l'applicazione delle misure e degli apprestamenti di sicurezza indicati nelle pagine seguenti e derivanti da quanto riportato nelle schede delle attrezzature/sostanze/attività relative alle lavorazioni così come pure di ogni applicazione della legislazione e normativa vigente in materia di sicurezza;

Sarà a carico del CSE il controllo che siano attivate correttamente le procedure di coordinamento sopra indicate delle quali dovrà altresì essere soggetto propositivo in modo da colmare le eventuali mancanze del presente piano e/o da integrarlo con le varianti necessarie.

Non sarà a carico del CSE il controllo di quanto riportato nelle schede delle attrezzature/sostanze/attività relative alle lavorazioni così come pure di ogni applicazione della legislazione e normativa vigente in materia di sicurezza, tuttavia, qualora ravvisasse palesi inosservanze ai dettati di legge dovrà o proporre la sospensione al committente o sospendere le lavorazioni stesse.

## 2 METODOLOGIA PONDERALE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

**Si definisce:**

**Pericolo** : qualità intrinseca di una determinata entità avente il potenziale di causare danni (D);

**Rischio** : quale probabilità (P) che si raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione, nonché dimensioni possibili del danno stesso;

la valutazione ponderale del rischi (R) viene effettuata mediante la formula:

$$R=P \cdot D$$

e raffigurata in una rappresentazione grafico-matriciale ove in ascisse si colloca la gravità del danno ed in ordinate le probabilità del suo verificarsi.

**P**

4	8	12	16
3	6	9	12
2	4	6	8
1	2	3	4

**D**

La valutazione numerica e cromatica del rischio permette di identificare una scala di definizione dell'entità del rischio residuo presente in cantiere, relativamente alla fase operativa presa in esame, e di misure correttive da adottare al fine dell'eliminazione e/o limitazione dello stesso:

R=1 Corretta informazione sui rischi relativi

2<R<3 Attuazione di misure di protezione individuali

4<R<8 Attuazione di protezioni collettive ed individuali

9<R<12 Attuazione di misure correttive di tipo strutturale

R=16 Attuazione di misure correttive di tipo strutturale, miranti a modificare la metodologia stessa dell'operazione per ridurre il livello di rischio.

La ponderazione dei valori del Danno (D) e delle probabilità (P) sono stati fissati nel seguente modo:

### 3 SCALA DELL'INDICE P

VALORE	LIVELLO	DEFINIZIONE/CRITERI
1	BASSISSIMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili fra loro;</li> <li>→ Non sono noti episodi già verificatisi;</li> <li>→ Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.</li> </ul>
2	MEDIO-BASSA	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Il fattore di rischio può provocare un danno solo in circostanze occasionali o sfortunate di eventi ;</li> <li>→ Non sono noti o sono noti solo rari episodi già verificatisi;</li> <li>→ Non esiste correlazione tra attività lavorativa e fattore rischio e situazioni di impianto in marcia e di complessità delle lavorazioni.</li> </ul>
3	MEDIO-ALTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Il fattore rischio può provocare un danno anche se in maniera non automatica o diretta;</li> <li>→ E' noto qualche episodio in cui la mancanza rilevata ha fatto seguito il danno;</li> <li>→ Esiste una correlazione tra l'attività lavorativa e/o la necessità di intervento su impianto in marcia</li> </ul>
4	ELEVATA	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Esiste una correlazione</li> </ul>

#### 4 SCALA DELL'INDICE MAGNITUDO D

<b>VALORE</b>	<b>LIVELLO</b>	<b>DEFINIZIONE/CRITERI</b>
1	TRASCURABILE	→ Infortuni o episodi di esposizione acuta con inabilità reversibile o di esposizione cronica con effetti reversibili
2	MODESTA	→ Infortuni o episodi di esposizione acuta con inabilità reversibile ma di durata superiore a 40 giorni o di esposizione cronica con effetti reversibili
3	NOTEVOLE	→ Infortuni o episodi di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale o di esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti
4	INGENTE	→ Infortuni o episodi di esposizione acuta con effetti di invalidità totale o effetti letali o di esposizione cronica con effetti laterali e/o totalmente invalidanti

# CATEGORIE DI LAVORO, CORPI D'OPERA E FASI DI LAVORO

## Categoria 1

### ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

#### 1,1 RECINZIONI E DELIMITAZIONI DELLE AREE DI LAVORO

**rischio** Rischio [R] = probabilità [P] x danno [D]

P= 2

D= 1

R= 2

**contesto:** l'intera area di cantiere è all'interno dell'impianto. Non sono quindi necessarie recinzioni per evitare l'ingresso di estranei.

Le recinzioni saranno ubicate all'interno dell'impianto con lo scopo di delimitare i flussi veicolari e pedonale di ACEA e dell'impresa.

Saranno quindi delimitate in modo adeguato, in funzione delle necessità di ACEA per la gestione contemporanea dell'impianto, le singole sotto-aree di lavoro.

**attività generiche**

Installazione di elementi di delimitazione (transenne, nastri, recinzioni metalliche) e di segnaletica orizzontale

**attrezzature utilizzate:**

FURGONE CASSONATO

ATTREZZATURE DI USO COMUNE

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari / attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale).

**sostanze utilizzate:**

Vernici

**principali rischi (generici e specifici)**

- 1) Ferite in varie parti del corpo
- 2) Interferenze con attività presenti
- 3) Investimento

**principali misure di prevenzione (generiche e specifiche), prescrizioni e modalità operative**

In questa fase il rischio di infortunio per urto, effettuata da altro operatore, o di caduta dei manufatti durante il carico, lo scarico e il trasporto manuale è frequente, per cui gli addetti adottano precauzioni durante le operazioni di movimentazione e prenderanno preventivamente accordi sulle manovre da effettuare. Gli operatori lavorano sempre in due, di cui almeno uno è informato e formato alla operazione da eseguire e indicherà se necessario al collega le migliori modalità esecutive possibili. Utilizzo degli opportuni DPI.

Durante gli allestimenti delle recinzioni non dovranno essere presenti altre lavorazioni nelle immediate adiacenze

Durante le fasi di lavoro gli addetti dovranno operare con indumenti ad alta visibilità e dovranno essere provvisoriamente delimitate le aree con nastro segnaletico Bianco e Rosso e/o con opportuna segnaletica.

**D.P.I. consigliati**

- elmetto di protezione
- scarpe antinfortunistiche
- guanti protettivi
- giubbino alta visibilità

**misure di coordinamento**

- 1) Durante l'allestimento delle delimitazioni delle aree di lavoro si possono determinare interferenze con i mezzi e addetti dei ACEA. Tutte le operazioni dovranno avvenire alla presenza di un preposto che dovrà aver preventivamente effettuato un confronto con il responsabile delle attività di ACEA.

**misure di emergenza**

Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere. Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

# CATEGORIE DI LAVORO, CORPI D'OPERA E FASI DI LAVORO

## Categoria 1

### ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

#### 1.2 INSTALLAZIONE AREA FISSA DI CANTIERE / SMOBILIZZO

**rischio** Rischio [R] = probabilità [P] x danno [D]

P= 2

D= 2

R= 4

**contesto:** Area ovest del depuratore in adiacenza con il basso fabbricato adibito a uso spogliatoio per il personale ACEA

**attività generiche**

Installazione dei seguenti apprestamenti :

- n° 1 baracca ufficio;
- n° 1 spogliatoio;
- n° 1 servizi igienici
- n° 1 refettorio

Il posizionamento dei baraccamenti è riportato nelle tavole di cantierizzazione e dovrà essere comunque verificato con ACEA.

**attrezzature utilizzate:**

UTENSILI D'USO COMUNE

AUTOCARRO CON BRACCIO GRU

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari / attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale).

**sostanze utilizzate:**

Nessuna sostanza viene contemplata nella fase.

**principali rischi (generici e specifici)**

- 1) Urti, colpi, impatti
- 2) Rischi connessi con l'uso delle attrezzature e delle macchine
- 3) Ribaltamento del mezzo
- 4) Investimento da mezzi operativi
- 5) Caduta dall'alto durante le operazioni di aggancio/sgancio del box
- 6) Caduta di materiale dall'alto (box)
- 7) Elettrico

**principali misure di prevenzione (generiche e specifiche), prescrizioni e modalità operative**

- 1) Nessun operatore dovrà restare nel raggio d'azione del braccio dell'autogru, durante l'operazione di sollevamento.
- 2) Utilizzare le attrezzature e le macchine conformemente a quanto indicato nei libretti d'uso e manutenzione ed indossando i DPI previsti dalle stesse.
- 3) Durante le operazioni di carico e scarico occorre assicurarsi che il piano di appoggio dell'autocarro e dei materiali sia in piano e che le aree siano adeguatamente segnalate e delimitate.
- 4) Separare fisicamente le vie transito per i mezzi e per le persone, dovrà essere posta particolare attenzione ai flussi della viabilità interna al cantiere stesso. I mezzi dovranno essere dotati di segnalatore acustico per la retromarcia, se necessario, coordinare il traffico e le movimentazioni con moviere.

## CATEGORIE DI LAVORO, CORPI D'OPERA E FASI DI LAVORO

### Categoria 1

#### ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

- 5) Durante le operazioni di sgancio del prefabbricato l'operatore dovrà essere dotato di imbragature sicurezza.
- 6) Prima di procedere al sollevamento del box prefabbricato si dovranno verificare gli imbraghi e le aree di manovra.
- 7) Il transito sotto i carichi sospesi è impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.
- 8) Durante il trasporto evitare categoricamente di passare con il carico sopra le persone.
- 9) Delimitare e rendere inaccessibile ai non addetti ai lavori l'area d'intervento dell'autogrù per il sollevamento del box.
- 10) Non lasciare la autogrù con carico sospeso ed interrompere il lavoro quando il vento raggiunge una velocità di 72 Km/h.
- 11) Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

#### D.P.I. consigliati

- giubbino alta visibilità
- scarpe
- casco
- guanti
- cintura di sicurezza

#### misure di coordinamento

I baraccamenti devono essere installati su basi predisposte a tale scopo. Nell'area di manovra dell'autocarro e dei mezzi di sollevamento non devono essere presenti addetti, e dovranno essere predisposte opportune segnalazioni, e delimitazioni dell'area. Tutte le operazioni dovranno avvenire in presenza di un preposto.

#### misure di emergenza

Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere. Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

### 1.3 IMPIANTO ELETTRICO, DI TERRA E PROTEZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE

**rischio** Rischio [R] = probabilità [P] x danno [D]

P= 2

D= 3

R= 6

**contesto:** Realizzazione dell'impianto elettrico e di terra dei baraccamenti fissi di cantiere.

L'impianto elettrico e di terra dovrà essere costituito da:

- pozzetti per impianti di messa a terra completi di coperchi
- dispersore di terra in profilato d'acciaio a croce
- corda in rame nuda per il collegamento dei dispersori e di eventuali masse metalliche e di gru, betoniera, ecc.
- cavo unipolare in rame rivestito per il collegamento dei dispersori e di eventuali masse metalliche
- quadro elettrico da cantiere tipo ASC (Norme CEI 17-13/4)
- quadro di distribuzione e sottoquadri

La distribuzione deve avvenire a partire dal punto d'erogazione fino al quadro generale con linea protetta contro le sovracorrenti e contro le dispersioni verso terra con differenziale anche a bassa sensibilità e progettata oltre che certificata. L'impresa è tenuta a posare un quadro e a collegarsi esclusivamente a un detto quadro; tale quadro deve contenere la protezione magnetotermica contro le sovracorrenti coerente con le potenze utilizzate e i cavi di collegamento e protezione differenziale.

#### attività generiche:

scavo, posa cavi elettrici, allacciamento, messa in funzione, reinterro



## CATEGORIE DI LAVORO, CORPI D'OPERA E FASI DI LAVORO

### Categoria 1

#### ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

##### attrezzature utilizzate:

ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE  
UTENSILI ELETTRICI PORTATILI  
MINIESCAVATORE

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari / attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale).

##### sostanze utilizzate:

Nessuna sostanza viene contemplata nella fase.

##### principali rischi (generici e specifici)

- 1) Investimenti ed urti di persone da parte dell'escavatore durante le fasi di scavo per la posa dei cavi;
- 2) Rischio elettrico/Folgorazione/Cattivo funzionamento delle protezioni;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Inciampo;
- 5) Movimentazione manuale dei carichi;
- 6) Polveri

##### principali misure di prevenzione (generiche e specifiche), prescrizioni e modalità operative

- 1) I lavori dovranno essere eseguiti da ditte regolarmente autorizzate per l'installazione di impianti elettrici di cantiere, le quali, a fine lavori, dovranno rilasciare il certificato di conformità dell'impianto a regola d'arte.
- 2) Le lavorazioni che richiedono l'intervento su elementi presumibilmente in tensione dovranno essere eseguite da personale autorizzato avente specifica formazione/informazione (Attestato PES,PAV,PEI).
- 3) Lo scavo dovrebbe avere una profondità al massimo di 50cm, segnalare lo scavo con nastro bianco e rosso per impedire il rischio di inciampo.
- 4) La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata
- 5) La diffusione di polveri e fibre durante l'attività di scavo deve essere ridotta al minimo irrorando preventivamente soprattutto nella stagione più calda.

##### D.P.I. consigliati

- Guanti protettivi dielettrici
- Scarpe infortunistiche
- Casco
- Giubbino ad alta visibilità

##### misure di coordinamento

Nell'area di manovra dei mezzi non devono essere presenti addetti. Prima dell'esecuzione dello scavo dovrà essere verificata l'eventuale presenza di sottoservizi. Tutte le operazioni dovranno avvenire alla presenza di un preposto.

##### misure di emergenza

Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere. Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

# CATEGORIE DI LAVORO, CORPI D'OPERA E FASI DI LAVORO

## Categoria 1

### ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

#### 1.4 SEGNALETICA / CARTELLONISTICA

**rischio** Rischio [R] = probabilità [P] x danno [D]

P= 2

D= 1

R= 2

**contesto:** Allestimento della segnaletica di sicurezza del cantiere per i lavoratori.

**attività generiche:**

installazione cartellonistica

**attrezzature utilizzate:**

ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari / attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale).

**sostanze utilizzate:**

Nessuna sostanza viene contemplata nella fase.

**principali rischi (generici e specifici)**

- 1) Interferenze del cantiere con il flusso pedonale e il flusso mezzi e forniture
- 2) Investimento

**principali misure di prevenzione (generiche e specifiche), prescrizioni e modalità operative**

1) Posizionamento di adeguata segnaletica, con gli accessi al cantiere, dei cartelli di divieto, di pericolo. Posizionamento su Via Avignone di cartelli di attenzione di uscita di mezzi.

2) Separazione fisica delle vie di transito per i mezzi e per le persone nonché tra gli addetti ai lavori e il gestore dell'impianto. I mezzi dovranno essere dotati di segnalatore acustico per la retromarcia. Durante le operazioni di allestimento della segnaletica, soprattutto nelle aree di passaggio dei mezzi operativi, tutti gli addetti dovranno utilizzare giubbini ad alta visibilità.

**D.P.I. consigliati**

- Scarpe
- Casco
- Guanti protettivi
- Giubbino ad alta visibilità

**misure di coordinamento**

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante programmazione settimanale o bisettimanale in relazione a quanto concordato con il coordinatore in fase di esecuzione stesso. Tutte le operazioni dovranno avvenire alla presenza di un preposto.

**misure di emergenza**

Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere. Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

## CATEGORIE DI LAVORO, CORPI D'OPERA E FASI DI LAVORO

### Categoria 2

#### Vasca

##### 2,1 Scavo / Rinterro

**rischio** Rischio [R] = probabilità [P] x danno [D]

P= 2

D= 3

R= 6

**contesto:** le operazioni di scavo di sbancamento sono previste sud del capannone esistente in zona aperta, ove non è prevista la presenza di addetti ACEA

**attività generiche**

Scavo, spostamento materiale, rinterri parziali e progressivi, costipamenti a strati

**attrezzature utilizzate:**

ESCAVATORE

RULLO COMPATTATORE

AUTOCARRO

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari / attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale).

**sostanze utilizzate:**

Nessuna sostanza viene contemplata nella fase.

**principali rischi (generici e specifici)**

Seppellimento

Urti, colpi, impatti, compressioni

Scivolamenti, cadute a livello

Vibrazione

Investimento (da parte dei mezzi meccanici)

Ribaltamento ed uso improprio

Polveri, fibre

urti contro le strutture esistenti del e nel capannone esistente

danni alle strutture adiacenti (pareti capannone, pozzetti, tubo, vasca sabbie

**principali misure di prevenzione (generiche e specifiche), prescrizioni e modalità operative**

prima di iniziare gli scavi, l'impresa dovrà effettuare alcuni saggi in prossimità delle strutture esistenti al fine di mettere in luce lo schema strutturale

per evitare eventuali danni indotti alle strutture adiacenti, gli scavi saranno eseguiti a step successivi e gradualmente, monitorando eventuali cedimenti

Verifica delle possibili interferenze con tubazioni / cavidotti elettrici eventualmente mediante scavi a mano.

Tutti i lati liberi dello scavo devono essere protetti con parapetti di trattenuta e opportunamente segnalati.

Il fronte dello scavo deve essere adeguatamente segnalato e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato.

L'accesso al fondo scavo deve avvenire a mezzo di appositi percorsi costituiti da rampe, scale ricavate nel terreno o scale a mano

Se la natura del terreno lo richiede occorre armare le pareti dello scavo o conferire alle pareti dello scavo un'inclinazione pari all'angolo di declivio naturale.

E' vietato il deposito di materiale a ciglio scavo

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), e dotate di marcatura CE.

Limitare la diffusione di polveri e fibre irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.

Fare molta attenzione quando si scava con la pala meccanica di non distruggere la fogna che esiste a fianco al capannone esistente

scavo a cielo aperto o a sezione obbligata eseguito con l'ausilio di escavatore e a mano in terreno di qualsiasi natura, caricato e trasportato eventualmente dato che potrebbe servire per il rinterro. Una volta fatta la fondazione e messe sopra le opere in CA si deve fare il rinterro con molta attenzione soprattutto con le opere messe sotto terra (fogna tra capannone esistente e capannone nuovo)

## CATEGORIE DI LAVORO, CORPI D'OPERA E FASI DI LAVORO

### Categoria 2

#### Vasca

##### D.P.I. consigliati

- Casco per la protezione del capo
- Calzature di sicurezza
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti di protezione
- Indumenti ad alta visibilità
- Indumenti protettivi

##### misure di coordinamento

E' vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, l'operatore dell'autocarro dovrà essere assistito da personale a terra. Per scavo di trincee profonde più di m.1,50, si deve provvedere, alla applicazione delle necessarie armature di sostegno.

Prima di iniziare i lavori di escavazione dovrà essere eseguito un sopralluogo per rilevare la presenza nell'area di elementi pericolosi interferenti con le operazioni da eseguire.

L'area di scavo andrà delimitata con nastro di segnalazione bianco-rosso.

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro dovrà essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia.

Per l'accesso dei mezzi e delle persone agli scavi saranno predisposte solide rampe di larghezza della carreggiata tale da garantire un franco di 70 cm ogni lato oltre la sagoma di ingombro del veicolo.

##### misure di emergenza

Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere. Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

## 2,2 REALIZZAZIONE DI MICROPALI

##### contesto:

realizzazione di micropali verticali ed inclinati previa perforazione, posa delle armature metalliche ed iniezione della malta cementizia

##### attività generiche:

perforazione, iniezione di malta

##### attrezzature utilizzate:

- PERFORATRICE PER MICROPALI
- MOTOCOMPRESSORE
- IMPASTATRICE PER MALTA

##### sostanze utilizzate:

malta cementizia  
additivi

##### principali rischi (generici e specifici)

proiezione materiali durante la perforazione, rumore

##### principali misure di prevenzione (generiche e specifiche)

controllo da parte dell'operaio a terra sull'avanzamento del mezzo, delimitazione delle aree mediante nastri, parapetti, barriere e segnaletiche, protezione da lanci di materiale mediante telo in PVC legato al mandrino del mezzo perforatore, utilizzo di pannelli chiusi in legname o lamiera grecata al fine di delimitare l'area di lavorazione ed evitare danneggiamenti ai macchinari presenti dentro il capannone

##### D.P.I. consigliati

- otoprotettori
- maschera antipolvere

##### misure di coordinamento

tutti gli operatori non addetti alla specifica mansione devono tenersi lontani dall'area di intervento

## CATEGORIE DI LAVORO, CORPI D'OPERA E FASI DI LAVORO

**Categoria 2**

**Vasca**

non devono essere previste alcune attività nell'area sottostante a quella ove si opera

### **2,3 OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO**

**rischio** Rischio [R] = probabilità [P] x danno [D]

P= 2

D= 2

R= 4

**contesto:** All'interno dell'area destinata al capannone nuovo: vasche

**attività generiche**

casserature fino a circa 2.5m di altezza, posa ferri di armatura, getto, vibratura, scasseratura, pulizia delle aree.

**attrezzature utilizzate:**

MEZZO DI SOLLEVAMENTO (MANITOU/MERLO/GRU A TORRE)

AUTOPOMPA

AUTOBETONIERA

VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI

PIEGAFERRI E TAGLIAFERRI

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari / attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale).

**sostanze utilizzate:**

cemento, disarmanti

## CATEGORIE DI LAVORO, CORPI D'OPERA E FASI DI LAVORO

### Categoria 2

#### Vasca

##### principali rischi (generici e specifici)

Contatto con sostanze tossiche disarmante  
urti, colpi, impatti, compressioni  
Punture, tagli, abrasioni  
Movimentazione manuale dei carichi  
Scivolamenti e cadute a livello  
Urti con la pompa durante il getto  
Allergie da contatto o da inalazione  
Elettrico  
Vibrazioni  
Rumore  
Cesoimento, stritolamento  
Sbilanciamento/Caduta della rete elettrosaldata  
getti, schizzi  
Interferenze con altre lavorazioni nell'area  
Caduta dall'alto

##### principali misure di prevenzione (generiche e specifiche), prescrizioni e modalità operative

Gli addetti alla lavorazione del ferro e all'impiego della sega circolare dovranno fare uso dei guanti e degli schermi di protezione per il viso (occhiali).

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

Verificare la corretta imbracatura dei ferri e delle casseforme durante le movimentazioni di carico, spostamento e scarico, evitando lo squilibrio del materiale. Si dovranno valutare gli spazi di manovra.

E' vietato bere, fumare, mangiare e toccarsi viso e labbra e occhi con le mani sporche di cemento.

Dovranno essere indossati i guanti di protezione. Ogni additivo e ogni sostanza chimica utilizzata ha proprie caratteristiche e modalità di impiego che devono essere indicate sulla confezione. Dovranno essere valutati i simboli posti sulla confezione indicanti i danni che la sostanza può provocare. Tale etichetta dovrà riportare anche le misure di prevenzione del caso. Le sostanze pericolose andranno maneggiate con i guanti e tenute a distanza dal viso e andranno sempre utilizzati gli occhiali.

Nelle operazioni di preparazione dell'impasto dovrà essere evitata nei limiti del possibile la produzione di polvere.

Durante le operazioni di getto i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato.

Durante l'uso del disarmante devono essere seguite le precauzioni indicate dal produttore nella scheda tecnica del prodotto.

Prima di permettere l'accesso alle zone in cui è stato effettuato il disarmo delle strutture è necessario provvedere alla rimozione di tutti i chiodi e le punte; in questa fase i lavoratori dovranno fare uso di calzature con suola imperforabile e dei guanti.

##### D.P.I. consigliati

- Casco per la protezione del capo
- Calzature di sicurezza antinfortunistiche
- Stivali antinfortunistici
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie (monouso a disposizione)
- Otoprotettori
- Guanti di protezione ammortizzanti
- Indumenti protettivi impermeabili e gambali per la fase di getto

## CATEGORIE DI LAVORO, CORPI D'OPERA E FASI DI LAVORO

### Categoria 2

#### Vasca

##### misure di coordinamento

Prima della posa dei casseri accertarsi della regolarità e stabilità del piano di posa. Prima di azionare la pompa verificare che il mezzo abbia completamente esteso gli stabilizzatori. Fino a quando la pompa è in azione interdire la zona di getto. Durante il funzionamento della pompa è vietato avvicinarsi alla zona interessata dal getto. L'alimentazione elettrica del vibratore deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Collegare il vibratore all'impianto elettrico in assenza di tensione.

##### misure di emergenza

Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere. Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

## 2,4 INSTALLAZIONE OPERE ELETTROMECCANICHE

**rischio** Rischio [R] = probabilità [P] x danno [D]

P= 2

D= 3

R= 6

**contesto:** All'interno del capannone esistente: vasca raccolta grigliati

##### attività generiche:

movimentazione ed installazione apparecchiature (coclea, tubazioni, carpenteria metallica per scale, parapetti, grigliati ecc.), scarico, stoccaggio, installazione, messa in servizio  
Installazione coclea e pompa. Collegamenti idraulici ed elettrici.

##### attrezzature utilizzate:

AUTOCARRO

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI

CESTELLO

AUTOGRU

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari / attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale).

##### sostanze utilizzate:

Nessuna sostanza viene contemplata nella fase.

##### principali rischi (generici e specifici)

Investimenti ed urti di persone da parte dell'escavatore durante le fasi di scavo per la posa dei cavi;  
Rischio elettrico/Folgorazione/Cattivo funzionamento delle protezioni;  
Punture, tagli, abrasioni;  
Inciampo;  
Movimentazione manuale dei carichi;  
Polveri  
Schiacciamento  
asfissamento durante l'installazione delle pompe, in quanto luogo confinato

## CATEGORIE DI LAVORO, CORPI D'OPERA E FASI DI LAVORO

### Categoria 2

#### Vasca

principali misure di prevenzione (generiche e specifiche), prescrizioni e modalità operative

1) Gli addetti che devono operare da cestello o dalla piattaforma devono indossare cintura di sicurezza ad imbraco totale con fune di trattenuta con moschettone.

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante programmazione settimanale o bisettimanale in relazione a quanto concordato con il coordinatore in fase di esecuzione stesso. Tutte le operazioni dovranno avvenire alla presenza di un preposto.

3) Durante la fase di montaggio degli elementi singoli o preassemblati dovrà essere delimitata e segnalata l'area sottostante e in generale dovranno essere messe in atto tutte le misure previste per le fasi di montaggio.

4) Evitare l'appoggio anche temporaneo di materiali e/o utensili in condizioni di equilibrio precario; ogni operatore nelle lavorazioni in quota dovrà agganciare alla propria cintura gli utensili d'uso comune; impedire l'accesso all'area al personale non autorizzato alla lavorazione.

5) Se si effettuerà il preassemblaggio a terra si dovrà valutare la metodologia di imbrago per non creare sbilanciamenti.

6) Qualora possano cadere dall'alto bulloni, rondelle o altri materiali utilizzati per il montaggio predisporre reti a maglia sottile o altri mezzi di protezione collettiva.

7) La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata.

8) Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere devono essere scelte in modo da evitare quanto più possibile, interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni in particolare demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi. Devono inoltre essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori.

9) Qualora le lavorazioni richiedono l'occupazione di una o più vie di transito è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori.

10) Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le protezioni siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo del pericolo.

11) Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

12) Fornitura e posa in opera di: pompe, mixer-liquor, agitatori, aeratori, soffianti. Realizzazione dei collegamenti idraulici fra le apparecchiature ed i vari scomparti. Per la realizzazione di questa attività bisogna anche realizzare dei vari quadri elettrici sia della grigliatura fine e grossolana, illuminazione, e tutte le opere che abbiano bisogno dell'elettricità per il suo uso corrente.

gli addetti per l'installazione delle nuove pompe all'interno della vasca esistente dovranno avere l'attestazione del corso relativo ai luoghi confinati

l'interno della vasca deve essere continuamente ventilato per garantire il corretto ricambio d'aria

#### D.P.I. consigliati

- Guanti protettivi dielettrici
  - Scarpe infortunistiche
  - Casco
  - Giubbino ad alta visibilità
- maschere, tute bianche



## CATEGORIE DI LAVORO, CORPI D'OPERA E FASI DI LAVORO

### Categoria 2

#### Vasca

##### misure di coordinamento

Tutte le aree sottostanti le lavorazioni dovranno essere delimitate e segnalate opportunamente. Individuare apposita area per il preassemblaggio di eventuali parti. Tutti gli operatori che lavoreranno da cestello dovranno indossare idonei D.P.I. anticaduta. Il mezzo di sollevamento e di trasporto devono essere adeguati alla natura, forma e volume dei carichi. Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico. È indispensabile preliminarmente verificare che i piani di posa siano complanari. Uno o più operatori imbracano l'elemento e lo tengono in guida con corda mentre l'altro lo solleva in posizione verticale portandolo nella zona di montaggio; un operatore con trabattello provvede al suo fissaggio. Nella movimentazione manuale dei carichi, nei casi in cui non sia possibile sostituirla con attrezzature meccaniche, devono essere adottate misure organizzative e forniti mezzi appropriati ed adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione.

##### misure di emergenza

Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere. Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

### 2,5 INSTALLAZIONE OPERE IMPIANTISTICHE E IDRAULICHE

**rischio** Rischio [R] = probabilità [P] x danno [D]

P= 3

D= 4

R= 12

**contesto:** esterno opere in ca da realizzare

**attività generiche:**

deviazione, spostamento delle reti esistenti (tubazioni, ecc)

**attrezzature utilizzate:**

ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE

CESTELLO

AUTOCARRO CON GRU

Per quanto riguarda le lavorazioni specifiche, per i macchinari / attrezzature, si fa riferimento alle schede bibliografiche e le schede di gruppo omogeneo del CPT (Comitato Paritetico Territoriale).

**sostanze utilizzate:**

Nessuna sostanza viene contemplata nella fase.

**principali rischi (generici e specifici)**

- 1) Caduta di materiale dall'alto
- 2) Investimento
- 3) Punture, tagli, abrasioni
- 4) Rumore
- 5) Caduta dall'alto
- 6) Scivolamento, cadute a livello
- 7) Schiacciamento
- 8) Ribaltamento
- 9) Polveri

## CATEGORIE DI LAVORO, CORPI D'OPERA E FASI DI LAVORO

**Categoria 2**

**Vasca**

### **principali misure di prevenzione (generiche e specifiche), prescrizioni e modalità operative**

I lavori dovranno essere eseguiti da ditte regolarmente autorizzate per l'installazione di manufatti nelle opere di CA previamente realizzate, le quali, a fine lavori, dovranno rilasciare il certificato di conformità dell'impianto a regola d'arte.

Le lavorazioni che richiedono l'intervento su elementi presumibilmente in tensione dovranno essere eseguite da personale autorizzato avente specifica formazione/informazione (Attestato PES,PAV,PEI).

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata (realizzando questa movimentazione si consiglia di farlo con al meno 3 operai in terra)

La diffusione di polveri e fibre durante l'attività di scavo deve essere ridotta al minimo irrorando preventivamente soprattutto nella stagione più calda.

Realizzazione dell'attività con più di due persone in modo che si possano salvaguardare uno con l'altro.

### **D.P.I. consigliati**

- Guanti protettivi dielettrici
- Scarpe infortunistiche
- Casco
- Giubbino ad alta visibilità
- Linea vita

### **misure di coordinamento**

Nell'area di manovra dei mezzi non devono essere presenti addetti. Molta comunicazione tra gli operai per poter raggiungere la corretta messa delle attrezzature nel posto adatto. Tutte le operazioni dovranno avvenire alla presenza di un preposto.

### **misure di emergenza**

Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. La planimetria della viabilità e conseguentemente quella dell'emergenza saranno aggiornate al procedere dell'evoluzione del cantiere. Sarà onere dell'impresa principale redigere il piano di emergenza complessivo.

**DISPOSITIVI INDIVIDUALI DI PROTEZIONE**

codice	descrizione
oto	- otoprotettori
gua	- guanti
occ	- occhiali
mas	- maschera antipolvere
pan	- pantaloni antistrappo
cas	- casco

**ATTREZZATURE**

codice	descrizione
esc	- ESCAVATORE
pic	- PICCONE
bad	- BADILE
aut	- AUTOCARRO
bob	- BOBCAT
min	- MINIESCAVATORE
ter	- TERNA GOMMATA
pie	- TRANCIA-PIEGAFERRI
ces	- CESTELLO
ute	- UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
am	- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
	- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
	- AUTOBETONIERA (scheda A.05.01)
	- SEGA CIRCOLARE (scheda A.03.37)
	- TRONCATRICE (scheda A.03.46)
	- CANNELLO OSSIA CETILENICO
	- SALDATRICE

**SOSTANZE**

codice	descrizion
cem	- cemento
add	- additivi
cls	- calcestruz

e

zo

## PREMESSA AI COSTI PER LA SICUREZZA

### Indice

<b>0</b>	<b>Stima dei costi della sicurezza .....</b>	<b>2</b>
0.1	Definizione di costi della sicurezza .....	2
0.2	Cosa viene computato nella stima dei costi della sicurezza .....	2
0.3	Modalità di calcolo dei costi della sicurezza .....	5
0.4	Stima dei costi della sicurezza nelle perizie di variante.....	6
0.5	Liquidazione dei costi della sicurezza .....	6
0.6	Computo analitico dei costi della sicurezza.....	6

## 0 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

### 0.1 Definizione di costi della sicurezza

Il D.Lgs 81/08 e sm.i definisce ove è prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV, Capo I, del presente decreto, i costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere. Secondo l’art.100 punto 1 del presente decreto:

#### **Art.100**

*1. Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell’opera da realizzare ed eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all’allegato XI, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell’allegato XV.*

In pratica, l’articolo 100 rimanda all’allegato XV per la definizione dei contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili, e precisamente il punto 4 in cui vengono indicati quali debbono essere i costi della sicurezza che debbono essere stimati nel PSC.

#### **Allegato XV**

##### **Punto 4 Stima dei costi della sicurezza**

**4.1.1** *Ove è prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV, Capo I, del presente decreto, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:*

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC;*
- b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;*
- c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;*
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;*
- e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;*
- f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;*
- g) delle misure di coordinamento relative all’uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.*

**4.1.2** *Per le opere rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche e per le quali non è prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV Capo I, del presente decreto, le amministrazioni appaltanti, nei costi della sicurezza stimano, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi delle misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e salute dei lavoratori.*

### 0.2 Cosa viene computato nella stima dei costi della sicurezza

Rientrano nella “stima dei costi della sicurezza” solo quelli previsti dal Coordinatore per la progettazione ed inseriti nel presente piano della sicurezza e coordinamento.

Secondo l'allegato XV,

**a) degli apprestamenti previsti nel PSC.**

Vengono definiti come apprestamenti tutte quelle opere necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza del lavoratore in cantiere.

Nell'allegato XV, punto 1, comma 1 del D.Lgs. 106/09 sono descritti come principali apprestamenti quelli di seguito riportati:

**Apprestamenti:** Ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; Parapetti; Andatoie; Passerelle; Ponti a sbalzo; Castello di tiro e/o di carico; armature parete di scavo; puntellamenti vari; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere; delimitazioni aree di lavoro.

**Varie:** costi vari ed eventuali, non meglio definibili in fase di progettazione, ma riconducibili nel corso dei lavori alla sicurezza, include ogni tipo di intervento che potrebbe risultare necessario per l'uso di ulteriori procedure di sicurezza rilevabili dal CSE in fase di esecuzione e per tutto il periodo dei lavori.

**b) delle misure preventive e protettive dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti**

I DPI sono computati come costi solo se il CSP li prevede per poter operare in sicurezza in caso di lavorazioni interferenti.

**DPI:** elmetto in ABS; guanti da lavoro; scarpa alta; tuta completa; cuffie antirumore; tappi otoprotettori.

**DPI speciali:** cinture di sicurezza (UNI EN 361, ecc); sistema anticaduta a funzionamento automatico (UNI EN 360, ecc); guida fissa (funi in acciaio inox e cursore per attacco fune di trattenuta); moschettoni di sicurezza, ecc.; semimaschere con filtri combinati per polveri, gas e vapori, complete di ricambi (UNI EN 140); visiera ribaltabile/occhiali di sicurezza.

**Altri dispositivi complementari:** costi vari ed eventuali, non meglio definibili in fase di progettazione, ma riconducibili nel corso dei lavori alla sicurezza, include ogni tipo di intervento che potrebbe risultare necessario per l'uso di ulteriori procedure di sicurezza rilevabili dal CSE in fase di esecuzione e per tutto il periodo dei lavori.

**c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi**

Gli impianti considerati sono esclusivamente quelli temporanei necessari alla protezione del cantiere, e non quelli facenti parte stabilmente dell'edificio o della struttura oggetto dei lavori.

**Impianto di terra:** devono intendersi computati tutti quelli temporanei necessari alla protezione del cantiere. Sono inoltre incluse tutte le attività di controllo, verifica e manutenzione per tutto il periodo di utilizzo.

**Impianto di protezione scariche atmosferiche:** devono intendersi computati tutti quelli temporanei necessari alla protezione del cantiere. Sono inoltre incluse tutte le attività di controllo, verifica e manutenzione per tutto il periodo di utilizzo.

**Impianto antincendio:** solo quelli non presenti nel cantiere fisso, eventuali estintori, idranti.

**Impianto evacuazione fumi:** estrattori d'aria; rilevatore percentuale di ossigeno; elettroventilatore portatile; antideflagrante, carrella bile; ecc.

**Varie:** costi vari ed eventuali, non meglio definibili in fase di progettazione, ma riconducibili nel corso dei lavori alla sicurezza, include ogni tipo di intervento che potrebbe risultare necessario per l'uso di ulteriori procedure di sicurezza rilevabili dal CSE in fase di esecuzione e per tutto il periodo dei lavori.

**d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva**

E' opportuno precisare che normalmente le attrezzature per il primo soccorso non comprendono le attrezzature per il primo soccorso non comprendono la cassetta del pronto soccorso, che è di competenza delle singole imprese, mentre debbono essere considerati “mezzi e servizi di protezione collettiva” quelli previsti nell'Allegato XV punto 1, comma 4 che comprendono:

**Segnaletica di sicurezza:** avvisatori acustici; attrezzature per il primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.

**Varie:** costi vari ed eventuali, non meglio definibili in fase di progettazione, ma riconducibili nel corso dei lavori alla sicurezza, include ogni tipo di intervento che potrebbe risultare necessario per l'uso di ulteriori procedure di sicurezza rilevabili dal CSE in fase di esecuzione e per tutto il periodo dei lavori.

**e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza**

le procedure suddette, per essere considerate costo della sicurezza, non debbono essere riconducibili a modalità standard di sicurezza ma devono essere previste nel PSC per specifici motivi di sicurezza derivanti dal contesto o dalle interferenze.

**Coordinamento tra le attività in cantiere:** operatore per il coordinamento manuale a terra della interferenza tra due o più gru, della movimentazione dei carichi sospesi, ecc.

Operatore per il coordinamento manuale a terra del traffico di zona per operazioni di: ripristino pavimentazioni con strade esistenti; allacci di fognature, impianti, ecc. alle reti urbane.

**Bonifiche ambientali:**

- aree destinate all'impianto del cantiere logistico;
- aree destinate all'apertura di aree di lavoro, di nuove strade, ecc.

**Bonifiche da ordigni bellici (se sono previsti nel progetto e da computare secondo le previsioni del progetto):**

- bonifica superficiale
- bonifica profonda
- costi vari ed eventuali, non meglio definibili in fase di progettazione, ma riconducibili nel corso dei lavori alla sicurezza, include ogni tipo di intervento che potrebbe risultare necessario per l'uso di ulteriori procedure di sicurezza rilevabili dal CSE in fase di esecuzione e per tutto il periodo dei lavori.

**f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale e/o temporale delle lavorazioni interferenti**

In cui saranno inseriti soltanto gli interventi finalizzati alla sicurezza.

**Barriere per l'abbattimento del rumore:** se previste e da eseguirsi in attesa che possano riprendere gli altri lavori sospesi.



**Protezione contro le polveri:** se previste e da eseguire in attesa che possono riprendere gli altri lavori sospesi

**Varie:** costi vari ed eventuali, non meglio definibili in fase di progettazione, ma riconducibili nel corso dei lavori alla sicurezza, include ogni tipo di intervento che potrebbe risultare necessario per l'uso di ulteriori procedure di sicurezza rilevabili dal CSE in fase di esecuzione e per tutto il periodo dei lavori.

g) **delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.**

Per misure di coordinamento devono intendersi tutte le procedure necessarie a poter utilizzare in sicurezza gli apprestamenti, le attrezzature e le infrastrutture che il PSC prevede siano di uso comune, o che comunque richiedano mezzi e servizi di protezione di uso comune. Pertanto in questa voce vanno computati solo i costi necessari ad attuare specifiche procedure di coordinamento, come riunioni di cantiere, o presenza di personale a sovrintendere l'uso comune.

**Formazione ed informazione dei lavoratori:** formazione ed informazione generale, collettiva ed individuale dei lavoratori in materia di salute e sicurezza su richiesta e/o necessaria per la specificità del cantiere.

Attività di informazione, formazione ed addestramento dei lavoratori dell'Impresa principale, di altre Ditte e di lavoratori autonomi che utilizzeranno impianti ed attrezzature comuni (o di fornitori, visitatori, ecc. che potrebbero essere coinvolti nelle attività di cantiere).

**Riunioni di coordinamento in cantiere:** Partecipazione alle riunioni di coordinamento previste nel PSC di Imprese e lavoratori autonomi coinvolti nelle lavorazioni in corso. Il numero delle riunioni potrà variare secondo le esigenze riscontrate in fase esecutiva dal CSE secondo le esigenze di cantiere.

**Varie:** costi vari ed eventuali, non meglio definibili in fase di progettazione, ma riconducibili nel corso dei lavori alla sicurezza, include ogni tipo di intervento che potrebbe risultare necessario per l'uso di ulteriori procedure di sicurezza rilevabili dal CSE in fase di esecuzione e per tutto il periodo dei lavori.

### 0.3 Modalità di calcolo dei costi della sicurezza

*“La stima proposta è analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.”* In riferimento all'Allegato XV punto 4.1.3.

Le singole voci dei costi della sicurezza sono state calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

**I costi della sicurezza così individuati, sono da aggiungersi al computo metrico estimativo delle opere in progetto ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.**

La valutazione dei costi della sicurezza ha come scopo principale quello di tutela e salvaguardia della salute dei lavoratori, analizzando le vere necessità del futuro cantiere, soprattutto per evitare “rischi” che, potenzialmente, possono transitare da una attività all'altra e quindi, per questo motivo, non sono esclusivi di una singola Impresa/Ditta, ma riconducibili all'obbligo del Committente di organizzare la sicurezza dell'intero cantiere anche assumendosene i relativi costi.

#### **0.4 Stima dei costi della sicurezza nelle perizie di variante**

Per la stima dei costi della sicurezza relativi a lavori che si rendono necessari a causa di varianti in corso d'opera previste dall'articolo 132 del D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, o dovuti alle variazioni previste dagli articoli 1659, 1660, 1661 e 1664, secondo comma, del codice civile, si applicano le disposizioni contenute nei punti 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3.

**I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale della variante, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso.**

#### **0.5 Liquidazione dei costi della sicurezza**

Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, previa approvazione da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori quando previsto.

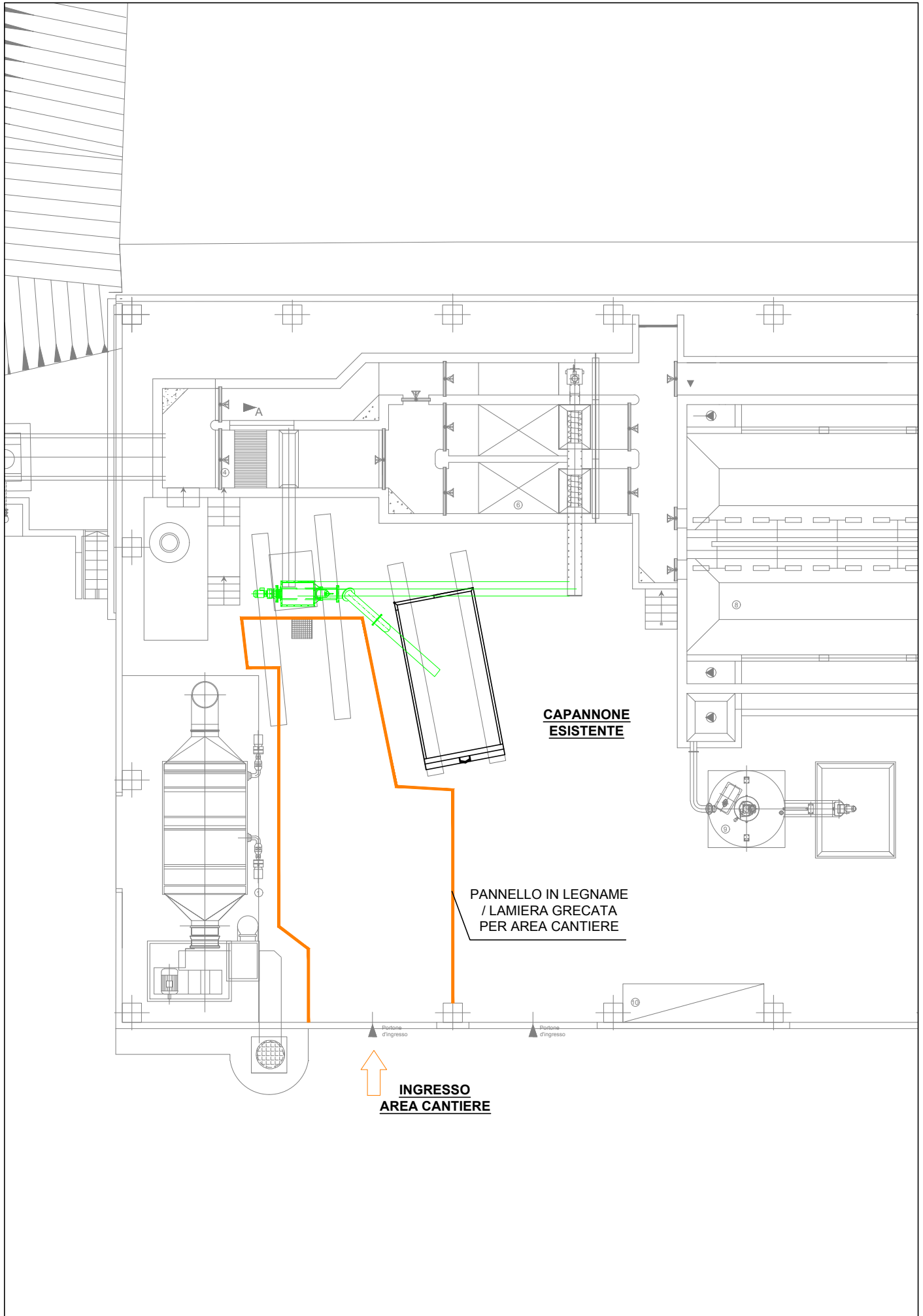
#### **0.6 Computo analitico dei costi della sicurezza**

La stima che segue è stata effettuata con riferimento al prezzario:

- **“Prezziario Regione Piemonte 2016 – sez. 28 ” Edizione dic. 2015;**

Il computo è stato ipotizzato considerando una tempistica di esecuzione dei lavori di 5 mesi, sarà aggiornato ed eventualmente integrato in corso di realizzazione dell'opera stessa, in concomitanza con l'evoluzione del progetto.

Si riporta nel seguito il computo analitico.



**CAPANNONE  
ESISTENTE**

**PANNELLO IN LEGNAME  
/ LAMIERA GRECATA  
PER AREA CANTIERE**

**INGRESSO  
AREA CANTIERE**